



éditorial

Rédaction médicale en orthopédie

Par **Franck FITOUSSI**, Secrétaire général de la SOFCOT
et **Rémi KOHLER**, Rédacteur du BOF et de la Newsletter SOFCOT



Voici dans ce numéro du BOF, un nouveau dossier thématique consacré à la **rédaction médicale** ; il fait suite aux 2 précédents qui traitaient de la recherche en orthopédie (Didier Mainard) et de l'éthique en orthopédie (Henry Coudane et Pierre Devallet).

Les chapitres de ce dossier sont présentés selon une séquence qui reflète le circuit éditorial d'un article, depuis son écriture par un auteur jusqu'à sa publication dans une revue à comité de lecture, justifiant donc un « *reviewing* », temps essentiel incombant aux rédacteurs et relecteurs. Cette vue d'ensemble démontre l'intrication des différentes étapes et la nécessité pour tous de se plier à des contraintes techniques (et chronologiques) rigoureuses. Quelques-uns des articles de ce dossier ont déjà été publiés dans la « lettre du CNP » ou bien présentés en communications lors des tables rondes du congrès consacrées à la rédaction médicale. Ce dossier complet, pratique et didactique, sera utile pour les membres de notre société qui publient ou sont sollicités comme « *reviewers* » ; ils pourront –devront– également le diffuser largement auprès des juniors de leur équipe.

La publication, comme la réalisation d'une intervention, suit un protocole qui s'apprend ! Mais cette tâche, qui prolonge si natu-

rellement notre activité clinique et de recherche, peut sembler relever d'une « mission impossible » (suivi des instructions aux auteurs + conformation à la loi Jardé + déclaration des liens d'intérêts + strict respect de l'intégrité scientifique) dans un contexte réglementaire qui s'est durci, marqué aussi par le développement d'outils de « contrôle et de surveillance » ; ce dossier apportera, nous l'espérons, une réponse à nos doutes et des raisons de s'accrocher avec méthode à cet art...

Nous remercions tous les auteurs qui ont contribué à ce dossier et en premier lieu **Philippe Beaufils**, rédacteur en chef de la Revue OTSR, qui a fait de celle-ci une publication en constante progression au regard de son *impact factor* ; il est très impliqué dans la « bonne pratique » de la rédaction médicale et donc par son enseignement (il anime depuis 7 ans une table ronde pendant le congrès ainsi que des séances de *e-learning*), **Henri Migaud**, son fidèle et rigoureux adjoint, et **Hervé Maisonneuve** qui nous fait partager sa culture grâce à son blog instructif et empreint d'humour ; merci aussi à **Pascal Léger**, chez Elsevier, grâce à qui s'est installée une synergie fructueuse et cordiale entre l'éditeur et la rédaction, et enfin à **Bernard Augereau**, président de l'APCORT (Association des publications de chirurgie orthopédique et traumatologique), qui veille au fonctionnement harmonieux des publications sous l'égide de la SOFCOT (revue OTSR-RCOT et cahiers et conférences d'enseignement) avec notre éditeur Elsevier.

BOF

infos

Bulletin des Orthopédistes Francophones
organe de liaison édité par la SOFCOT

sommaire

dossier

Rédaction médicale en orthopédie

1. Introduction. 3
2. Préalables avant de se lancer dans l'écriture 4-9
3. L'écriture de l'article 10-17
4. Le *reviewing* (relecture) 18-22
5. Les rédacteurs 22-30
6. Publication : rôle de l'éditeur 31-36
7. Conclusion. 36
- Déclaration des liens d'intérêts des auteurs. 36

congrès 2017

- Remise des prix du 92^e congrès SOFCOT. 38

comptes rendus

- Une année de fellowship à Londres, UK. 39-41
Un an de mobilité à l'Institut Orthopédique Rizzoli de Bologne, Italie. 42-43
Une année de recherche au CHU Sainte-Justine de Montréal, Canada. 44-47

réunions scientifiques. 48-50

congrès 2018

- Synopsis du 93^e congrès SOFCOT. 51

www.sofcot.fr

93^e
SOFCOT

Du 12 au 15 novembre 2018

Inscrivez-vous dès maintenant sur
www.sofcot-congres.fr

La rédaction médicale en orthopédie

Dossier établi sous la direction de **Philippe BEAUFILS**, **Rémi KOHLER**, **Hervé MAISONNEUVE** et **Henri MIGAUD**

Sommaire du dossier

1. Introduction	3
2. Préalables avant de se lancer dans l'écriture	4
2.1. Pourquoi publier ?	4
2.2. Quel journal choisir pour publier ?	5
2.3. Du bon usage de la bibliométrie : les dérives de l'évaluation de la recherche	6
2.4. Comment le CNU prend-il en compte les publications (nominations, promotions hospitalo-universitaires) ?	8
2.5. Les outils d'aide à la rédaction	9
3. L'écriture de l'article	10
3.1. Respect des instructions aux auteurs ; contraintes supplémentaires liées à la loi Jardé	10
3.2. Qu'est-ce qu'un auteur, un co-auteur ? Qui signera l'article ?	11
3.3. Les « medical writers » : améliorent-ils la qualité des publications ?	13
3.4. Règles essentielles pour la rédaction d'un mémoire original	14
3.5. Les conférences d'enseignement de la SOFCOT : aspects spécifiques	16
4. Le reviewing (relecture)	18
4.1. Pourquoi reviewer ? Démarche subjective ou objective ? Indépendance et pluralisme ..	18
4.2. La revue <i>Plos one</i> : une alternative au système du <i>peer-review</i>	19
4.3. Technique du <i>reviewing</i> et outils à disposition	20
5. Les rédacteurs	22
5.1. Le rôle du rédacteur en chef : l'exemple d'OTSR	22
5.2. Rôle du comité de rédaction et des rédacteurs	24
5.3. Liens et conflits d'intérêts dans la littérature médicale	26
5.4. Qu'est-ce que l'intégrité scientifique ?	29
6. Publication : rôle de l'éditeur	31
6.1. Le circuit d'édition après acceptation	31
6.2. Donnez de l'impact à vos publications !	34
7. Conclusion	36
Déclarations des liens d'intérêts des auteurs	36

Liste des auteurs ayant contribué à ce dossier

Bernard Augereau (Paris)

Président de l'association des publications en chirurgie orthopédique (APCORT)

baugereauvacher1@orange.fr

Philippe Beaufiles (Versailles)

Rédacteur en chef d'OTSR-RCOT

pbeaufiles@ch-versailles.fr

Jean-Luc Besse (Lyon)

Rédacteur d'OTSR

jean-luc.besse@chu-lyon.fr

Stéphane Boisgard (Clermont-Ferrand)

Président de la sous-section du CNU 50-02 (chirurgie orthopédique et traumatologique)

sboisgard@chu-clermontferrand.fr

Philippe Clavert (Strasbourg)

Rédacteur d'OTSR

philippe.clavert@chru-strasbourg.fr

Denis Hutten (Rennes)

Rédacteur en chef des conférences d'enseignement

denis.hutten@orange.fr

Rémi Kohler (Lyon)

Rédacteur des conférences d'enseignement

remi.kohler@sfr.fr

Pascal Léger (Paris)

Elsevier Masson, éditeur de revues

p.leger@elsevier.com

Peggy Lemaire (Paris)

Elsevier Masson, editrice de livres

p.lemaire@elsevier.com

Hervé Maisonneuve (Paris)

Rédacteur médical, consultant

hervé@h2mw.eu

Philippe Massin (Paris)

Rédacteur d'OTSR

phmassin@gmail.com

Henri Migaud (Lille)

Rédacteur d'OTSR

hemigaud@nordnet.fr

Joël Moret-Bailly (Paris)

Avocat, Professeur de droit

(spécialiste en éthique et déontologie)

j.moret.bailly@gmail.com

Dominique Rouleau (Montréal)

Rédactrice OTSR

dominique_rouleau@yahoo.ca

1. Introduction

Par Bernard AUGEREAU

La communication, sous toutes ses formes, a pris une grande place dans notre vie professionnelle. Lorsque l'on effectue un acte en chirurgie orthopédique et traumatologique ce dernier doit être conforme aux données acquises de la science au moment de sa réalisation. Ce qui sous-entend une remise en question permanente de nos connaissances sans cependant céder aux phénomènes de mode. Il faut donc s'appuyer sur la littérature. Pour répondre à cet impératif, la SOFCOT a créé 2 publications : il y a 100 ans, une Revue de Chirurgie Orthopédique (RCO), devenue Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (RCOT) sous formes papier et numérique en langue française, numérique exclusive en langue anglaise : *Orthopaedics Traumatology Surgery & Research* (OTSR) et, il y a 50 ans, des « Cahiers d'enseignement » sous forme de monographies et de conférences d'enseignement, aujourd'hui intégrées dans OTSR. La gestion de ces publications a alors été confiée à l'Association des publications de chirurgie orthopédique et traumatologique (APCORT).

Publier ne doit pas être réservé aux universitaires mais à tout chirurgien qui souhaite faire part de son expérience dans le cadre d'une innovation ou d'un sujet controversé. Mais il faut que son article réponde à des critères précis pour être accepté. Pour informer les membres de la SOFCOT sur le rôle précis des différents acteurs de « la chaîne » de publication, Rémi Kohler a sollicité les deux rédacteurs en chef et leurs rédactions, un expert en publication médicale et notre éditeur commun, Elsevier, qui ont rédigé 17 articles très documentés. Ainsi :

- **L'auteur** en fonction de son but (acquérir une notoriété, mener une carrière académique) doit choisir la revue la mieux adaptée à sa publication. Il peut alors utiliser comme critères les 5 « A » : adéquation, audience, accès, académie et attente qui nécessitent des notions de bibliométrie concernant le facteur d'impact (et ses limites, prises en compte par le CNU). Il rédige ensuite son article en suivant les recommandations de l'*International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), les instructions aux auteurs propres à la revue choisie tout en respectant, pour une étude prospective hexagonale, les pré-requis de la loi Jardé. Il formule une

hypothèse de travail déclinée en 2 ou 3 questions auxquelles il répond. S'il est sollicité pour une Conférence d'enseigne-

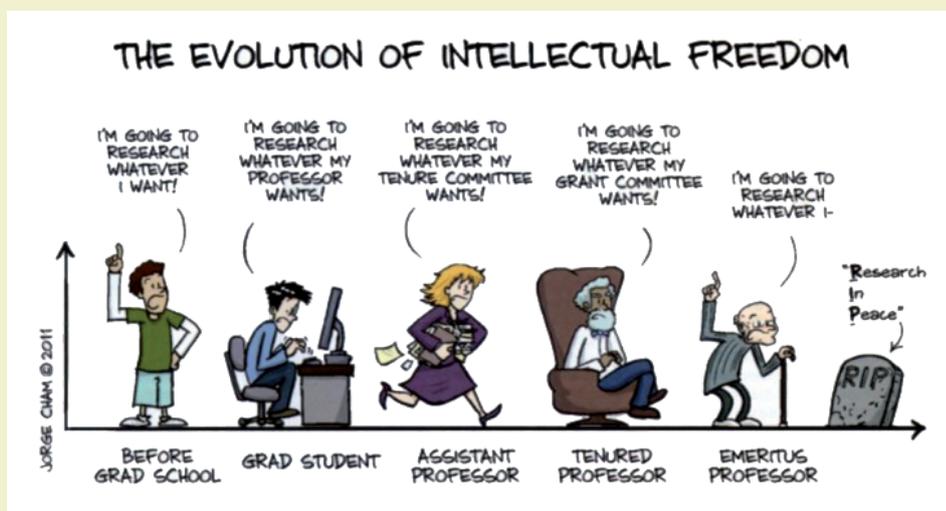
ment, il propose 4 à 6 questions d'actualité sur le thème retenu, auxquelles il répond.

- **Le rédacteur expert**, nommé par le rédacteur en chef, étudie la forme et le fond de l'article soumis, qu'il rejette d'emblée s'il ne peut être amélioré. Sinon, respectant le processus d'évaluation par les pairs (différent de celui uniquement fondé sur l'étude de la méthodologie de *Plos one*), il désigne des relecteurs experts qui donnent leur avis sur le fond. *In fine*, le rédacteur expert fait la synthèse de leurs avis objectifs argumentés pour décider de l'acceptation ou non de l'article. La transmission à l'auteur de l'analyse critique de l'article peut lui permettre, en cas de refus, de l'améliorer et de le soumettre ailleurs.
- **Le relecteur expert** indépendant doit apprécier l'originalité, la validité interne et externe et l'apport à la discipline de l'article soumis. Il peut, pour cela, s'aider d'une grille et de logiciels consacrés à l'analyse de base de données sur le même thème.
- **Le rédacteur en chef** a un rôle essentiel : responsable de l'éthique, il anime et assure la cohésion de sa rédaction. Il définit avec l'APCORT, puis avec Elsevier, la future politique éditoriale de RCOT/OTSR.

Ce survol du parcours d'un article de son projet à sa publication, que vous allez j'en suis sûr vouloir approfondir, vous permettra à l'aune de l'immédiateté et du nombre croissant des soumissions engendrés par le numérique, d'entrevoir le travail considérable assuré par les rédactions que je remercie vivement au nom de l'APCORT et de L'AOT. Merci également à H. Maisonneuve et P. Léger.

