Version of Record: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877051720303282
Manuscript_5ccf7da1060a54986495af880248e9a7

Analyse bibliométrique des citations des faits cliniques et de leur effet sur l'Impact Factor : Conséquences de la publication des faits cliniques ?

Bibliometric analysis of case report citations and their effect on the impact factor: How does publishing case reports impact journals?

Roger **ERIVAN** [a,*], Julien **DARTUS** [b], Guillaume **VILLATTE** [a], Pierre Sylvain **MARCHEIX** [c], Stéphane **DESCAMPS** [a], Stéphane **BOISGARD** [a]

a : Université Clermont Auvergne, CHU Clermont-Ferrand, CNRS, SIGMA Clermont, ICCF, F-63000 Clermont–Ferrand, France

b : Université de Lille Nord de France, 59000 Lille, Service d'Orthopédie, Hôpital Roger Salengro, Centre Hospitalier et Universitaire de Lille, Place de Verdun 59037 Lille, France

c : Department of Orthopedic Surgery, Dupuytren University Hospital, 2, Avenue Martin Luther King, 87042, Limoges Cedex, France

* Corresponding author: Roger Erivan,

Orthopedic and Trauma Surgery Department, Hôpital Gabriel Montpied, CHU de Clermont Ferrand, BP 69, 63003 Clermont Ferrand, France

Phone: +33 4 73 751 535

Email: rerivan@chu-clermontferrand.fr

Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics &Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

© 2020 published by Elsevier. This manuscript is made available under the CC BY NC user license
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Résumé

Introduction :

Du fait d'un faible taux de citation, les faits cliniques ou « case report » (FC) peuvent avoir tendance à diminuer l'impact factor (IF) des journaux scientifiques et sont donc de plus en plus difficilement acceptés pour publication. Cette notion n'a cependant pas été confirmée par une étude bibliométrique, aussi nous avons mené cette investigation afin: 1) d'évaluer le nombre exact de Fait Clinique publiés en orthopédie sur une période de 2 ans, 2) d'évaluer leur taux de citation, 3) d'évaluer quels auraient été les IF des journaux si ces cases report n'avaient pas été publié.

Hypothèse :

La publication des FC diminuait l'IF des journaux, remettant en cause l'opportunité de leur publication.

Matériel et méthode :

Il s'agissait d'une étude bibliométrique rétrospective. Nous avons étudié tous les articles influençant l'année 2017. Nous avons étudié l'ensemble des journaux de la discipline « *Orthopedics* » ayant publié au moins un article sur les années N-2 (=2015) ou N-1(=2016).

Résultats :

Les FC représentaient 1925 publications parmi les 28903 publications de tous les journaux sur les années 2015-2016 soit 6,66% des publications. Individuellement, chaque FC de 2015-2016 a été cité en 2017 en moyenne 0,86 fois ± 1,4 [0-13]. Sur l'ensemble des FC de 2015-2016, 571 (29,7%) n'avaient eu aucune citation en 2017. En comparant le nombre individuel de citation de chaque FC à l'IF du journal, nous avons retrouvé 413 cas (21,5%) où le FC a été plus cité que le nombre de citation attendu et 1512 (78,5%) où le FC a été moins cité que ce qui était attendu en fonction de l'IF du journal. La moyenne des impacts factor (IF) était de 2,013. Si les journaux n'avaient publié aucun FC, l'IF moyen aurait été de 2,072 ($p<0,0001$). Pour toutes les catégories SIGAPS (Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques), l'IF moyen aurait été plus

élevé sans publication de FC : en moyenne, il s'agissait d'une perte d'IF de 0,059 points ± 0,121 [-0,165 – 0,537], cette différence étant significative uniquement pour les journaux SIGAPS C et D. Dans 69 cas, l'IF aurait été augmenté si le journal n'avait pas publié de FC. A l'inverse, dans 8 cas l'IF était amélioré par la publication de FC, ces 8 cas concernaient 3 journaux classés D et 5 journaux classés E.

Discussion :

Notre étude remet en cause l'opportunité de publier des Fait Clinique. En effet, la publication de FC engendre une baisse de l'impact factor des journaux scientifiques. Cependant la publication des FC n'est pas à exclure complètement car ils peuvent avoir un intérêt pour aider à la prise en charge d'une pathologie rare.