Nous mentionnons ci-dessous quelques références princeps, fréquemment citées

- Les instructions aux auteurs de la revue OTSR RCOT (récemment actualisées) [cliquez ici](#)
- Les recommandations de l'ICMJE (*International Committee of Medical Journal Editors*) (ex-groupe Vancouver) sont accessibles sur le site www.icmje.org. C'est un document essentiel, dont dérivent les instructions aux auteurs de nombreuses revues (OTSR-RCOT en particulier) Il est possible de télécharger la version française 2017 de ces recommandations (traduites par H. Maisonneuve) [cliquez ici](#)
- Charte sur l'intégrité scientifique (Pierre Corvol) [cliquez ici](#)
- Charte éthique et déontologique des facultés de médecine et odontologie [cliquez ici](#)
- Blog rédaction médicale (Hervé Maisonneuve) <http://www.redactionmedicale.fr>
- Comité d'éthique des publications (COPE) <https://publicationethics.org/>



2. Préalables avant de se lancer dans l'écriture

2.1. Pourquoi publier ?

Par Philippe BEAUFILS

« *Savoir-faire et faire-savoir* », « *Publish or perish* », « *Ce qui se conçoit bien, s'énonce clairement... et les mots pour le dire arrivent aisément...* » (Boileau 1674) ; ces trois maximes introduisent utilement ce dossier : le savoir implique nécessairement de le partager et la publication scientifique en est un des relais essentiels.

Pourquoi publier ? Pour partager un savoir bien sûr, mais c'est un peu court ; par simplification, on pourrait distinguer (et les deux sont évidemment liés) les objectifs de la publication elle-même et les objectifs de l'auteur.

Les objectifs d'une publication scientifique sont de deux ordres :

1. Informer ou former nos collègues. Il s'agit là de « formation continue » au sens large. A cet égard, la publication de conférences d'enseignement, de mises au point, de revues systématiques de la littérature,

de consensus, ou de données de registre par exemple, relèvent de cet objectif. Il est intéressant d'ailleurs de noter que le maximum de téléchargements d'articles à OTSR sont justement observés dans ces rubriques.

2. Participer à la circulation rapide de l'information entre une communauté d'experts dans un domaine particulier. Nous sommes ici dans une perspective de partage de données « scientifiques » entre experts. L'indicateur n'est plus ici le nombre de téléchargements (petite communauté de spécialistes du domaine) mais le nombre de citations de l'article par les autres acteurs de cette communauté (*impact factor*, Altmetrics, réseaux sociaux scientifiques, etc.).

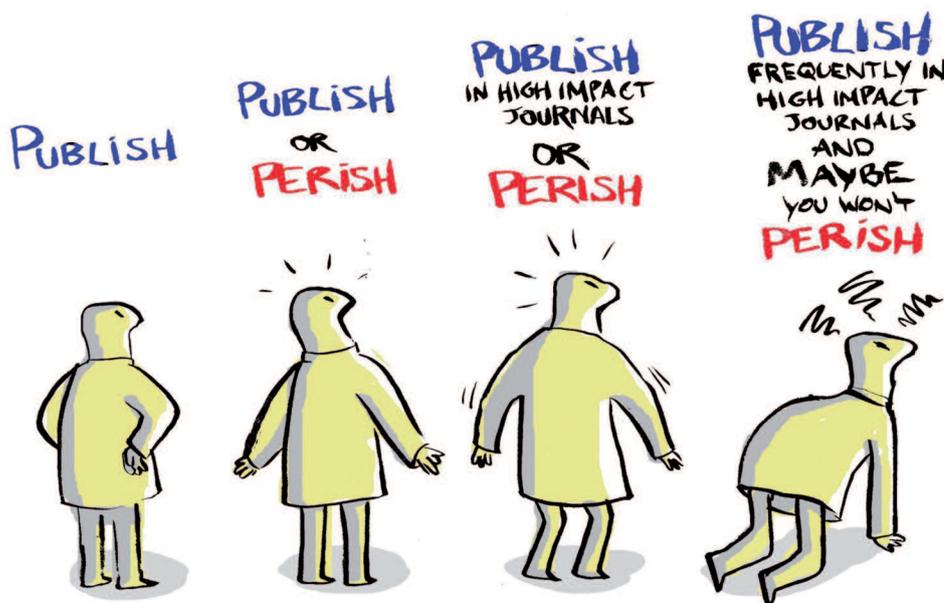
Les objectifs des auteurs peuvent être différents, ou à tout le moins compléter ces deux objectifs. La publication scientifique constitue une tribune qui met en lumière non seulement les travaux scientifiques de

l'auteur ou d'une équipe, mais également l'auteur lui-même ou l'équipe elle-même : « *publish or perish* ». Dès lors, les objectifs peuvent se décliner en 4 catégories : je publie :

1. pour partager ma découverte : échange ;
2. pour mes titres et travaux : carrière ;
3. pour satisfaire les exigences de l'équipe : hiérarchie ;
4. pour montrer que je (l'équipe) suis (est) présent(e).

Il ne s'agit pas ici d'émettre sur ces motivations le moindre jugement de valeur mais simplement de considérer qu'elles existent. Et ce n'est d'ailleurs pas un hasard si la grande majorité des publications proviennent du milieu universitaire et pas uniquement parce que seuls les universitaires ont le moyen de faire de la « recherche » (ce n'est plus vrai, en tous cas en recherche clinique). Mais parce que les moteurs de publication sont beaucoup plus forts, y compris sur le plan financier (points SIGAPS par exemple).

À vos plumes donc ! Quelques semaines plus tard, vous recevrez la réponse. Bravo si l'article est accepté. Encore bravo s'il est accepté avec demandes de modifications. S'il est refusé, n'en concevez surtout pas de l'hostilité vis-à-vis du journal. Chaque rédaction essaie d'établir une politique éditoriale fondée sur des critères les plus objectifs possibles, mais cette activité reste fondamentalement humaine. B. Reider, dans un éditorial récent de *l'American Journal of Sports Medicine* intitulé « le Salon des Refusés », titre en français ! (Am J Sp Med 2016;44(12):3045-7) montre bien le caractère subjectif de la décision d'acceptation : des articles acceptés dans des revues de haut prestige ont été moins cités que d'autres articles refusés par ces revues et publiés ailleurs. D'où l'intérêt du pluralisme de la presse scientifique !



Rédacteur en chef du **bof** : Franck Fitoussi

Correspondance : SOFCOT, 56, rue Boissonade - 75014 PARIS - France

Tél. : 01 43 22 47 54 - Fax : 01 43 22 46 70 - e-mail : sofcot@sofcot.fr - www.sofcot.fr

2.2. Quel journal choisir pour publier ?

Par Jean-Luc BESSE et Philippe HARDY[®]

2.2.1. Introduction

Après avoir terminé votre travail (et même avant !), le choix du journal, pour qu'il soit publié, est une étape difficile. Il repose sur l'analyse objective de votre travail qui nécessite de prendre du recul pour apprécier sa qualité, son originalité, son domaine afin de savoir dans quel type de journal il pourra être publié. Il est utile de prendre des avis extérieurs qui seront plus objectifs que le vôtre.

Il faut définir quel est le but de votre publication : être lu par le plus grand nombre (pour votre reconnaissance personnelle ou diffuser vos idées), privilégier l'*impact factor* (IF) (pour des motifs hospitaliers ou de carrière) ou diffuser votre étude dans un petit monde d'experts de la surspécialité (ces deux dernières propositions n'étant pas exclusives). Tout cela ne va pas nécessairement de pair : l'étude randomisée sur l'intérêt de la vitamine C dans la prévention de l'algodystrophie publiée dans le *Lancet* en 1999 a fait bénéficier l'auteur du fort IF de la revue (28,6 points) mais elle est passée pratiquement inaperçue de la communauté orthopédique, ce qui n'aurait pas été le cas s'il l'avait publiée dans le *JBJS Am* (qui ne lui rapportait que 2,8 points !).

Il faut connaître la (ou les) revue(s) dans lesquelles vous voulez soumettre, ce qui permet de voir quel type d'article y est publié et d'être familier avec la mise en forme. Parfois, on peut soumettre son article à une grande revue (tout en sachant que l'on a peu de chance d'y être publié) pour avoir une analyse qui permettra d'améliorer la qualité de son article et la soumettre ensuite à une autre revue moins « prestigieuse » ; cependant cela retarde la publication et expose au risque qu'une autre équipe publie ses résultats avant vous. Un éditeur scientifique comme Elsevier met à disposition un outil informatique (<https://journalfinder.elsevier.com/>) qui vous propose une sélection de journaux à partir du titre et de l'abstract de votre article.

Afin de vous aider dans votre choix, Philippe Hardy avait proposé de prendre en compte 5 critères (les 5 « A ») : **adéquation, audience, accès, académie, attente** (cf session rédaction médicale, congrès SOFCOT 2015, [http://www.sofcot.fr/Bibliotheque/\(theme\)/6260](http://www.sofcot.fr/Bibliotheque/(theme)/6260))

2.2.2. Adéquation

La principale cause de rejet est l'erreur de domaine d'expertise ou de type de manuscrit.

Le type de manuscrit proposé (note de technique, science fondamentale, fait clinique, etc.) est-il accepté par la revue choisie ? Il faut également se rappeler que les revues à IF élevé ont un taux de rejet autour de 90%.



Il faut connaître les objectifs du journal, son lectorat, les thèmes abordés. Pour cela il faut parcourir les sommaires des numéros, lire les résumés des articles publiés, consulter le site web du journal. Ainsi, le site web d'OTSR-RCOT (*Orthopaedics Traumatology Surgery Research*) précise que tous les mémoires originaux, notes de technique...font l'objet d'une double publication, du moins pour les manuscrits émanant d'équipes francophones : en français en édition papier et électronique (RCOT), en anglais en format purement électronique et seule version indexée (OTSR) dans les banques de données internationales.

2.2.3. Audience

Quel est votre but ? Transmettre un savoir et avoir une reconnaissance de la profession ? Quel lectorat visez-vous ? Chirurgiens orthopédistes généralistes ou spécialisés, national ou international, les cliniciens ou les chercheurs, etc. ? Regardez également les sommaires des revues sélectionnées afin de vérifier si les auteurs des articles sont proches de votre profil, et quelle est la provenance des articles (articles nationaux, journal uniquement organe de sociétés savantes, nationalité des auteurs, etc.).

2.2.4. Accès

C'est la visibilité du journal. Pour avoir une audience internationale, le journal doit être indexé dans les bases électroniques généralistes ou spécialisées (*Web of Science, Scopus et Google Scholar*, etc.). Il peut être publié en version papier et/ou électronique (OTSR est publié uniquement en version électronique). Ceci va conditionner la citation ultérieure de votre article, les articles de journaux non indexés sont très peu cités. Attention, il convient de bien faire la différence entre revues indexées dans *PubMed* et revues indexées dans *Clarivate Analytics* (anciennement *Thomson Reuters*) : la base *Clarivate Analytics* est celle utilisée pour le calcul de l'IF.

Pour vérifier l'accessibilité des journaux sélectionnés, mettez les mots clés de votre travail dans votre base de données bibliographiques habituelle (*Medline-PubMed* par exemple) et vérifiez si le journal sélectionné apparaît et à quel rang il est cité, cela vous permettra de savoir si votre article a une chance d'être cité si vous publiez dans ce journal.

2.2.5. Académie

Que représente votre publication pour votre curriculum vitae et votre promotion personnelle ? Il est intéressant de regarder la composition du comité éditorial de la revue choisie, ainsi OTSR est reconnue comme revue de classe A par le CNU (Conseil National des Universités) de chirurgie orthopédique (voir chapitre 2.4).

L'IF, indicateur de notoriété des revues, est le plus utilisé pour évaluer les publications. Il sert également au calcul du score SIGAPS de votre établissement (intervenant dans la part modulable de financement des établissements, basée sur la valorisation de sa production scientifique). L'IF dépend des spécialités médicales. Ainsi, certaines revues (*New England Journal of Medicine, Lancet, Nature*, etc.) ont un IF supérieur à 40, alors que les meilleures revues d'orthopédie et de traumatologie du sport (*American Journal of Sports Médecine, Journal of Bone and Mineral Research, Sports Medecine*, etc.) ont un IF entre 3 et 6. OSTR est en progression régulière depuis la création de sa version anglaise en 2009 ; en 2016 il avait un IF de 1,468 le classant au 41^e rang sur 76 revues

d'orthopédie et traumatologie du sport (soit au 3^e quartile - SIGAPS D).

2.2.6. Attente

Il est toujours difficile pour l'auteur d'attendre la réponse du journal à sa soumission. Le délai de publication dépend des relecteurs (*reviewers*), de la rédaction mais également du temps de réponse des auteurs. Il faut regarder le volume de publication de la revue : un journal qui publie beaucoup répond en général plus rapidement. Le délai de publication est souvent imprimé sur les articles publiés (date de soumission et date d'acceptation). Il dépend également du mode de publication ; l'*open access* est le plus rapide.

2.2.7. Conclusion

Le choix du journal dans lequel vous souhaitez publier dépend de l'analyse objective de votre travail, du but de votre publication et de la connaissance du journal choisi. Avec la soumission en ligne, le nombre d'articles soumis augmente et la sélection est donc mathématiquement de plus en plus sévère. Pour OTSR, les soumissions ont été multipliées par 3,5 en 8 ans (270 en 2009, 900 en 2017), le taux d'acceptation en 2016 était de 25,9 %. Aussi, en cas de refus, ne vous découragez pas, soumettez à une autre revue en tenant compte des commentaires faits par les relecteurs, en respectant scrupuleusement les recommandations aux auteurs de la nouvelle revue et en modifiant vos références pour inclure quelques références de la revue choisie (taux d'autocitation moyen de 15 à 20 %). N'envoyez surtout pas un copier-coller du premier manuscrit soumis : de quoi irriter les rédacteurs du « nouveau » journal. Notre discipline a la chance d'avoir de multiples journaux indexés. Ce pluralisme vous donne la possibilité de trouver un journal susceptible de publier votre travail, ce qui ne peut qu'être bénéfique à la diffusion de l'information.

puleusement les recommandations aux auteurs de la nouvelle revue et en modifiant vos références pour inclure quelques références de la revue choisie (taux d'autocitation moyen de 15 à 20 %). N'envoyez surtout pas un copier-coller du premier manuscrit soumis : de quoi irriter les rédacteurs du « nouveau » journal. Notre discipline a la chance d'avoir de multiples journaux indexés. Ce pluralisme vous donne la possibilité de trouver un journal susceptible de publier votre travail, ce qui ne peut qu'être bénéfique à la diffusion de l'information.