Niveau de preuve : IV, systematic retrospective study

Mots-clés : bibliométrie, Fait Clinique, Taux de publication, orthopédie, impact factor

1. Introduction

Les publications scientifiques sont un moyen de communication et d'échange des travaux de recherche. Ce moyen est très utilisé, particulièrement en orthopédie et les domaines de recherche sont vastes [1–3]. Parmi les millions de publications scientifiques à travers le monde, peu atteignent un nombre de citation important [4]. Les journaux scientifiques cherchent à publier des articles pour diffuser l'information scientifique dans leur domaine. L'Impact Factor (IF) d'un journal évalue le taux de publication et de citation d'un journal en faisant le rapport entre le nombre de citation d'un article publié dans les 2 années précédant l'analyse et le nombre d'article de ces 2 précédentes années. L'optimisation de l'IF a des effets positifs par une mise en concurrence des journaux, il permet une évaluation des chercheurs mais il a aussi des effets négatifs par une course à l'IF. Malgré la remise en cause de l'IF, celui-ci permet une comparaison des journaux entre eux [5–9].

Différents types de recherche sont possibles en fonction des pathologies à analyser, leur fréquence et la possibilité d'inclure les patients dans des études prospectives ou non. Ces études ont différents niveaux de preuve allant de la méta-analyse aux essais randomisés pour un niveau de preuve élevé, puis les études cas témoin, les études rétrospectives et enfin les fait cliniques ou « case report » (FC). Lorsque cela est possible, le chercheur essaye d'atteindre le niveau de preuve le plus élevé possible. Cependant certaines pathologies sont rares et ne peuvent être publiées qu'à travers la publication de cas isolés sous la forme de Fait Clinique. Il en est de même pour les complications, les prises en

charges originales d'une pathologie connue ou les nouvelles pathologies. Ces articles seront utiles à moins de lecteurs qu'une étude portant sur une pathologie très fréquente. Du fait d'un faible taux de citation [10], ils sont supposés avoir tendance à diminuer l'impact factor des journaux scientifiques et sont donc de plus en plus difficilement acceptés pour publication [11]. Les FC sont donc moins recherchés par les journaux dans l'optique d'une course à l'IF. Mais leur influence réelle sur les données bibliométrique n'est pas connue avec précision aussi nous avons mené une étude bibliométrique ayant pour objectifs : 1) d'évaluer le nombre exact de Fait Clinique publiés en orthopédie sur une période de 2 ans, 2) d'évaluer leur taux de citation, 3) d'évaluer quels auraient été les IF des journaux si ces FC n'avaient pas été publiés. L'hypothèse était que la publication des FC diminuait l'IF des journaux, remettant en cause l'opportunité de leur publication.

2. Matériel et méthodes

2.1 Matériel

Il s'agissait d'une étude bibliométrique. Nous avons étudié tous les articles influençant l'année 2017 (dernière année disponible pour l'IF au moment de l'étude). Le calcul de l'IF 2017 est le nombre de citation en 2017 des articles publiés en 2015 et 2016 divisé par le nombre d'article publiés en 2015 et 2016. Notre source pour les IF était SIGAPS (Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques). La classification SIGAPS permet de rendre les disciplines plus comparables et permet un classement des journaux en fonction de leur IF [12].

2.2 Méthodes d'évaluation

Nous avons étudié l'ensemble des journaux de la discipline « *Orthopedics* » ayant publié au moins un article sur les années N-2 (=2015) ou N-1(=2016). Nous avons inclus tous les FC de l'année étudiée par recherche manuelle et analyse de chaque article par son titre et/ou son résumé. Nous avons exclu les séries de cas et inclus uniquement les FC, c'est-à-dire les articles avec un seul patient en raison d'un manque d'uniformité entre les journaux et du fait qu'il n'y ait pas limite vraie en une série de cas et une série rétrospective. Pour chaque journal, nous avons recherché sur Pubmed et Google Scholar le nombre de publications de ce journal dans l'année N-2 et N-1 de l'IF étudié, puis nous avons recherché l'ensemble des FC publiés pour chaque journal dans l'année N-2 et N-1. Pour chaque FC retrouvé, nous avons recherché le nombre de citation de cet article en 2017 ayant donc influencé l'IF 2017 avec comme base Google Scholar. Avec ces données, nous avons évalué le nombre moyen de citation réel que nous avons comparé au nombre de citation attendu de chaque article selon l'IF du journal et son nombre de publications. Le nombre de citation attendu en 2017 pour chaque article de 2015 et 2016 est égal à l'IF de 2017 du journal. Nous avons évalué le nombre