2.3. Du bon usage de la bibliométrie : les dérives de l'évaluation de la recherche

Par Hervé MAISONNEUVE

2.3.1. De la scientométrie à la bibliométrie

La scientométrie est la mesure quantitative de l'ensemble des activités scientifiques toutes disciplines confondues. Ses données incluent les montants investis pour la recherche et le développement, la formation du personnel scientifique et la production d'articles et brevets. La bibliométrie se limite à l'analyse des publications et de leurs propriétés. Les publications sont les articles, livres, thèses, la littérature grise (rapports d'agences par exemple). La bibliométrie, apparue dans les années 1920, s'est surtout développée après la deuxième guerre mondiale. Des indicateurs ont été créés et largement diffusés à partir des années 1970, et les outils électroniques ont facilité les analyses.

2.3.2. L'évaluation bibliométrique des chercheurs et de la recherche

La plupart des analyses bibliométriques permettent d'évaluer les laboratoires, universités, voire de comparer les pays. En France, nous avons des exemples vertueux comme les analyses faites par le Comité National de Coordination de la Recherche (CNCR) pour les CHU, et par les études de l'Inserm. Voici un exemple de bonne utilisation de la bibliométrie, avec des extraits d'un communiqué de presse du CNCR : « À partir de 5 indicateurs (la production, la part de production en collaboration internationale, l'indice d'im-

pact normalisé et la part de publication dans Top 10 % et Top 1 %), le panorama montre que les CHU sont les premiers acteurs de la recherche biomédicale en France, au regard du volume de publications. L'analyse permet également d'affirmer que cette production prolifique (elle a augmenté de 35 % entre 2006 et 2015), est de qualité : l'indice d'impact a augmenté de plus de la moitié, passant de 1 (la moyenne mondiale) à 1,5. L'impact des publications des CHU&R croît plus rapidement que le volume. Les CHU sont les contributeurs majeurs de la production scientifique française : dans la classification OCDE Medical & Health Science, les CHU&R contribuent à 30 % de la production française et ces publications correspondent à 45 % des citations. La collaboration internationale est en hausse : en 10 ans, la part d'articles des CHU&R en collaboration internationale est passée de 27 à plus de 40 %. »



2.3.3. Les bases de données

Les principales bases connues sont PubMed/Medline (National Institute of Health), Web of Science (Clarivate Analytics), Scopus (Elsevier) et Google Scholar. Il existe des bases thématiques, et d'autres sont en développement, par exemple iCite (<https://icite.od.nih.gov/>, National Institute of Health), ou I4OC (<https://i4oc.org/#>). Ces projets veulent concurrencer les bases payantes.

2.3.4. Les indicateurs

Les bases permettent de calculer des indicateurs pour faire des comparaisons entre équipes de recherche ou entre institutions :

- Il existe des indicateurs de notoriété de revues, comme le facteur d'impact (IF) (Web of Science), ou Scimago (Elsevier). Ces indicateurs attribuent une notoriété aux revues en fonction des citations des articles sur des périodes de temps de 2 à 5 ans en général.
- Il existe des indicateurs qui mesurent la notoriété des articles. Leurs noms dérivent de « Article level metrics », ou « Alternative metrics » et ils sont nombreux. Ces indicateurs agrègent : 1) les téléchargements et consultations (html, pdf, xml) ; 2) les citations ; 3) les commentaires sur les réseaux sociaux (Nature.comblogs, Wikipedia, Research Blogging, Twitter, Google Blogs, Facebook, LinkedIn, ResearchGate, etc.) ; 4) les partages et archivages dans Mendeley, CiteULike, Figshare, etc. Par exemple

2.4. Comment le CNU prend-il en compte les publications (nominations, promotions hospitalo-universitaires) ?

Par Stéphane BOISGARD

2.4.1. La publication est le marqueur de l'activité de recherche de tout universitaire, c'est donc une activité obligatoire pour qui veut accéder à un poste hospitalo-universitaire car sa valorisation par l'intermédiaire des points SIGAPS (système d'interrogation, de gestion et d'analyse des publications scientifiques) va contribuer à sa nomination. Mais cette activité est tout aussi indispensable à celui qui est déjà nommé, qui est ou va devenir chef d'équipe. Elle est un des critères qui va permettre sa promotion de classe (ce qui n'est pas si anecdotique que cela même si cela n'est pas le but premier). Mais surtout elle va assurer la mobilisation de son équipe universitaire et sa cohésion (et lui valoir une rétribution grâce aux MERRI) : on peut imaginer que les équipes où des chirurgiens s'orientent sur des articulations et thématiques différentes conservent malgré tout des projets communs, et donc des publications communes.

2.4.2. Ces publications sont évaluées par l'intermédiaire des points SIGAPS qui ont l'avantage de mettre en place une règle commune. Les points donnés étant directement reliés au rang de la revue dans laquelle la publication a été faite et à la place de l'auteur. Ceci étant, cette clé d'évaluation ne permet de comparer que les publications dans une même spécialité, le nombre de revues dans une spécialité ayant un impact pour l'attribution de la valeur du point SIGAPS.

L'évaluation quantitative étant la plus facile, les ministères de tutelle ont donné des seuils qui ont été obligatoires pendant des années et qui sont, à l'heure actuelle, indicatifs. Chaque sous-section de CNU adapte ces seuils à la spécialité et au candidat. Il n'en

reste pas moins vrai que tout candidat pour un poste de MCU devra avoir un score SIGAPS proche de 200 points et pour un poste de PU de 400 points. Si les CNU ont une appréciation adaptative de ce score il faut savoir que certaines UFR ou universités les considèrent comme des pré-requis indispensables.

Si la lettre, voire la « tyrannie », du score SIGAPS est presque exigée par les ministères et les UFR, pour le CNU, c'est l'esprit des publications qui est le plus important. En effet les publications sont le reflet d'une activité de recherche. Cette activité est un travail d'évaluation des pratiques via la recherche clinique et d'amélioration de la prise en charge des patients à l'aide de travaux plus fondamentaux. Cette démarche doit avoir une grande cohérence et être la traduction de la stratégie d'un HU, que cela soit pour une nomination ou pour la dynamique de son équipe.

2.4.3. Cette démarche est évaluée par le diplôme d'Habilitation à Diriger les Recherches (HDR) qui permet d'apprécier l'ensemble des travaux d'un candidat. Cette cohérence et la qualité des travaux qui peuvent être très originaux permettent de valider un candidat proche du seuil.

2.4.4. Les publications sont aussi utilisées pour les promotions des candidats dans les différents grades, mais elles sont dans ce cas laissées à l'entière appréciation des CNU : en orthopédie (sous-section 50-02) nous l'intégrons dans différents scores d'évaluation, au même titre que les autres activités cliniques, d'enseignement et également les participations aux instances collectives qu'elles soient hospitalières, facultaires dans l'enseignement ou la recherche.

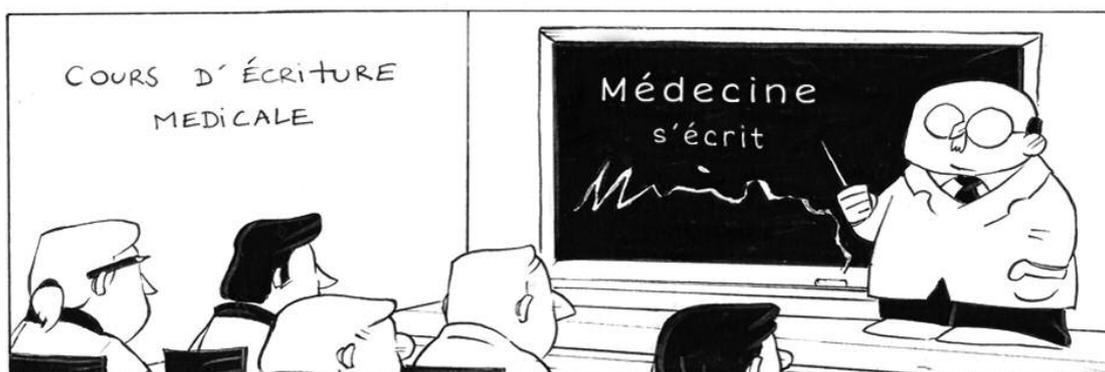
2.4.5. Le premier rôle du chirurgien HU dans la publication est d'être auteur lui-même mais aussi **d'aider les membres de son équipe à écrire pour publier** (d'autant plus quand l'âge avance !). Cette activité a valeur d'enseignement, elle permet d'accompagner un travail scientifique. C'est obligatoire pour passer sa thèse et valider son DESC (publication nécessaire lors du passage de l'examen). Elle a également un rôle de soutien important aux membres de son équipe qui s'orientent vers une carrière HU, et lui permet de piloter la stratégie globale de son groupe.

Mais encore faut-il avoir des relecteurs impliqués et attentifs sous peine de ne plus avoir de publications de bon niveau en France. Et nous aurions alors des difficultés :

- à former des enseignants ;
- à avoir le niveau nécessaire à une formation de haut niveau pour les internes durant leur cursus ;
- à assurer à la collectivité orthopédique la diffusion suffisante des connaissances au maintien de la qualité des soins.

La publication est donc un élément fondamental de la carrière d'un chirurgien HU : elle permet sa nomination, assure la pérennité et le rayonnement d'une équipe, ainsi que sa cohésion.

Le chirurgien aura ensuite un rôle envers la collectivité des orthopédistes en leur apportant aide et assistance pour publier leurs travaux, quel que soit leur mode d'exercice (activité de *reviewing*). Le pilotage de l'activité de publication d'une équipe détermine une stratégie qui permet à la spécialité de garder la valence universitaire sur le long terme.



2.5. Les outils d'aide à la rédaction

Par Hervé MAISONNEUVE

Rédiger un manuscrit pour une revue biomédicale à comité de lecture nécessite bien sûr de connaître et respecter les instructions aux auteurs de la revue choisie mais aussi les méthodes de rédaction. Il existe des outils pour vous aider dans l'étape de rédaction (livres recommandations, sites, blogs, etc.).

2.5.1. Les livres sur la rédaction médicale

Des livres en français :

- **Guide de rédaction scientifique** par D. Lindsay, P. Poindron avec comme sous-titre *L'hypothèse, clé de voûte de l'article scientifique*, éditions Quae. www.quae.com/fr/resultat-recherche.html?action=RECHERCHE&searchtext=poindron ;
- **Stratégies de publication scientifique** par P. Volland-Nail (gratuit) pour bien expliquer où, quand comment et avec qui publier, éditions Quae. <http://www.quae.com/fr/resultat-recherche.html?action=RECHERCHE&searchtext=volland-nail> ;
- **La Rédaction Médicale**. Maisonneuve H, Lorette G, Maruani A, Huguier M (2010). L'ouvrage étant épuisé, une réédition devrait avoir lieu en 2019.

Les classiques anglo-saxons :

- **How to write and publish a scientific paper** actualisé en 2016 ; B. Gastel et R. Day ont écrit un livre adapté à un public large de scientifiques et facile à lire. [https://www.abc-clio.com/ABC-CLIO Greenwood/product.aspx?pc=A4995C](https://www.abc-clio.com/ABC-CLIO%20Greenwood/product.aspx?pc=A4995C) ;
- Deux ouvrages de l'*American College of Physicians*, écrits par un statisticien, T. Lang (<http://www.tomlangcommunications.com/>) :
 - **How to report statistics in medicine**. *Annotated guidelines for authors, editors and reviewers* est un livre didactique ;
 - **How to write, publish, & present in the health sciences**. *A guide for clinicians & laboratory researchers* a de bons conseils généraux ;
- **Citing Medicine** de la *National Library of Medicine* est très utile avec 26 chapitres, 6 annexes, et tout en accès libre. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>.

2.5.2. Les recommandations

Les recommandations de l'*International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) sont le texte le plus fédérateur. Vingt pages de conseils de rédaction, avec des parties sur l'éthique du système. Version française : *Recommandations pour la conduite, la présentation, la rédaction et la publication des travaux de recherche soumis à des revues médicales*. <http://icmje.org/recommendations/translations/>.

Equator Network (<http://www.equator-network.org/>) collecte les lignes directrices pour écrire des articles originaux selon la méthode (essai randomisé, cohorte, cas clinique, étude médico-économique, étude animale, etc.). Plus de 200 recommandations proposent des listes d'items que les auteurs suivent, ce qui facilite leur travail.

Des recommandations spécifiques pour les études sponsorisées par un industriel : **Good Publication Practice for Communicating Company-Sponsored Medical Research: GPP3**. La version, publiée dans les *Annals of Internal Medicine* (<http://annals.org/aim/fullarticle/2424869/good-publication-practice-communicating-company-sponsored-medical-research-gpp3>), apporte des conseils précieux pour faciliter le travail et les relations entre auteurs/investigateurs et promoteurs d'études industrielles.

2.5.3. Des outils pour choisir une revue

D'apparition plus récente, des sites internet proposent des noms de revues publiant votre thème de recherche. Vous entrez soit des mots-clés, soit votre abstract, voire les deux, et le système vous liste des revues par pertinence décroissante. J'en connais cinq, mais il doit en exister d'autres, et je ne sais pas vers lequel orienter selon vos attentes :

- **Find the perfect journal for your article** par Elsevier (<https://journalfinder.elsevier.com/>) ;
- **Find the right journal for your manuscript** par Springer (<http://www.springer.com/gp/authors-editors/journal-author/journal-author-helpdesk/preparation/1276>) ;
- **JournalGuide** par Research square (<https://www.journalguide.com/>) ;
- **Jane** par The Biosemantics group (<http://jane.biosemantics.org/>) ;
- **Journal Selector** par Edanz (<https://www.edanzediting.com/journal-selector>).