de cas où chaque article était plus cité ou moins cité que le nombre attendu de citation selon l'IF du journal. Nous avons ensuite évalué l'IF des journaux si ces derniers n'avaient pas publié leurs FC en comptant le nombre d'article hors FC et leur nombre de citations.

2.3 Méthodes statistiques

Les calculs statistiques ont été réalisés avec le logiciel Excel™ (Microsoft, Redmond, USA) et Addinsoft (2019) XLSTAT™ statistical and data analysis solution (Long Island, NY, USA). Les résultats ont été décrits par des moyennes ± écart type associées aux valeurs extrêmes pour les variables quantitatives ou médiane et quartiles pour les données dont la répartition n'est pas normale. La normalité de la distribution a été vérifiée par test de Shapiro & Wilk puis la significativité des différences de moyenne a été testée par test de Student en cas de normalité sinon par test non paramétrique de Wilcoxon. Les comparaisons de fréquences ont été effectuées par test de Fisher exact ou Chi-square le cas échéant. Les corrélations ont été calculées par coefficient de Pearson. Nous n'avions pas de donnée manquante, tous les résumés ont été analysés. Le risque de première espèce était fixé à 5%, les intervalles de confiance étaient fixés à 95%. Les corrélations ont été évaluées par coefficient de Spearman.

3. Résultats

Sur l'année 2017, après extraction SIGAPS, nous avons retrouvé 79 journaux classés dans la catégorie Orthopedics, dont 2 ont été exclus car sans publication pour les années N-2 et N-1, il s'agissait des journaux Isokinet Exerc Sci et J Am Podiatry Assoc. La liste des journaux inclus avec leur IF et le classement SIGAPS est représentée dans l'annexe 1.

Le diagramme des flux est représenté dans la figure 1. En 2015, il y a eu 990 FC publiés par l'ensemble des journaux et 935 en 2016 soit 1925 FC pour les années 2015 et 2016. En moyenne, les journaux avaient publié 12,9 FC ± 20,4 [0-91] en 2015 et 12,1 FC ± 20,6 [0-113] en 2016.

Les FC représentaient 1925 publications parmi les 28903 publications de tous les journaux sur les années 2015 et 2016, soit 6,66% des publications (tableau 1). En moyenne, chaque journal avait publié 192,1 ± 164,0 [0-644] articles en 2015 et 191,1 ± 148,9 [0-588] en 2016. Il y avait une corrélation négative entre l'IF des journaux et le nombre de FC publié avec un coefficient de corrélation de -0,159 mais non significatif (p=0,167).

Individuellement, chaque FC a été cité en 2017 en moyenne 0,86 fois ± 1,4 [0-13]. Les FC de 2015 avaient un nombre de citation moyen à 0,96 ± 1,49 [0-13], ceux de 2016 avaient un nombre de citation moyen à 0,76 ± 1,29 [0-13] (p=0,002). Sur l'ensemble des FC, 571 (29,7%) n'avait eu aucune

citation en 2017. En comparant le nombre individuel de citation de chaque FC à l'IF du journal, nous avons retrouvé 413 cas (21,5%) où le FC a été plus cité que le nombre de citation attendu et 1512 (78,5%) où le FC a été moins cité que ce qui était attendu en fonction de l'IF du journal. Il y avait une corrélation entre l'IF du journal et le nombre de citation du FC avec un coefficient de Pearson à 0,048 donc avec une corrélation faible mais significative (p=0,034). Les articles de type « *SIGAPS A* » étaient plus cités que la moyenne avec 1,93 fois ± 3,28 [0-12] par rapport aux articles des autres catégories SIGAPS (p=0,003). Les articles de type « *SIGAPS B* » étaient cités en moyenne 0,98 fois ± 1,41 [0-7] par rapport aux articles des autres catégories SIGAPS (p=0,29). Les articles de type « *SIGAPS C* » étaient cités en moyenne 0,76 fois ± 1,22 [0-9] par rapport aux articles des autres catégories SIGAPS (p=0,07). Les articles de type « *SIGAPS D* » étaient plus cités que la moyenne avec 0,99 fois ± 1,53 [0-13] par rapport aux articles des autres catégories SIGAPS (p=0,00008). Les articles de type « *SIGAPS E* » étaient moins cités que la moyenne avec 0,54 fois ± 0,98 [0-6] par rapport aux articles des autres catégories SIGAPS (p=0,000004).

L'IF moyen des journaux en fonction de la classe SIGAPS du journal et leur estimation sans les FC sont représentés dans le tableau 2. La moyenne des IF était de 2,013. Si les journaux n'avaient publié aucun FC, l'IF moyen aurait été de 2,072 (p<0,0001). Pour toutes les catégories SIGAPS, l'IF moyen aurait été plus élevé sans publication de FC, ceci est significatif pour les catégories C et D. En moyenne, il s'agit d'une perte de 0,059 points ± 0,121 [-0,165 – 0,537] d'IF. Dans 69 cas, l'IF aurait été augmenté si le journal n'avait pas publié de FC. A l'inverse, dans 8 cas l'IF était amélioré par la publication de FC, ces 8 cas concernaient 3 journaux classés D et 5 journaux classés E.

4. Discussion

Notre étude a retrouvé un nombre important de FC. Leur taux de citation était plus faible qu'attendu au regard de l'IF des journaux. Le fait que les journaux aient publié des FC entrainait une baisse de leur IF dans la majorité des cas, ce qui a validé notre hypothèse. L'avantage de publier ce type de recherche parait donc faible du point de vue de l'IF et du taux de citation. Néanmoins dans plus de 20% des cas, ces articles ont été cités plus fréquemment qu'attendu. Les différences d'IF mesurées dans notre étude sont faibles mais cela est en grande partie dû au fait que le FC représentait un nombre faible d'article par rapport au nombre total d'articles publiés influençant l'IF des journaux. Les différences d'IF avec et sans FC sont faibles mais les probabilités sont très significatives ce qui s'explique par le nombre important d'articles analysé (près de 2000).

Plusieurs données originales ressortent de notre recherche, avec un nombre important de FC où le nombre de citation réel était inférieur au nombre de citation attendu. La remise en cause de la

publication des FC est un sujet déjà évoqué mais peu étudié avec principalement des lettres à l'éditeur sans réelle analyse statistique [13–15]. Le taux de citation d'un article est important car il reflète sa portée scientifique. Mais ce n'est pas la seule, les FC sont souvent lus par un chirurgien au cas par cas sans exploitation et citation dans un autre article. Les FC sont souvent recherchés par le lecteur lorsqu'il est face à un problème rare mais concret. L'utilité d'un FC n'est donc pas uniquement celle d'être cité mais également celle d'aider dans des prises en charges complexes où peu fréquentes [16]. Les FC ont donc un aspect pédagogique et en ce sens peuvent être utiles.

Les citations des FC dans les journaux les mieux classés au niveau de l'IF (SIGAPS A) étaient plus fréquentes. A l'inverse les citations des FC étaient moins fréquentes dans les journaux les moins bien classés (SIGAPS E). Paradoxalement, les FC des journaux classés D étaient plus cités que les autres FC. Néanmoins ce taux plus élevé entrainait quand même une baisse de l'IF de ces journaux. Nous pouvons émettre l'hypothèse que le fait de publier peu de FC explique l'impact sur l'IF. En effet, nous avons observé un effet paradoxal sur certains journaux qui publient beaucoup de FC et chez qui l'IF était impacté à l'inverse des autres journaux.