2.5.4. Des conseils pour écrire

Il existe des ressources étonnantes comme **AcademicPhraseBank**, à l'Université de Manchester (<http://www.phrasebank.manchester.ac.uk>) proposant des phrases types en anglais. Les maisons d'éditions proposent des conseils avec de nombreuses ressources. *Publishing with Elsevier: step-by-step* apporte de bonnes idées (<https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/submit-your-paper#find>). **Author Academy**, proposé par Springer, est intéressant (<https://www.springer.com/gp/authors-editors/authorandreviewertutorials>).

2.5.5. Réviser votre anglais

Faire réviser localement par un rédacteur proche de votre laboratoire ou de votre département est la meilleure option. Il existe de nombreux sites proposant ces services, et je ne sais pas choisir ceux qui peuvent être recommandés. Si vous travaillez déjà avec un *medical writer*, il se charge de la correction en bon anglais. Les instructions aux auteurs des revues donnent des conseils et orientent vers des sociétés de rédaction.

2.5.6. Les sites, blogs et forums de discussion

J'anime un blog en français sur lequel je publie chaque jour ouvrable un billet sur des problématiques des revues biomédicales : **Rédaction Médicale et Scientifique** (www.redactionmedicale.fr) ; le premier jour de chaque mois, j'envoie à plus de 10 000 personnes une *newsletter* résumant le mois passé (vous pouvez vous abonner gratuitement sur le blog ou m'adresser votre email à herve@h2mw.eu).

Retractionwatch (<https://retractionwatch.com/>) est un blog géré par deux journalistes américains (dont l'un est médecin), avec pour objectif de commenter toutes les rétractations d'articles. Ce blog s'est développé, a eu des ressources de fondations, emploie de jeunes collaborateurs, et publie plusieurs billets pas jour. La newsletter hebdomadaire est très documentée.

De nombreux forums existent, souvent créés par des revues de spécialité. Les revues de vos spécialités ont parfois des blogs dédiés aux discussions dans la spécialité.

3. L'écriture de l'article

3.1. Respect des instructions aux auteurs : contraintes supplémentaires liées à la loi Jardé

Par Philippe MASSIN

L'ICMJE (*International Committee of Medical Journal Editors*, ex groupe de Vancouver, composé de rédacteurs de revues médicales dont le *JAMA*, le *New England Journal of Medicine*, *The Lancet*, etc.) a proposé dans un document de « recommandations », les règles de la rédaction scientifique dans tous ses aspects : éthiques, légaux (précisant les droits et les devoirs des auteurs mais aussi des rédacteurs et la question des liens d'intérêt) et, bien sûr, les règles techniques de la rédaction scientifique suivant le fameux format IMRAD. Un grand nombre de périodiques médicaux y adhèrent et se sont engagés à respecter ces recommandations. De fait, la plupart des instructions aux auteurs des différents journaux se rapprochent de ce texte très complet ; des particularités subsistent cependant d'un journal à l'autre, ce qui n'est pas pour simplifier la tâche des auteurs.

3.1.1. La soumission d'un manuscrit à une revue passe donc par la lecture préalable (et le respect) de ces instructions aux auteurs

Des détails de présentation diffèrent d'une revue à l'autre : ponctuation, format des références, nombre de mots de l'abstract, et imposent une mise en forme du texte qui peut paraître fastidieuse. En revanche, les formats rédactionnels requièrent concision, précision avec exploration d'une hypothèse de travail déclinée en 2 à 3 questions : c'est la « *question-driven form* » préconisée par des journaux anglo-saxons, qui tend à faciliter la compréhension du texte, donc à augmenter les chances d'être lu et cité. Les auteurs doivent comprendre que l'acceptation de leur texte doit satisfaire aussi les intérêts de la revue en pourvoyant ses colonnes de manuscrits faciles à lire, avec des titres accrocheurs, délivrant un message et des **abstracts** bien construits et incluant les principales informations du travail. L'abstract est, en effet, bien souvent la seule partie du manuscrit qui est lue par les auteurs en recherche de références à citer : il doit donc être autosuffisant. En ce qui concerne les **références**, de nombreux logiciels viennent à la rescousse des auteurs permettant le formatage auto-

matique de la liste de ces références et de leur appel dans le texte en fonction des exigences du journal. Mais l'utilisation de ces programmes, dont les plus connus sont *Endnote* et *Zotero*, doit être maîtrisée et ne dispense pas d'une vérification minutieuse des références et de quelques corrections supplémentaires.



Le chapitre **méthodologie** doit expliquer la façon dont on souhaite tester les questions de l'hypothèse de travail. C'est souvent sur la méthodologie que la décision de rejet du rédacteur intervient, avant même la « *peer-review* ». Les **résultats** doivent correspondre directement aux questions posées. Enfin, la **discussion** est probablement le chapitre le plus délicat. Elle doit commencer par la réponse à l'hypothèse de travail et être conçue comme une lecture autocritique des résultats qui viennent d'être exposés, limitant la portée des conclusions en fonction de la population d'étude et en fonction des autres papiers de la littérature portant sur le même sujet. Elle nécessite donc d'avoir une bonne culture chirurgicale et d'être capable de prendre un certain recul par rapport à un travail personnel, ce qui est un exercice difficile surtout pour les auteurs les plus jeunes. Pour *Orthopaedics and Traumatology : Surgery and Research*, un guide rédactionnel sous la forme des « *templates* » (<http://www.em-consulte.com/getInfoProduit/RCOT/instructionsAuteurs/RCOT.pdf>) est proposé sur le site, guidant l'auteur sur le nombre de mots par section du manuscrit et la présentation du protocole de recherche.

Le travail de rédaction ne doit donc être entrepris qu'après une lecture complète et at-

tentive des instructions aux auteurs et après avoir considéré le style global de la revue de façon à s'assurer que le travail envisagé correspond bien au lectorat revendiqué par la revue. Trop de manuscrits sont encore proposés à des revues inadaptées, ce qui entraîne rejet automatique d'emblée et perte de temps à la fois pour les auteurs et les rédacteurs. On peut enfin conseiller une ultime relecture de celles-ci, juste avant de soumettre le manuscrit, pour en faire une « *check-list* ».

3.1.2. La loi Jardé (2012) relative aux travaux de « recherche impliquant la personne humaine » s'applique depuis peu car ses décrets d'application n'ont été publiés qu'en mai 2017 !

Les modalités doivent en être parfaitement connues, même si notre revue OTSR reste encore tolérante vis-à-vis de ce qu'il faut maintenant considérer comme des obligations légales. Mais ces dernières sont pour le moment françaises et il est difficile d'imposer, à des manuscrits de provenance internationale, toutes les subtilités de la loi française, même s'il est probable que l'ensemble de ce dispositif s'internationalisera à terme. La première difficulté est de situer le niveau d'évidence de l'étude entreprise (cf [Lettre du CNP n°17 Sept 2017](#)).

Les exigences de la loi restent très modérées pour les **études observationnelles rétrospectives**, incluant des patients traités selon des méthodes conventionnelles, sans que ne soient pratiqués d'exams spécifiques pour les besoins de l'étude. Cela concerne, il faut bien le reconnaître, la plupart des manuscrits soumis à OTSR. Les choses se compliquent lorsqu'on passe au stade des **études prospectives**, où apparaissent des notions comme le consentement des patients, l'approbation par un Comité de protection des personnes (CPP) ou la déclaration de base de données auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). Sur le plan pratique, cela signifie que la phase préparatoire de l'étude, c'est-à-dire avant l'inclusion du premier patient, peut durer plusieurs mois. Un refus ou des modifications demandées par le CPP peuvent

encore retarder le processus. Une organisation particulière des services chirurgicaux est donc nécessaire, ne serait-ce que parce que certains investigateurs, comme les internes, circulent de service en service à un rythme semestriel et qu'il leur sera donc impossible de suivre l'étude de sa conception à sa réalisation. On voit donc apparaître les notions d'investigateurs « de passage » ou « temporaires » et d'investigateurs stables, dernier groupe qui doit évidemment inclure les investigateurs pilotes. Cela n'est pas sans conséquence dans la mesure où ce sont les investigateurs temporaires qui sont les plus jeunes et le plus en demande de publications en bonne place pour valider leur diplôme. En pratique, la dernière place dans la liste des auteurs est particulièrement valorisée et réservée à l'investigateur principal, lui permettant ainsi de dégager les premières places à des investigateurs plus jeunes.

Les conditions de la loi se durcissent si le traitement des patients est modifié par rapport aux protocoles traditionnels, notamment s'il inclut la pratique d'examen complémentaires non indispensables au traitement (dont il faut évaluer la nocivité éventuelle) où l'utilisation de dispositifs médicaux innovants ; une autorisation de l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament) est alors requise. On comprend donc que plus la sophistication du protocole augmente, plus la phase de préparation s'allonge. Il en résulte que les études plus sophistiquées et significatives ne peuvent être entreprises qu'au sein d'équipes disposant d'assistants de recherche clinique et de méthodologistes, alors que les études observationnelles rétrospectives restent plus accessibles. On pourrait également faire la même remarque pour les symposiums organisés par la SOFCOT, à moins que les sujets et les équipes ne soient définis plusieurs années à l'avance, ce qui en pratique reste difficile pour certains sujets.

3.1.3. Conclusion

Il faut finalement prendre conscience que les instructions rédactionnelles, auxquelles peuvent s'ajouter les protocoles de soumission, sont contraignantes : leurs objectifs respectifs de qualité scientifique et de protection de la personne humaine ont pour conséquence inéluctable de rallonger le processus de mise en place et de publication des études. **Le but ultime est probablement de publier moins mais mieux, et donc de privilégier la qualité à la quantité.** La course aux publications en vue d'une promotion est une démarche vaine à moyen et long terme (voir chapitre 2.4). Rappelons les propos d'un des plus fameux prix Nobel, A. Einstein : « *tout jeune chercheur effectuant une carrière universitaire est confronté à la nécessité de produire un grand nombre de publications scientifiques. Il s'agit là d'une contrainte à laquelle il faut savoir résister* ».

3.2. Qu'est-ce qu'un auteur, un co-auteur ? Qui signera l'article ?

Par Philippe CLAVERT

3.2.1. Contexte

Au fil du temps, la bibliométrie montre clairement une augmentation progressive du nombre d'auteurs. Cette augmentation peut avoir plusieurs raisons, dont notamment le développement des collaborations entre les différentes unités de recherche, mais aussi des raisons de promotions, avec toutes les dérives que cela peut engendrer [1, 2]. Il est important de prendre conscience qu'être co-auteur d'un article scientifique confère avantages, mais aussi solidarité et responsabilité [3].

3.2.2. Spécificités de la rédaction scientifique

La rédaction scientifique ne répond à aucun cadre juridique mais uniquement à un cadre éthique. En cas de fraude, la réglementation diffère en fonction du pays, de l'université de rattachement, voire de l'institution dont dépendent les auteurs. De là, différents organismes ou associations se sont constitués, pour éditer un certain nombre de recommandations, comme :

- *Committee on Freedom and Responsibility in the conduct of Science* ;

- *Committee on Publication Ethics (COPE). Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors* ;
- *Committee on Science, Engineering and Public Policy, National Academy of Sciences* ;
- *Office of Research Integrity. Authorship Guidelines* ;
- *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*.

Nos journaux ont intégré l'ICMJE et c'est pour cela qu'il est demandé aux auteurs de signer leur déclaration ICMJE lorsqu'ils veulent publier dans OTSR [4, 5].

3.2.3. L'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)

Aujourd'hui, plus de 3 000 journaux ont déclaré adhérer à l'ICMJE (initialement appelé « groupe de Vancouver »). L'ICMJE édite un certain nombre de règles éthiques (utilisation des données patient, traitement des informations, rôle des auteurs, etc.), de rédaction et de format des articles biomédicaux [4]. La conclusion des travaux de cette organisation est que **tous les auteurs sont collectivement responsables** de la globalité de la publication.

Si un auteur se retire car il refuse d'être co-responsable, la publication n'est envisageable que si les autres auteurs sont disposés à assumer la responsabilité pour la contribution de l'auteur qui s'est retiré [6].

3.2.4. Définition de l'auteur

Quatre conditions doivent être réunies pour qu'une personne puisse prétendre être considérée comme un co-auteur d'un article scientifique [7, 8] :

1. sa contribution doit être substantielle, dans la conception de l'étude, les méthodes de la recherche, l'acquisition, l'analyse ou l'interprétation des données ;
2. le co-auteur doit avoir participé à la rédaction préliminaire de l'article ou à sa révision critique impliquant une contribution importante au contenu intellectuel ;
3. tous les co-auteurs doivent avoir approuvé la version finale à publier (et signé leur déclaration d'intérêt) ;
4. chaque auteur s'engage à assumer l'imputabilité pour tous les aspects de la recherche veillant à l'exactitude ou l'intégrité de toutes les parties du manuscrit.

3.2.5. Ordre des auteurs

Le **premier auteur** est responsable du projet et a la responsabilité principale de la publication. Le responsable du projet peut néanmoins être en dernier s'il a moins contribué que le responsable des résultats.

Le **dernier auteur** : cette place est usuelle dans des équipes de recherche au sein d'institut, si la séniorité scientifique est supérieure aux autres. Il est souvent considéré comme le principal responsable de la publication et donc valide la publication.

Les **autres auteurs** sont tous ceux qui ont contribué substantiellement à la recherche et à la rédaction du manuscrit. Toutes les personnes qui remplissent les critères donnant droit à la qualité d'auteur doivent être mentionnées comme auteurs d'une publication scientifique, y compris le chef de service et/ou de Laboratoire.

L'**auteur correspondant** : il est chargé de faire le lien entre l'éditeur et les autres auteurs. Il doit s'assurer que tous les auteurs sont informés de l'état d'avancement de la publication et vérifier que tous les coauteurs sont et restent d'accord avec les résultats et le texte [9-11].

Une revue systématique [12] a montré qu'il existait des variations importantes dans les pratiques des auteurs, et que ces comportements pouvaient nuire à l'intégrité de la recherche.