L'étude actuelle est une analyse bibliométrique qui même si elle est un sujet de plus en plus abordé présente néanmoins des limites [3]. 1) La première limite de notre étude est le fait de n'avoir analysé qu'une seule année. Néanmoins, nous avions un nombre conséquent d'article étudié et cela nous a permis d'avoir des résultats significatifs sur notre critère de jugement principal. Un problème majeur de l'analyse de deux années aurait été la prise en compte de l'évolution des IF de chaque journal et surtout le fait que certains journaux changent de catégorie SIGAPS d'une année à l'autre. 2) L'extraction de données a été réalisée par deux des auteurs, cependant cette recherche n'est probablement pas exhaustive et certains articles ont pu être omis. 3) nous n'avons pas inclus les articles intitulés FC mais comportant plusieurs cas, dans le but d'être plus restrictif, en effet on peut se dire que ces articles avaient plus de chance d'être cités. 4) notre étude est rétrospective mais cela est inhérent à toute recherche bibliométrique. 5) Certains journaux refusent les FC, pouvant représenter un biais de sélection, mais dans notre analyse tous les journaux avaient au moins un FC publié, même ceux qui les refusent normalement. 6) Nous avons analysé selon la classification SIGAPS mais la répartition des revues fournie par ce système de classification n'est pas parfait, le problème vient souvent des revues classées dans différentes catégories en fonction de la spécialité étudiée : orthopedics, surgery, etc…. Malgré ces limites, notre étude originale remet en cause l'utilité des FC d'un point de vue purement bibliométrique. Une analyse sur le long terme permettrait de vérifier ces conclusions et de voir se dégager des tendances pour vérifier si les effets observés augmentent ou diminuent avec le temps.

5. Conclusion

Notre étude remet en cause l'opportunité de publier des Fait Clinique. En effet, la publication de FC engendre une baisse de l'impact factor des journaux scientifiques. Cependant leur publication n'est pas à exclure complètement car ils peuvent avoir un intérêt pour aider à la prise en charge d'une pathologie rare.

Conflit d'intérêt : SB est consultant Zimmer en dehors de l'étude. SD est consultant SERF, EUROS et Depuy en dehors de l'étude. PSM a reçu des rémunérations de SAONFI en dehors de l'étude. GV a été consultant FH Orthopedics en dehors de l'étude. Les autres auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt avec rémunération.

Financement : aucun

Contribution des auteurs : RE a participé à l'élaboration du projet, la collecte des données, les statistiques, la rédaction, les corrections. JD a participé à l'élaboration du projet, la collecte des données. GV a participé à l'élaboration du projet, la rédaction, les corrections. PSM a participé aux corrections. SD a participé à l'élaboration du projet, les corrections. SB a participé à l'élaboration du projet, les corrections.

Légendes des figures

Figure 1 : Diagramme des flux (seules les séries comportant un seul cas ont été retenues comme fait clinique, à deux cas ou plus, les séries étaient écartées).

Références

[1] Dartus J, Saab M, Erivan R, Reina N, Ollivier M, Devos P. Bibliometric evaluation of orthopaedics and traumatology publications from France: 20-year trends (1998-2017) and international positioning. Orthop Traumatol Surg Res 2019;105:1425–37.

[2] Saab M, Dartus J, Erivan R, Reina N, Ollivier M, Devos P. Publication output of French orthopedic and trauma surgeons: Quantitative and qualitative bibliometric analysis of their scientific production in orthopedics and other medical fields. Orthop Traumatol Surg Res 2019;105:1439-1446..

[3] Ollivier M, Jacquet C, Erivan R, Devos P, Bouyer B, Ehlinger M. Disrupting research in orthopedics: Reasons for facing the challenge of change. Orthop Traumatol Surg Res 2020;106:213-215.

[4] Van Noorden R, Maher B, Nuzzo R. The top 100 papers. Nat News 2014;514:550.

[5] de Barros MPM, Matsunaga FT, Tamaoki MJS. Relation between impact factor in orthopedic journals and level of evidence. Acta Ortop Bras 2018;26:275–7.

[6] Giebaly DE, Haddad FS. Getting Research Published and Achieving the Highest Impact Factor. Instr Course Lect 2017;66:673–9.

[7] Kodumuri P, Ollivere B, Holley J, Moran CG. The impact factor of a journal is a poor measure of the clinical relevance of its papers. Bone Joint J 2014;96:414–9.