3.2.6. Les remerciements

Il s'agit d'une rubrique spécifique qui offre la possibilité ou l'obligation morale de rendre hommage à certaines contributions qui ne donnent pas droit à la qualité d'auteur tout en étant dignes d'intérêt. Cette partie permet entre autres de signaler la contribution de rédacteurs médicaux professionnels également appelés « *medical writers* » (voir chapitre 3.3) qui ont participé à l'écriture de l'article ; mais aussi de remercier certains collaborateurs ayant contribué à la dactylographie, à l'amélioration rédactionnelle du manuscrit ou enfin aux illustrations.

3.2.7. Conclusion et recommandations

Il semble donc indispensable de bien choisir les auteurs d'un article pour éviter les conflits. L'ordre doit être déterminé le plus tôt possible dans la démarche de publication d'une étude

et certainement jamais au moment du BAT (bon à tirer de l'article) [8].

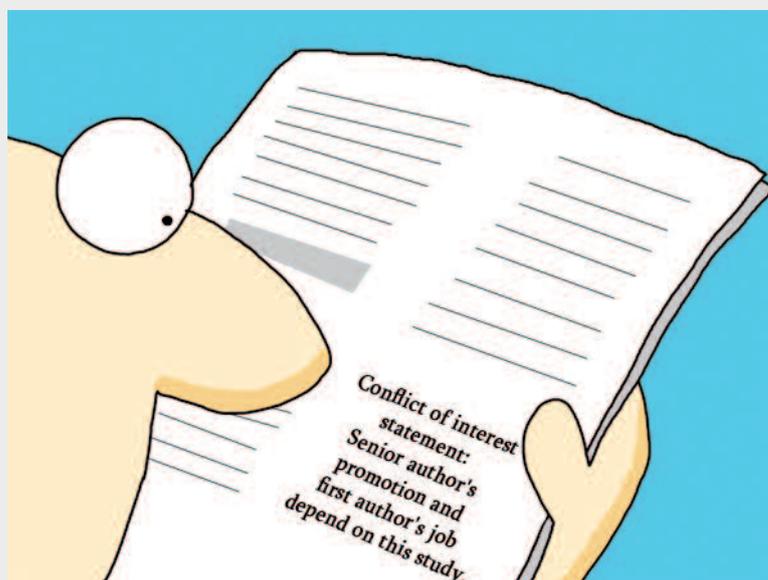
Cinq recommandations peuvent être faites :

1. toujours se renseigner sur ses collaborateurs ;
2. établir d'emblée les règles de partage du travail et donc les places ;
3. conserver des traces des versions des manuscrits avec auteurs dès la V1 ;
4. en cas de conflit : informer le senior qui est au courant de la soumission ;
5. rester positif.

Références

1. Mentzelopoulos S, Zakyntinos S. Research Integrity, Academic Promotion, and Attribution of Authorship and Nonauthor Contributions. *JAMA*. 2017;318(13):1221-2.
2. Epstein R. Six authors in search of a citation: villains or victims of the Vancouver convention? *BMJ*. 1993;306:765-7.
3. Stephenson J. ICMJE: All authors of medical journal articles have "responsibility to stand by the integrity of the entire work". *JAMA*. 2013;310(12):1216.
4. Zarin D, Tse T, Williams R, Rajakannan T. Update on Trial Registration 11 Years after the ICMJE Policy Was Established. *N Engl J Med*. 2017;376:383-91.
5. Drazen J, Van der Weyden M, Sahni P, Rosenberg J, Marusic A, Laine C, et al. Uniform format for disclosure of competing interests in ICMJE journals. *N Engl J Med*. 2009;361:1896.

6. Resnik D, Wager E, Kissling G. Retraction policies of top scientific journals ranked by impact factor. *J Med Libr Assoc*. 2015;103(3):136-9.
7. Fontanarosa P, Bauchner H, Flanagin A. Authorship and Team Science. *JAMA*. 2017;318(24):2433-2437.
8. Davidoff F. Who's the author? Problems with biomedical authorship, and some possible solutions. *Science Editor*. 2000;23:111-9.
9. Sauermann H, Haeussler C. Authorship and contribution disclosures. *Science Advances* 2017;3(11):e1700404.
10. Dulhunty J, Boots R, Paratz J. Determining authorship in multicenter trials: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011;55:1037-43.
11. Whellan D, Ellis S, Kraus W, Hawthorne K, Piña I, Keteyian S, et al. Method for establishing authorship in a multicenter clinical trial. *Ann Intern Med*. 2009;151:414-20.
12. Marusic A, Bosnjak L, Jeroncic A. A systematic review of research on the meaning, ethics and practices of authorship across scholarly disciplines. *PLoS One*, 6, 2011,e-23477.



3.3. Les *medical writers* : améliorent-ils la qualité des publications ?

Par Hervé MAISONNEUVE

À côté des auteurs et co-auteurs, il est nécessaire d'évoquer un intervenant éventuel dans le processus éditorial : le rédacteur médical professionnel (ou *medical writer* dans le jargon de la plupart des équipes) ; il peut aider les auteurs pour préparer un manuscrit.

Les réactions des chercheurs sont variables quand on évoque les *medical writers* pour les aider à écrire. Certains pensent que cette assistance est inutile, voire dangereuse, et que le travail académique ne peut pas être sous-traité ; d'autres au contraire expliquent qu'ils ne peuvent plus s'en passer et qu'écrire n'est plus possible sans l'assistance d'un *medical writer*. Tous ceux qui en ont une expérience disent que la qualité du service est inégale, car cette sous-traitance est difficile, tant pour l'auteur que pour le rédacteur.

3.3.1. Qu'est-ce qu'un *medical writer* ? Sous-traitance « déclarée » en recherche clinique

Des recommandations concernent les pratiques des *medical writers* [1] ; elles suivent les règles internationales du comité international des éditeurs médicaux ICMJE [2] ; elles stipulent que les *medical writers* doivent être « remerciés » dans les manuscrits, car les rédacteurs fantômes (« *ghost writers* ») ne sont pas acceptables ; les *medical writers* connaissent bien les lignes directrices du réseau Equator (www.equator-network.org).

Le recours à des *medical writers* est courant dans la recherche clinique académique ou industrielle. La plupart des étapes sont sous-traitées par les chercheurs qui conduisent des expériences dont ils ont eu l'idée : ils font écrire le protocole par des méthodologistes et des biostatisticiens ; ils délèguent le monitoring à des attachés de recherche clinique ; la base de données est gérée par des spécialistes et les analyses sont faites par des statisticiens ; la rédaction de rapports statistiques et/ou cliniques de 500 à 1 000 pages est faite par des statisticiens. L'étape suivante, la rédaction d'un manuscrit à soumettre à une revue peut être confiée à un *medical writer*.



ENCADRÉ n° 1

Les *medical writers* ont leurs sociétés savantes, leurs congrès, leurs revues scientifiques

- L'*European Medical Writers Association* (<https://www.emwa.org>), créée en 1989, réunit 1 000 membres de 39 pays. L'EMWA organise deux conférences annuelles et a un site internet avec de nombreuses ressources, dont les recommandations professionnelles. L'EMWA publie une revue *Medical Writing* avec 4 numéros par an.
- L'*American Medical Writers Association* (<https://www.amwa.org>), créée en 1940, réunit 4 000 membres de 30 pays. L'AMWA organise une conférence annuelle qui change chaque fois de continent et a un site internet avec de nombreuses ressources, dont les recommandations professionnelles. L'AMWA publie une revue *AMWA Journal* avec 4 numéros par an.
- L'*International Society for Medical Publication Professionals* (<http://www.ismpp.org>), créée en 2005, réunit 1 500 membres avec une représentation internationale y compris l'Asie. L'ISMPP organise une conférence annuelle, a un site internet et une audience globale comparable à l'EMWA et l'AMWA. L'ISMPP ne publie pas de revue scientifique.

De même, les industries doivent soumettre de nombreux rapports aux autorités de santé. Ces rapports sont écrits par des *medical writers* qui suivent des recommandations appelées CORE pour *Clarity and Openness in Reporting: E3-based* (<http://www.core-reference.org>). Un *medical writer* écrit les manuscrits des grandes études industrielles de phase 3 publiées par les revues prestigieuses.

Un *medical writer* rédige les rapports pour des agences sanitaires, des abstracts et posters des congrès, des dossiers de demande de financements, des documents de formation professionnelle, etc.

Pour l'activité des cliniciens, le recours à un *medical writer* permet de valider, mettre en forme et retravailler un manuscrit ; le *medical writer* s'assure de la pertinence de la discussion sur la base des documents qui lui sont fournis, vérifie les données et les références. *In fine*, le but est de proposer un manuscrit « propre » et rigoureux au comité de rédaction de la revue qui l'analysera, avec de meilleures chances d'acceptation.

En pratique, l'apport des rédacteurs médicaux est surtout un gain de temps : en utilisant les lignes directrices *CONSORT Abstract* comme critère de jugement, une étude a comparé la qualité de 463 résumés d'essais randomisés contrôlés publiés dans 5 revues prestigieuses entre 2011 et 2014, selon qu'un rédacteur médical était présent ou non [3]. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes. L'intervention du rédacteur médical faisait que les lieux des essais étaient moins bien décrits, alors que les effets indésirables étaient mieux décrits.

3.3.2. Qui sont les *medical writers* et comment les choisir pour écrire un article ?

Les *medical writers* travaillent soit au sein d'industries de santé, d'universités, d'institutions de recherche, d'agences de communication, de petites sociétés, soit en exercice libéral. Ils peuvent obtenir l'un des diplômes professionnels organisés sous l'égide des sociétés savantes (encadré 1). Il faut bien choisir le *medical writer* avec lequel collaborer :

- travailler avec un rédacteur qualifié et qui, de préférence, connaît le domaine et l'équipe de recherche, est la meilleure solution. Il existe des rédacteurs en France, la plupart travaillant au sein de sociétés unipersonnelles ou de moins de 10 rédacteurs. Des rédacteurs sont utilisés par des délégations de recherche clinique des hôpitaux ;
- des agences et des sociétés internationales proposent ces services pour toutes les disciplines scientifiques, de la biologie au management et aux sciences sociales, etc. Des sites internet proposent de nombreuses activités, plutôt du type mise en forme et relecture de la langue anglaise ;
- Les *medical writers* ont leurs propres recommandations pour une bonne pratique en rédaction médicale (encadré 2).

ENCADRÉ n° 2

Des recommandations pour une bonne pratique en rédaction médicale

- L'AMWA, l'EMWA et l'ISMPP ont des déclarations communes sur le rôle des *medical writers* (<https://www.emwa.org/about-us/position-statements/joint-position-statement-for-professional-medical-writers/français/>). Ces déclarations précisent les responsabilités des rédacteurs et des auteurs.
- Des sociétés savantes, avec des représentants d'industries et des universitaires, mettent à jour des recommandations connues sous le sigle GPP3 pour bonnes pratiques des publications des études supportées par l'industrie [1].

Références

1. Battisti WP, Wager E, Baltzer L, et al. Good publication practice for communicating company-sponsored medical research: GPP3. *Annals of Internal Medicine* 2015;163(6):461-464.
2. International Committee of Medical Journal Editors. *Recommandations pour la conduite, la présentation, la rédaction et la publication des travaux de recherche soumis à des revues médicales*. Déc 2017 <http://icmje.org/recommendations/translations/>
3. Mills I, Sheard C, Hays M, et al. Professional medical writing support and the reporting quality of randomized controlled trial abstracts among high-impact general medical journals [version 2; referees: 2 approved]. *F1000 Research* 2017;6:1489.

3.4. Règles essentielles pour la rédaction d'un mémoire original _____ Par Dominique ROULEAU

Le mémoire original est, avec les méta-analyses et les analyses systématiques qui en découlent, le type de publication le plus important en orthopédie. Son contenu doit avant tout porter sur une idée ou une information nouvelle. Le présent texte est fortement inspiré du document d'instructions aux auteurs disponible sur <http://www.em-consulte.com/getInfoProduit/RCOT/instructionsAuteurs/RCOT.pdf>. Nous invitons les auteurs à consulter les guides de rédaction scientifique propres à chaque type d'étude (voir chapitre 2.5) (CONSORT : étude randomisée, PRISMA : revue systématique et méta-analyse, STROBE : étude observationnelle) [1-3].

Un mémoire original est un compte rendu scientifique et doit donc obéir à des normes rigoureuses tant au niveau de la forme que du fond. Il doit répondre avant tout à une question de recherche. Ce type d'article doit être suffisant en lui-même et contenir toute l'information permettant de comprendre le processus scientifique sous-jacent. Dans le cadre d'une étude clinique, la conclusion doit être limitée aux résultats de l'étude et doit guider les décisions médicales. D'autre part, une étude expérimentale doit inclure une justification clinique en introduction et conclure par des applications pratiques potentielles.

Les études originales doivent donc se conformer aux normes internationales et adhérer au style et à la structure scientifique IMRAD (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion) dans la présentation de l'article. Bien sûr, chaque auteur écrit différemment et sur certains points qui suivent il y aura toujours matière à débat [4-6].

3.4.1. Le titre

Le titre doit contenir le type d'étude, la pathologie étudiée, le traitement étudié et le sens du résultat. Par exemple : *La prothèse inversée de l'épaule supérieure à la fixation dans les fractures de l'humérus proximal : étude prospective randomisée*.

3.4.2. L'introduction

L'introduction doit inclure :

- une revue ciblée de la littérature (quelles sont les données acquises sur le sujet ?) et surtout la justification de l'étude (qu'est ce qui peut justifier cette publication ?) et l'hypothèse de travail ;
- des questions de recherche claires et simples (les meilleures sont celles auxquelles on peut répondre par oui ou par non) dont la question n° 1 qui correspond à l'hypothèse de travail. Elles seront comparées aux résultats obtenus dans la conclusion.