[8] Haddad FS. The impact factor: yesterday's metric? Bone Joint J 2014;96:289–90.

[9] Erivan R, Villatte G, Ollivier M, Reina N, Descamps S, Boisgard S. The top 100 most-cited Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research articles. Orthop Traumatol Surg Res 2019;105:1459-1462

[10] Edelmayer LW, Fenton JE, Yellin SA, Shearer DJ, Coelho DH. Case report classics in otolaryngology - head and neck surgery: citation analysis. J Laryngol Otol 2018;132:651–6.

[11] Malatack JJ. The Case for the Case Report. Pediatrics 2018;141:S379–84.

[12] Yuen J. Comparison of Impact Factor, Eigenfactor Metrics, and SCImago Journal Rank Indicator and h-index for Neurosurgical and Spinal Surgical Journals. World Neurosurg 2018;119:e328–37.

[13] Mason RA. The case report--an endangered species? Anaesthesia 2001;56:99–102.

[14] Ruano-Ravina A, Pérez-Ríos M. Regarding a case report: Rare diseases and bibliometric impact factor. J Clin Epidemiol 2012;65:916–7.

[15] Roos J. Let's hear it for the case report. BMJ 2017;356. doi: 10.1136/bmj.j124.

[16] Firat AC, Araz C, Kayhan Z. Case reports: Should we do away with them? J Clin Anesth 2017;37:74–6.

Tableau 1 : Analyse des Fait Clinique de 2015 et 2016 et nombre de citation en 2017.

Classe SIGAPS	Nombre de journaux	Nombre de Fait Clinique en 2015 et 2016	Nombre total d'article en 2015 et 2016	% de Fait Clinique	Nombre de citations des Fait Clinique en 2017
A	7	15	4717	0,32%	29
B	9	133	5029	2,64%	131
C	16	472	8228	5,74%	359
D	27	971	7704	12,60%	957
E	18	334	3225	10,36%	181
TOTAL	77	1925	28903	6,66%	1657

Tableau 2 : Projection de l'Impact Factor (IF) avec et sans prise en compte des Faits Cliniques.

Les caractères gras indiquent les valeurs significatives

Classe SIGAPS	IF réel moyen	IF moyen sans Fait Clinique	p-value (bilatérale)	p-value (unilatérale)
A	4,639	4,644	0,155	0,077
B	3,006	3,080	0,153	0,077
C	2,367	2,457	**0,029**	**0,015**
D	1,628	1,711	**0,009**	**0,004**
E	0,758	0,769	0,109	0,054
TOTAL	2,013	2,072	**< 0,0001**	**< 0,0001**

Annexe 1 : Liste des journaux étudiés, Impact Factor pour l'année 2017 et classement SIGAPS (Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques)

Titre journal	Classement SIGAPS	Impact Factor 2017 réel	Impact factor du journal sans les faits cliniques
Acta Chir Orthop Traumatol Cech	E	0,645	0,663
Acta Orthop	B	3,076	3,104
Acta Orthop Belg	E	0,542	0,555
Acta Orthop Traumatol Turc	E	0,637	0,696
Acta Ortop Bras	E	0,546	0,546
Am J Sports Med	A	6,057	6,069
Arch Orthop Trauma Surg	C	1,967	2,022
Arch Osteoporos	D	2,382	2,445
Arthroscopy	A	4,33	4,333
BMC Musculoskelet Disord	D	1,998	2,009
Bone Joint J	B	3,581	3,582
Bone Joint Res	C	2,362	2,362
Braz J Phys Ther	D	1,699	1,699
Cartilage	C	2,621	2,644
Chir Main	D	1,14	1,472
Clin Biomech (Bristol, Avon)	D	1,863	1,867
Clin J Sport Med	C	2,224	2,394
Clin Podiatr Med Surg	E	0,919	0,956
Clin Spine Surg	D	2,31	2,334
Clin. Orthop. Relat. Res.	A	4,091	4,113
Connect. Tissue Res.	D	2,608	2,608
Connect. Tissue Res.	D	2,156	2,156
Eklem Hastalik Cerrahisi	D	1,292	1,603
Eur Spine J	C	2,634	2,762
Foot Ankle Clin	E	0,871	0,869
Foot Ankle Int	B	2,653	2,687
Foot Ankle Surg	D	1,458	1,660
Gait Posture	D	2,273	2,279
Hand Clin	D	1,171	1,172
Hand Surg Rehabil	D	1,14	1,432
Hip Int	D	1,276	1,363