Les études pertinentes publiées dans la revue dans laquelle est soumis l'article ne doivent pas être oubliées (auto-citation). Il faut éviter les revues historiques ou trop générales afin de se concentrer sur la littérature contemporaine justifiant le besoin de la nouvelle étude. Chaque paragraphe doit contenir une seule idée (un paragraphe par question selon la norme « *question driven* », structure proposée par OTSR). Il doit être cohérent et fluide. La première phrase devra être courte et donner un survol du contenu du paragraphe en question [4].

3.4.3. Les méthodes

Elles doivent décrire les points suivants :

- le protocole appliqué et le type d'étude menée. Pour les études menées sur des sujets humains, la manière dont l'étude répond aux normes éthiques requises par les comités d'éthique en place doit être explicitement énoncée au titre de la « méthode ». En outre, les études sur les animaux doivent avoir suivi les exigences éthiques dans le domaine ;
- les critères d'inclusion et d'exclusion et le mode de recrutement et, à ce titre, un *flow chart* est toujours le bienvenu, permettant une description plus précise que du texte et en utilisant moins de mots ;

- les traitements étudiés si c'est le cas ;
- le critère principal (*outcome* principal, question n° 1 qui correspond à l'hypothèse) et la mesure des résultats ;
- les méthodes utilisées pour l'évaluation des critères secondaires (*outcomes* secondaires, question n° 2 à question n (jamais plus de 4 à 5 questions)) ;
- les méthodes statistiques utilisées.

Pour une étude clinique les choix de types d'études sont :

- étude prospective, rétrospective ou transversale ;
- étude consécutive ou non ;
- étude randomisée, comparative ou observationnelle.

Le critère principal est relié à la question de recherche et servira à calculer la taille de l'échantillon. Dans un contexte d'évaluation d'une technique chirurgicale, celle-ci doit être détaillée dans la méthode avec des figures claires et utiles. Les questionnaires relatifs à la qualité de vie doivent être validés et traduits selon les normes [7]. Les références en lien avec ces questionnaires doivent être citées.

Les tests physiques tels que les amplitudes articulaires ou la force doivent être faits selon des méthodes validées et publiées. La précision des instruments doit être décrite. Les références doivent encore être citées.

Le plan d'analyse statistique doit être clair (préciser quel test a été appliqué dans telle condition). Les tests statistiques utilisés sont définis de même que la valeur du « p » jugée significative. Le calcul d'échantillon doit être présenté et fondé sur la question de recherche et le critère principal. Pour le calculer, le « alpha » et le « bêta » choisis doivent être mentionnés, de même que la déviation standard de l'unité de mesure et la différence recherchée entre les deux groupes. Bien préciser le pourcentage de données manquantes sur les valeurs principales et le mode de gestion des données manquantes.

3.4.4. Les résultats

Les résultats doivent être énoncés avec précision et concision :

- Le 1^{er} paragraphe présente l'échantillon avec les données démographiques résumées. Le tableau 1 détaille habituellement les données démographiques. Le suivi, la

perte au suivi et les difficultés de recrutement doivent être mentionnés. Un graphique de type *flow chart* doit être fait pour détailler le recrutement, l'attribution des traitements et le suivi. Dans des études rétrospectives, ce paragraphe doit figurer dans 2.1 patients, au sein de matériel et méthodes. Dans les études cas-témoin et les études randomisées, le tableau 1 doit montrer la comparabilité des groupes ;

- le 2^e paragraphe donne le résultat principal en lien avec la question de recherche. Il constitue le premier paragraphe pour les études rétrospectives. Le tableau 2 les présentera en détail avec le niveau de signification (valeur de p) ;
- le 3^e paragraphe et suivants contiennent les résultats des questions n° 2 à n (résultats secondaires). Les résultats doivent être présentés dans le même ordre que la méthodologie : par exemple, si, dans la méthode, on présente le questionnaire de qualité de vie puis la mesure des amplitudes et finalement la force, on présentera les résultats dans le même ordre. Des tableaux supplémentaires peuvent être faits au besoin.



Toutes les données numériques de variable continue doivent être présentées avec la moyenne, l'étendue et la déviation standard. Le nombre de décimales ne doit jamais être plus grand que la valeur de la moitié de la plus petite unité de l'instrument de mesure : par exemple, un goniomètre précis au degré près ne permet pas de donner des valeurs plus précises que le dixième ; il est également inutile de mettre des décimales aux pourcentages pour les variables dichotomiques car ce sont déjà des centièmes. Les valeurs absolues ou, encore mieux, les proportions doivent toujours accompagner les pourcentages.

3.4.5. La discussion

- Elle débute en comparant les résultats pertinents obtenus aux objectifs de l'étude (réponse à la question n° 1) pour confirmer (ou réfuter) l'hypothèse initiale [3]. Ce paragraphe permet de discuter ces résultats dans la perspective des données de la littérature (quelles avancées, quelles applications cliniques). Un tableau comparatif avec d'autres études peut être fort utile afin de raccourcir cette portion de la discussion. Il faut aussi discuter la validité externe, c'est à dire la généralisation du résultat à la question n°1 à d'autres groupes ou populations : par exemple, une étude faite uniquement sur des sujets très âgés ne peut pas être utilisée aveuglément pour guider un traitement chez un sujet jeune.
- Un 2^e paragraphe contient l'interprétation des données et la comparaison avec la littérature à propos de la question n° 2. Un tableau comparatif avec d'autres études peut, là aussi, être fort utile afin de raccourcir cette portion de la discussion. La validité externe est surtout discutée sur la réponse à la question n° 1 mais elle peut aussi être discutée ici.
- Un 3^e paragraphe doit discuter les résultats selon la question n° 3. Des tableaux comparatifs sont, là aussi, très utiles. En revanche, la validité externe des résultats n'est pas jugée sur cette question.
- Un *n*^{ième} paragraphe doit discuter les résultats selon la question n.
- Ensuite, le dernier paragraphe rapporte les points forts et faibles de l'étude (type d'étude, nombre de cohortes, sujets perdus de vue, biais de sélection, biais de mesure, biais de confusion, etc.) et doit discuter les limites du travail en expliquant pourquoi ces limites ne remettent pas en cause les conclusions du travail.

3.4.6. La conclusion

Les auteurs doivent conclure en donnant des recommandations cliniques, avec une conviction proportionnelle à la puissance de l'étude. Il est important de nuancer notre enthousiasme afin de préserver la rigueur scientifique. Il est aussi intéressant, à la fin, d'ouvrir sur les études futures qui devraient être faites afin de pousser plus loin les connaissances en lien avec le sujet de recherche.

3.4.7. Les références

Les références ne seront pas trop nombreuses (une trentaine) et, on l'a dit, devront, quand c'est possible, inclure des travaux déjà publiés dans la revue (auto-citation). Surtout, leur présentation (format) devra être rigoureusement conforme aux normes de la revue, détaillées dans les instructions aux auteurs.

Un article concis facilite la tâche et la compréhension du lecteur. Une étude originale ne doit pas dépasser 3 500 mots (y compris le titre, le résumé, le texte, les références, les tableaux et les légendes).

Le résumé ne dépassera pas 350 mots (y compris l'introduction, le matériel et les méthodes, les résultats et la discussion) ; à la fin de celui-ci, l'auteur doit préciser la force des conclusions relatives à la validité des choix méthodologiques en termes de niveau de preuve :

- I. Essai prospectif randomisé de grande puissance ou méta-analyse ;
- II. Essai randomisé prospectif de faible puissance, étude comparative ;
- III. Étude cas-témoins ;
- IV. Séries rétrospectives ou historiques ; étude transversale ;
- V. Avis d'expert.

« La forme, c'est le fond qui remonte à la surface »

Victor Hugo

L'article doit aussi mentionner tous les liens d'intérêts potentiels de tous les auteurs ET de leur institution (tels que brevets, liens commerciaux, liens de consultant, financement de recherche, financement d'éducation, implication dans des comités de rédaction (voir chapitre 5.3). La source de financement de l'étude doit être mentionnée ainsi que le rôle du commanditaire : a-t-il commandé l'étude ou est-ce une initiative du chercheur ? A-t-il eu un droit de regard sur les données ou sur l'article ?

La nature de la contribution de chaque auteur est maintenant demandée par un nombre croissant de revues.

Enfin, les articles originaux ne doivent pas avoir été publiés ailleurs, même dans une autre langue, ni être simultanément soumis pour publication dans une autre revue. Lorsque les résultats ont fait l'objet de présentation ou d'affiche dans un congrès avec publication de résumé, ceci doit être mentionné dans la lettre de soumission.

Références

1. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg* 2011; 9:672-7.
2. Hutton B, Moher D, Cameron C. The PRISMA Extension Statement. *Ann Intern Med* 2015;163:566-7.
3. Sheffler LC, Yoo B, Bhandari M, Ferguson T. Observational studies in orthopaedic surgery: the STROBE statement as a tool for transparent reporting. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95:e14(1-12).
4. Fahy K. Writing for publication: the basics. *Women Birth* 2008;21:86-91.
5. O'Connor CM, Menendez ME, Hughes K, Ring D. Questionable Word Choice in Scientific Writing in Orthopedic Surgery. *Arch Bone Jt Surg* 2017;5:231-234.
6. Stahel PF, Moore EE. How to review a surgical paper: a guide for junior referees. *BMC Med* 2016;14:14:29.
7. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25: 3186-91.

3.5. Les conférences d'enseignement de la SOFCOT : aspects spécifiques

Par Rémi KOHLER, Denis HUTEN, Peggy LEMAIRE

3.5.1. Les conférences d'enseignement de la SOFCOT ont 50 ans !

Elles ont été initiées en 1967 par J. Duparc pour constituer un support pédagogique essentiel de notre spécialité : «... il importait de façon urgente que soient définies les connaissances de base indispensables à qui veut prétendre exercer avec conscience la chirurgie orthopédique et traumatologique... La publication de ces conférences constitue l'amorce d'une bibliothèque d'enseignement de la spécialité destinée à un public de plus en plus nombreux, réunissant non seulement les plus jeunes, mais aussi des chirurgiens confirmés, désireux de se recycler ».

Cet objectif a été atteint : le succès ne se dément pas après un demi-siècle, tant pour les conférences orales, prononcées lors d'une séance du congrès, que par les textes complets de celles-ci ; le « livre des confé-

rences », publié dès l'origine lors de chaque congrès est complété 2 mois plus tard, depuis 5 ans, par un numéro supplémentaire de la revue OTSR en ligne et en anglais qui les réunit toutes. Ce dernier a permis une plus large diffusion de la « pensée orthopédique française » et surtout a permis leur indexation, jusque-là impossible. En retour, ces conférences, très téléchargées, ont et vont contribuer à la progression régulière et significative du sacro-saint *impact factor*.

Cette « histoire des cahiers et des conférences d'enseignement » [1] a été marquée par des évolutions constantes dans la forme, au fil des progrès techniques et des exigences réglementaires de formation continue (aujourd'hui DPC) et dans le contenu, pour répondre aux attentes des membres de la SOFCOT. En même temps, s'opéraient des changements importants dans les instances et processus éditoriaux. Ces « nouveautés »,



en particulier ces 5 dernières années, justifient ce petit complément aux autres articles de ce dossier, pour identifier ce qui fait aujourd'hui la spécificité de ces conférences.

3.5.2. Cette évolution a été principalement marquée par un rapprochement avec la revue OTSR-RCOT, organe de notre société

Effectif depuis 2013, grâce au concours très actif de B. Augereau et Ph. Beaufile, respectivement président de l'APCORT et rédacteur en chef d'OTSR, ce rapprochement était d'autant plus facile et logique que c'est maintenant le même éditeur (Elsevier, autrefois Masson pour RCO et Expansion Scientifique pour les conférences) qui édite le livre du congrès et la revue (en particulier le numéro supplémentaire en anglais des conférences). Ainsi partageons-nous maintenant :

- un secrétariat de rédaction unique : rco@sofcot.fr
- une même plateforme éditoriale : <https://ees.elsevier.com/otsr-rco>
- des instructions aux auteurs, identiques pour l'essentiel à celles d'OTSR (la gestion des conflits d'intérêts selon ICMJE, la présentation des références, des figures, etc.). Les textes des conférences, initialement très longs, ont été réduits à 6 000 mots (6 500 tout compris grand maximum avec 30 à 40 références maximum), se rapprochant ainsi des articles de la revue intitulés « Mise au Point ».

3.5.3. Forme et format particuliers des conférences d'enseignement actuelles

Actuellement sont présentées chaque année 20 conférences réparties en 5 thèmes de 4 conférences chacune : généralités, orthopédie, traumatologie, orthopédie et traumatologie pédiatriques, technique chirurgicale.

La forme rédactionnelle attendue est spécifique : une conférence n'obéit plus au plan classique d'une revue générale exhaustive mais se présente comme une **mise au point, basée sur la réponse à 4 à 6 « questions d'actualité »** posées par l'auteur (et validées par le Comité de rédaction auquel elles ont été soumises préalablement). Ainsi, le choix de sujets plus ciblés n'est-il pas incompatible avec la concision demandée ; les instructions aux auteurs (spécifiques des conférences, [lien internet](#)), que reçoivent les conférenciers sollicités, insistent sur le respect de ce plan et du volume imparté.

Enfin, le fait que les conférences soient désormais un élément permettant la **validation du DPC** justifie (en synergie avec ODPC-COT) que soit proposée par l'auteur une série de **QCU** en complément du texte de la conférence : il s'agit de questions à choix simple (une seule réponse correcte attendue) qui doivent être en relation directe avec le sujet (donc la réponse est implicitement contenue dans le texte de la conférence).