Indian J Orthop	E	0,98	0,993
Injury	C	2,199	2,267
Int Orthop	C	2,377	2,377
J Am Acad Orthop Surg	C	2,638	2,648
J Am Podiatr Med Assoc	E	0,445	0,394
J Arthroplasty	B	3,338	3,338
J Back Musculoskelet Rehabil	E	0,982	0,981
J Bone Joint Surg Am	A	4,583	4,583
J Child Orthop	E	1,092	1,092
J Foot Ankle Res	D	1,683	1,683
J Foot Ankle Surg	D	1,138	1,146
J Hand Surg Am	D	1,776	1,903
J Hand Surg Eur Vol	C	2,648	3,065
J Hand Ther	E	1,04	1,062
J Knee Surg	C	2,079	2,079
J Orthop Sci	D	1,264	1,801
J Orthop Sports Phys Ther	B	3,09	3,500
J Orthop Surg (Hong Kong)	E	0,994	1,009
J Orthop Surg Res	D	1,61	1,602
J Orthop Translat	C	2,078	2,078
J Orthop Trauma	C	2,381	2,396
J Pediatr Orthop	C	1,853	1,875
J Pediatr Orthop B	E	0,61	0,669
J Physiother	A	4,542	4,542
J Plast Surg Hand Surg	E	1,1	1,104
J Shoulder Elbow Surg	B	2,849	2,933
J Spinal Disord Tech	D	2,31	2,305
J. Orthop. Res.	A	3,414	3,414
Knee	C	1,903	1,951
Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc	B	3,21	3,280
Oper Orthop Traumatol	D	1,188	1,189
Orthop Nurs	E	0,578	0,554
Orthop Surg	D	1,147	1,217
Orthop Traumatol Surg Res	D	1,413	1,484
Orthop. Clin. North Am.	B	2,672	2,672
Orthopade	E	0,632	0,647
Orthopedics	D	1,463	1,538

Osteoarthr. Cartil.	A	5,454	5,454
Phys Sportsmed	D	1,545	1,380
Phys Ther	B	2,587	2,627
Prosthet Orthot Int	D	1,097	1,117
Skeletal Radiol.	D	1,567	1,721
Spine	C	2,792	2,792
Spine J	C	3,119	3,602
Sportverletz Sportschaden	E	0,463	0,449
Z Orthop Unfall	E	0,572	0,601

SIGAPS : Système d'Interrogation, de Gestion et d'Analyse des Publications Scientifiques.

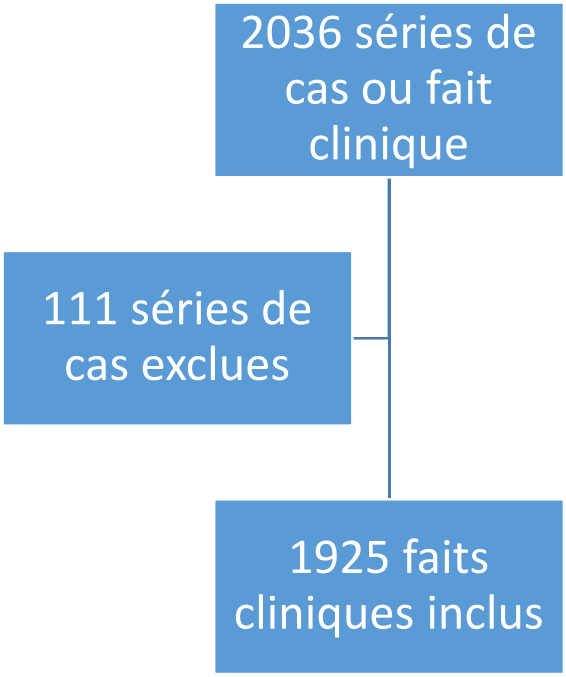

2036 séries de cas ou fait clinique
111 séries de cas exclues
1925 faits cliniques inclus

Figure 1 :