3.5.4. Contraintes particulières liées à la « mécanique éditoriale »

Le circuit éditorial, tel que ce dossier du BOF le détaille (écriture, relecture, édition impression, traduction pour le fascicule anglais), est ici soumis à **une contrainte de temps que ne connaît pas un article adressé « spontanément » à la revue** ; rappelons brièvement ce calendrier qui impose un respect strict des délais indiqués aux intervenants (auteurs et relecteurs). Pour une conférence prononcée en novembre de l'année A, l'auteur est sollicité par le comité de rédaction en **novembre A -2** (au terme d'un processus de sélection qui s'est déroulé en amont parmi des propositions de sujets issues des Sociétés associées, processus assuré par le vote en ligne et l'arbitrage du comité de rédaction). L'auteur doit s'engager, s'il accepte cette conférence, à rendre son manuscrit au bout de 10 mois, pour laisser ensuite aux relecteurs un nouveau mois de correction et, enfin, 6 mois à l'éditeur pour éditer et mettre en fabrication le livre (et le numéro anglais d'OTSR en février de l'année A +1 qui justifie l'étape supplémentaire de traduction).

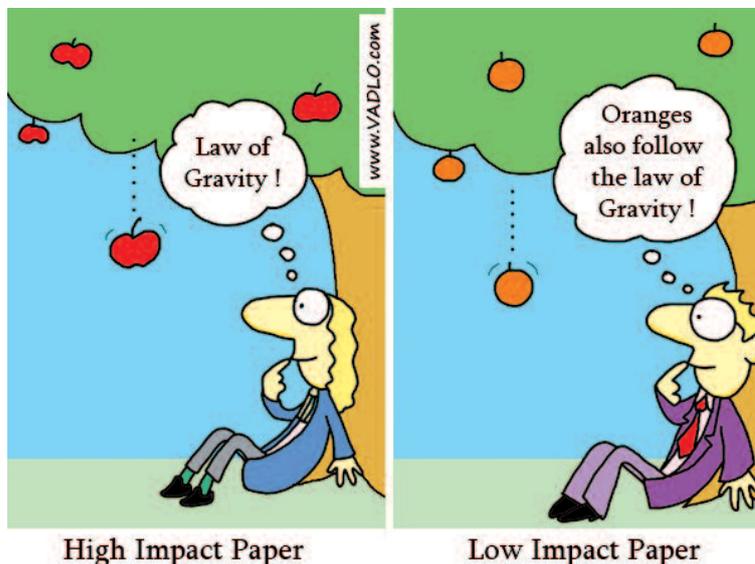
Par ailleurs, à la différence d'un article (mémoire original) soumis à la revue par un auteur, une conférence d'enseignement est un **travail sollicité par le comité de rédaction, et il n'est guère possible de le « rejeter »**. Aussi, les relecteurs et rédacteurs devront-ils l'analyser avec rigueur et un sens critique « bienveillant » : si des remarques sont à formuler, elles doivent l'être pour aider l'auteur et lui permettre de rejoindre le plus vite et simplement possible le cadre souhaité, indiqué ci-dessus. Le choix d'un plan rigoureux, proposé par l'auteur et validé par le comité de rédaction, est un moyen de pallier ces difficultés par anticipation.

3.5.5. Conclusion

En conclusion, cette évolution récente a pu au début déconcerter certains auteurs, et être parfois source de difficultés et d'incompréhensions (voire d'agacements) devant des rappels issus du comité de rédaction. Avec l'éditeur, ce comité s'efforce d'accompagner au mieux ce processus rigoureux. Cette « mécanique » s'est maintenant bien installée, et contribue à fournir des conférences et des textes didactiques concis, de grande qualité comme l'ont toujours été ces conférences, mais plus dans l'esprit actuel général de « débats et controverses ». C'est parti pour un nouveau demi-siècle !

Référence

1. *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. D. Hutten, R. Kohler, P. Thoreux, J. Duparc ; in Histoire de la SOFCOT, T 2, 1998-2014 G. Lecerf, R. Kohler, J.Y. Nordin, J. Caton ; 111-6, Elsevier, 2015.*



4. Le reviewing (relecture)

4.1. Pourquoi reviewer ? Démarche subjective ou objective ? Indépendance et pluralisme

Par Philippe BEAUFILS

Le relecteur (ou *reviewer*) constitue l'élément central de l'activité scientifique d'une revue : sans lui, pas d'analyse pluraliste des articles, donc pas d'indépendance et, en le disant sur la pointe des pieds, pas d'objectivité. Il est donc crucial de conserver et même de développer ce « *peer-review process* », évaluation par les pairs, en développant des stratégies d'attractivité des relecteurs vers nos revues.

4.1.1. Pourquoi reviewer ?

Cette question nous est souvent posée. Plusieurs intérêts peuvent être avancés :

- l'appartenance à une communauté justifie en soi de s'y impliquer, et l'analyse d'articles en fait partie. Cela est particulièrement vrai pour la communauté des enseignants qui l'a bien compris dans sa très grande majorité ;
- l'analyse d'un article est un exercice structurant la pensée, qui peut être utile pour les plus jeunes, y compris dans leur activité quotidienne ;
- la connaissance en amont, au sein d'un groupe d'experts de la surspécialité, des nouveautés, des tendances, des évolutions dans son domaine de compétence permet au relecteur de se tenir informé au plus près.

Mais il faut aussi admettre que cette activité bénévole, chronophage, vient en surplus des autres activités avec une reconnaissance qui trop souvent se cantonne à des remerciements de la part de la rédaction ou à quelques gratifications pour les plus méritants. Nous travaillons à améliorer cette reconnaissance, en particulier dans le domaine du DPC ou dans la mise en place de plateformes comptabilisant cette activité et susceptibles d'alimenter la liste des titres et travaux.

4.1.2. Activité objective ou subjective ?

Quel rédacteur n'a pas reçu ce type de courrier de la part d'un auteur mécontent : « *mon article a été analysé sans objectivité, et cette analyse met en doute l'impartialité et la qualité de vos relecteurs* ».

Quel relecteur n'a pas fait état, un jour ou l'autre, de ses doutes sur la recommandation à fournir pour un manuscrit qu'il avait en analyse ?

« *Votre travail est à la fois bon et original ; mais la partie qui est originale n'est pas bonne, et la partie qui est bonne n'est pas originale !* »

Samuel Johnson

L'analyse d'un manuscrit est une activité humaine. Elle peut donc en première approche être considérée comme subjective. Elle l'est bien sûr : et il faut à tout prix se défendre d'analyses agressives ou tendancieuses qui ne sont porteuses d'aucun élément constructif. À l'inverse, mais dans le même esprit, une analyse succincte très élogieuse n'est pas contributive. En fait, nombre d'éléments tempèrent considérablement cette impression de subjectivité :

- les relecteurs travaillent selon une grille de lecture établie par la rédaction qui passe en revue tous les éléments d'une analyse efficace : originalité par rapport à la littérature existante, fond (en particulier la recherche des biais de sélection, d'omission, de contamination (préjugés), statistiques, etc., qui affaiblissent ou polluent le message du manuscrit), apport scientifique, validité interne et externe et, à un moindre niveau, évaluation de la structure et de la forme qui reviennent plutôt au rédacteur. À cela s'ajoute nombre d'outils informatiques d'aide à la décision (voir chapitre 4.3). Ainsi est obtenue une certaine homogénéité dans le rendu des analyses ;
- les relecteurs travaillent à plusieurs. Deux, trois, voire quatre relecteurs sont nommés sur un article par un rédacteur en charge du manuscrit. Ce travail de groupe est un élément majeur qui réduit le risque de conflits d'intérêts et est le fondement d'une décision la plus indépendante possible (renforcée par l'anonymat absolu des re-

lecteurs vis-à-vis de l'auteur). Il permet au rédacteur, en charge de la synthèse, de tenir compte, dans sa décision ou dans ses requêtes, des sensibilités différentes (ce qui ne signifie pas avis différents). À cet égard, le rédacteur, s'il doit faire face à une analyse agressive ou tendancieuse, doit éviter de transmettre telle quelle cette analyse et en faire lui-même la synthèse pour en tirer les éléments objectifs et seulement les éléments objectifs. Il est remarquable de constater que, dans la grande majorité des cas, l'analyse des relecteurs sur le fond est concordante. Un point important pour rassurer nos relecteurs qui ne savent pas toujours quelle recommandation finale proposer pour un article (acceptation après modifications mineures, reconsidération après modifications majeures, refus) doit être souligné : certes nous leur demandons de donner un avis, mais cette décision relève *in fine* du rédacteur qui se fonde sur l'analyse des lecteurs ;

- les auteurs peuvent demander à ce que leur manuscrit ne soit pas analysé par tel ou tel relecteur pour des raisons tout-à-fait honorables. C'est un droit auquel il est important de souscrire. Vient là, évidemment, la question épineuse de l'anonymisation des manuscrits pour les relecteurs. OTSR n'a pas souhaité, comme beaucoup de revues, anonymiser les manuscrits. Tout simplement parce qu'il s'agit d'une fausse objectivité et dans une certaine mesure d'une hypocrisie : le premier réflexe d'un relecteur devant un manuscrit est de connaître son auteur... qu'il trouvera aisément ne serait-ce qu'en lisant la liste des références ou en reconnaissant des points de technique opératoire ou une spécificité des outils d'évaluation.

4.1.3. Indépendance et pluralisme

L'analyse d'un manuscrit et la décision qui s'ensuit font encore l'objet dans notre communauté de préjugés défavorables : favoritisme, ou au contraire rejets de certaines équipes, analyse superficielle ou succincte. Il n'en est rien mais les préjugés, on le sait, ont la vie dure. La communication transparente de nos *process* (et c'est un des objets

de ce dossier) permettra probablement de lever une partie de ces préjugés et de comprendre qu'un journal (et le nôtre en particulier) est au service de la communauté orthopédique dans son ensemble.

Il n'en reste pas moins qu'un nombre important de manuscrits sera refusé parce qu'ils ne correspondent pas à la politique éditoriale du journal ou qu'ils ne passent pas la barre qualitative que le journal a

établie. Ce refus peut, on le comprend, générer des frustrations. Prenons acte toutefois que nous avons la chance d'avoir à notre disposition un grand nombre de revues orthopédiques généralistes ou spécialisées (plus de 70 sont indexées) : tel refus dans tel journal pourra devenir une acceptation dans tel autre journal (à condition d'adapter le manuscrit aux *guidelines* du nouveau journal auquel il est soumis et de ne pas faire un

simple copier-coller !). Il ne faut surtout pas y voir une incompétence du premier (« *vous n'avez rien compris : la preuve mon manuscrit a été accepté par...* »), mais l'expression d'un pluralisme de l'information scientifique. Ce pluralisme est sain, source d'émulation entre les journaux et garant de l'indépendance éditoriale et de l'expression de toutes les sensibilités.

4.2. La revue *Plos one* : une alternative au système du *peer-review*

Par Philippe MASSIN

4.2.1. Le processus du *peer-review* consiste à confier les articles soumis à des relecteurs indépendants, les « pairs », anonymes la plupart du temps, même s'il peut arriver qu'un auteur propose des noms de relecteurs ou au contraire ne souhaite pas tel ou tel relecteur. Ce procédé critique aboutit très certainement, avec l'aide du rédacteur, à valoriser des manuscrits dans de nombreux cas. Lorsque les avis des 2 relecteurs concordent, la tâche du rédacteur est facilitée pour délivrer sa décision. Mais les avis peuvent être très différents et il revient alors au rédacteur de gérer cette situation délicate : l'avis d'un 3^e relecteur peut être sollicité ou bien le rédacteur peut contacter les relecteurs pour essayer de trouver ensemble une voie moyenne ; dans ces 2 cas, le délai de réponse est allongé. Il peut *in fine* prendre une décision, mais toujours en tenant compte de l'ensemble des analyses.

Une décision de rejet motivé est souvent difficile à accepter de la part des auteurs. On se souvient de la réaction très irritée d'Einstein, confronté au refus d'un article qu'il avait proposé à la revue *Physical Review* en 1936 : « *We (Mr. Rosen and I) had sent you our manuscript for publication and had not authorized you to show it to specialists before it is printed. I see no reason to address the (in any case erroneous) comments of your anonymous expert. On the basis of this incident, I prefer to publish the paper elsewhere.* » Mais, comme il le reconnut lui-même, la critique était justifiée et il en a tenu compte dans ses publications ultérieures, arrivant notamment à des conclusions opposées. Cela montre que, lorsqu'elle est

motivée, la critique est instructive et toujours bonne à prendre. Il n'est d'ailleurs pas rare qu'un article refusé par un premier journal soit, après corrections basées sur les critiques initiales, finalement accepté par un journal d'*impact factor* supérieur dans un second temps. Néanmoins, ce processus de *peer-review* a été critiqué en raison de sa subjectivité et il a été proposé de le supprimer ou de le modifier. Le directeur de la Revue *Lancet* a ainsi pu émettre cette opinion : « *nous savons que le système d'évaluation par les pairs est biaisé, injuste, non fiable, incomplet, facilement truqué, souvent insultant, souvent ignare, parfois bête, et souvent erroné.* »

4.2.2. C'est ce qui a justifié la naissance de la revue en ligne *PLOS one*, fondée en 2006, où environ 65 à 70 % des manuscrits soumis sont publiés, sous réserve d'une méthodologie correcte. Une évaluation pré-publication de l'article est effectuée par les rédacteurs. Si la méthodologie apparaît cohérente, il est alors publié sans être soumis au processus de *peer-review*, qui cependant peut intervenir librement après publication et être effectué par tous les lecteurs de ce travail. Le taux d'acceptation est ainsi élevé puisqu'il avoisine 70 % (comparé à 25 % dans OTSR par exemple). Bien entendu, au regard du nombre d'articles acceptés, ce journal n'existe qu'en ligne et échappe aux contraintes du format papier. Ce journal accepte également d'examiner un appel d'une décision de refus, à condition qu'elle soit bien argumentée, alors que les décisions de refus sont en général irrévocables dans les autres journaux.

Ce système de *peer-review*, qui n'exclut pas un contrôle rigoureux de la méthodologie par la sollicitation de 2 à 3 relecteurs, permet de ne pas se prononcer sur le fond de l'étude, sur l'intérêt et la portée de la recherche proposée. Il a donc l'avantage de ne pas introduire de jugements subjectifs dans la décision de refus ou d'acceptation. Le nombre d'articles acceptés (30 000 en 2011), touchant toutes les sphères de la recherche appliquée et fondamentale, est beaucoup plus important que ceux des revues classiques et permet un accès plus facile des auteurs au fameux référencement Medline, si précieux pour la constitution d'un curriculum vitae étoffé. De plus, la recherche est complètement accessible aux lecteurs puisqu'il s'agit d'un journal avec accès libre au texte complet, donc susceptible de permettre une diffusion plus rapide des informations si tant est qu'elles sont lues, tout en favorisant les citations. Cerise sur le gâteau, cet accès au référencement est agrémenté d'un *impact factor* assez flatteur puisqu'il a pu atteindre plus de 3 en 2011, après avoir culminé à 4 dans les premières années. À part la qualité de la méthodologie, l'obstacle le plus sérieux à la publication reste le tarif des frais de publication qui est de 1 495 dollars pour un article, en sachant que ce prix ne doit pas constituer un obstacle pour les auteurs dans le besoin (non sponsorisés par une institution ou l'industrie). Un fond d'aide aux auteurs existe donc mais, bien entendu, l'accès à cette prestation doit être sérieusement motivé. Ce système permet apparemment un autofinancement du journal, qui arrive à fonctionner sans l'aide d'un éditeur.

Evidemment, le revers de la médaille est d'accepter d'exposer son texte à une critique publique, ouverte à tout lecteur, identifiable dans le paragraphe « *reader comment* » accessible librement avec le texte de l'article. Mais lorsqu'on se promène un peu dans les dernières références issues de ce journal, on constate que cette rubrique reste désespérément vide. Autrement dit, cette proposition d'un forum en ligne ou tout article serait exposé à la critique, voire à la vindicte populaire, reste un peu lettre morte.

On perçoit donc un peu les limites de ce concept très séduisant au premier abord. D'ailleurs, le nombre d'articles publiés est en décroissance (seulement 22 000 en 2016), entraînant avec lui l'*impact factor*, redescendu à 2,8 en 2016 (ce qui reste quand même supérieur à un grand nombre de revues traditionnelles). L'essai initial reste donc à transformer. À mes yeux, une des principales difficultés est le caractère extrêmement polyvalent de ce journal qui s'adresse à toutes les spécialités et à tous les secteurs de la recherche à une époque où les praticiens et les chercheurs sont de plus en plus spécialisés. Il est donc difficile de retrouver un article correspondant à ses préoccupations professionnelles, à moins d'avoir été averti spécifiquement par une alerte de sa mise en ligne. Il y aurait donc probablement besoin d'une sorte de classement automatique et infor-

matisé des publications, permettant à chacun d'y retrouver ses « petits », pour aller ensuite les lire... Et les commenter éventuellement. Les auteurs de notre spécialité ont, jusqu'à maintenant, eu peu recours à ce périodique. On ne retrouve en effet que 47 publications liées à notre spécialité sur 10 000 disponibles sur Medline. Il faudrait également trouver un moyen de valoriser les travaux de lecture et de critique, d'une part en contrôlant leur qualité (sous peine de voir fleurir des commentaires dignes de ceux que l'on peut trouver sur les réseaux sociaux) et, d'autre part, en attribuant à leurs auteurs un référencement comme celui des lettres à l'éditeur de nos revues traditionnelles.

La notoriété de *PLOS One* baisse car *Scientific Reports* (groupe NatureSpringer), créé en 2011 et basé sur le même modèle de publication, est devenu un concurrent important (<https://www.nature.com/srep/>), avec un facteur d'impact de 4,259.

Cette proposition tout à fait originale de *Plos One* a l'intérêt de nous faire réfléchir à la possibilité d'encourager les « Lettres à la Rédaction » (avec droit de réponse des auteurs), qui sont sûrement un très bon moyen de faire vivre et de diffuser les travaux de recherche, en complétant ainsi le travail du rédacteur et des relecteurs initiaux. Par contre, elle semble difficile à mettre en

œuvre pour un journal de spécialité qui brasserait un nombre d'articles trop limités pour assurer son autofinancement. Enfin, si la sélection se faisait uniquement sur la qualité de la méthodologie, il est probable que le nombre d'articles acceptés dans notre spécialité deviendrait anecdotique, puisque la plupart des travaux acceptés sont rétrospectifs et de niveau d'évidence 3 ou 4.

4.2.3. Conclusion

Notre revue OTSR reste donc soumise au processus du *peer-review* anonyme conventionnel avec ses limites et ses imprécisions, voire ses injustices. Comme il est dit de la démocratie « *c'est un mauvais système mais en même temps le moins mauvais de tous* ». Il faut le prendre pour ce qu'il est : un processus faillible qui ne signifie pas la perte complète d'un travail s'il est rejeté. Il oblige l'auteur à effectuer un travail d'introspection, à prendre du recul pour extraire la part constructive des critiques si elle existe et éventuellement à effectuer un complément d'investigation pour obtenir des données manquantes ou compléter des données insuffisantes. Il peut être utilement complété en ce qui concerne les manuscrits déjà publiés par une critique *a posteriori* des lecteurs, sous forme de Lettre à la Rédaction, démarche qui devrait probablement être plus fréquente et donc encouragée.

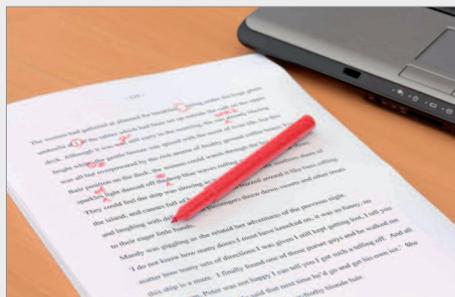
4.3. Technique du *reviewing* et outils à disposition

Par Henri MIGAUD

4.3.1. Introduction

L'augmentation du nombre de soumissions à OTSR (passant de 268 en 2012 à 900 en 2017) a conduit à étendre le nombre de relecteurs afin de soumettre les articles au *peer-reviewing* littéralement « analyse par les pairs ». Ainsi, le nombre de lecteurs pour OTSR (*reviewers* des Anglo-Saxons) est passé d'une centaine en 2009 à plus de 400 en 2017. Les lecteurs restent majoritairement francophones (incluant largement Belgique, Suisse, Canada, et dans une moindre mesure le Luxembourg, le Maghreb et l'Afrique Noire). Les *reviewers* anglophones deviennent plus nombreux même s'ils restent minoritaires. Le niveau scientifique d'un journal dépend de la qualité des articles soumis mais aussi très largement de la qualité des analyses et des expertises rendues par les *reviewers*. Pour faire simple, un article méthodologi-

quement faible ne sera pas radicalement transformé par les conseils et avis des lecteurs, mais d'une manière générale le niveau d'un manuscrit ne peut que s'élever sous l'influence du *peer-reviewing*.



Contrairement aux universités anglo-saxonnes, la technique du *peer-reviewing* n'est pas enseignée dans les facultés de médecine

françaises, même si la lecture critique d'article (LCA) au programme de l'ECN joue un rôle assez proche, et on peut espérer que cela ait une influence positive sur les analyses rendues par nos lecteurs dans quelques années. Se pose le problème de l'objectivité du *reviewer* qui est illusoire car il a son passé et son expérience, raison pour laquelle il est justement choisi. L'objectif d'une bonne analyse est de se servir de cette expérience pour savoir si l'article apporte une information réellement nouvelle et fiable à la communauté orthopédique.

4.3.1. La technique du *peer-reviewing*

Bien qu'OTSR soit une revue de chirurgie orthopédique et de traumatologie « généraliste », les lecteurs sont choisis au vu de leur « surspécialité ». OTSR pratique le *peer-reviewing* en simple aveugle, les auteurs ne

connaissant pas les lecteurs mais les manuscrits adressés aux lecteurs ne sont pas anonymisés. Ce choix a été fait en raison du caractère très hypocrite et finalement censitaire de l'anonymat : la lecture de la liste de références permet dans la plupart des cas de connaître l'origine du manuscrit. Le travail d'analyse demandé aux lecteurs d'OTSR porte sur le fond : même si un simple avis sur la forme peut être donné, ce n'est pas le rôle du *reviewer* de gérer l'orthographe, le style, le mode d'appel et la liste des références ; c'est le rôle du rédacteur en charge du travail. À ce jour nous ne demandons pas à nos *reviewers* de déclarer leurs liens d'intérêts et comptons sur leur bonne foi pour estimer s'ils ont un conflit potentiel avec le travail qu'ils devront analyser. À terme, comme d'autres revues, nous serons probablement amenés à demander une déclaration ICMJE à nos lecteurs au moment où ils rendent leurs avis (<http://www.wame.org/about/conflict-of-interest-in-peer-reviewed-medical>) et (<http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>).

Nous pouvons conseiller à nos *reviewers* une lecture en deux étapes (<http://www.ajhp.org/content/early/2017/10/24/ajhp.170190?ssso-checked=true>) : 1) une lecture rapide pour mesurer l'intérêt clinique du travail, l'originalité et détecter les défauts majeurs ; 2) puis une lecture détaillée pour évaluer l'importance scientifique et pour mener une évaluation critique des différents aspects du manuscrit, notamment l'organisation, la méthodologie la clarté.

Le travail du *reviewer* peut être mené sur la base de 3 questions :

Q1) Est ce nouveau ? Pour cela le lecteur doit balayer PubMed et les bases de données mais aussi regarder dans son expérience pour juger de l'originalité. Déterminer si le papier traite d'une controverse ou d'une innovation et comparer avec les données de la littérature. La recherche de doublons est le travail du rédacteur au moyen d'outils spécifiques (<https://crosscheck.ithenticate.com/>) (<https://search.crossref.org/>).

Q2) Quelles sont les validités interne et externe ? Pour la validité interne (crédibilité de l'étude), les questions suivantes doivent être posées : Le design de l'étude rend-il crédible le travail ? Quels sont les biais ? La population a-t-elle bien été définie (un *flowchart* est toujours bienvenu) et permet-

elle de répondre à la question ? Les outils de mesures sont-ils adaptés et les mesures sont-elles reproductibles ? Y a-t-il une validation statistique ou les résultats sont-ils liés par hasard ? Pour la validité externe (généralisation de l'étude) les questions suivantes doivent être posées : Est-ce applicable à un autre groupe (limitation sur la sélection de la population) ? Quel est le rapport risque-bénéfice d'une nouvelle procédure ?

Q3) La question « Joker » qui revient à estimer l'apport réel à notre discipline en se posant une question simple du type questionnaire qualité « le recommanderiez-vous à un de vos assistants pour apprendre quelque chose de nouveau et de fiable ? ».

Pour rendre son avis, le lecteur peut suivre une liste systématique (tableau 1) comme proposée par P. Beaufiles (<http://www.sofcot.fr/content/download/14239/105095/version/2/file/Lettre+du+CNP+n°16+vf.pdf>).

	Oui	Non	NA
L'article correspond à OTSR (chirurgie orthopédique traumatologie et domaines connexes) ?			
Originalité ?			
Respect éthique ? Déclaration CCP ?			
Numéro enregistrement Clin.gov ou EUDRACT pour les essais et PROSPERO pour les méta-analyses ?			
Questions clairement posées et hypothèse ?			
Population bien définie (présence d'un <i>flowchart</i>) ? Critères inclusion exclusion ?			
Design étude approprié pour apporter les réponses ?			
Est-ce « <i>clinical relevant</i> » ?			
Méthodes suffisamment décrites ?			
Statistiques appropriées (calcul de puissance) ? Gestion des données manquantes ? Usage moyennes ± SD ou médiane [Range]. Toujours donner nombres ou proportions suivies des % (pas de % isolés)			
Outils de mesure adéquats ? Reproductibilité ?			
Résultats répondant à l'ordre des questions et à l'hypothèse ?			
Discussion des limitations de l'étude ? Discussion des résultats dans la littérature au moyen de tableaux ?			
Conclusions appropriées ?			
Généralisable ?			
Déclaration des liens d'intérêts (en relation ou en dehors du travail) et des financements ?			
« Test joker » = regardez les points qui dénotent le sérieux de l'étude : - totaux et concordance des chiffres - sélection des cas (<i>flowchart</i>)- analyse statistique adaptée qui dénote intervention méthodologiste - présentation de tableaux qui permet de voir tous les détails - présentation des références			

Tableau 1. Items devant être considérés pour évaluer un article et éditer une lettre de réponse détaillée aux auteurs

Lorsque l'article est soumis par une équipe anglophone, les commentaires doivent être rendus en anglais, pour pouvoir être éventuellement transmis. Idéalement, la lettre de réponse doit comporter une partie très synthétique destinée au comité de rédaction (résumé de l'étude et synthèse en quelques points du travail avec décision sur la publication ou non) et une autre partie détaillée destinée à l'auteur. Les deux parties peuvent être identiques mais il faut alors surtout éviter la polémique et ne pas indiquer dans cette analyse si le reviewer est favorable ou non à la publication. La recommandation de publication doit rester interne à la rédaction en renseignant l'item correspondant. Il est indispensable que la décision proposée soit cohérente avec les critiques et suggestions dans la lettre de réponse détaillée. La lettre de réponse détaillée aux auteurs doit suivre le plan du tableau ci-dessus. La décision peut être : « accepté », « accepté après modifications », « à reconsidérer après modifications », « refus ». Rappelez-vous que vous êtes aussi auteur, et donnez-vous toujours 24 h de délai entre la lecture de l'article et la décision que vous rendrez. Soyez

constructif pour la revue et la communauté orthopédique et évitez la polémique, même en cas de franc désaccord avec le travail. Le *reviewing* est une technique à acquérir pour faire progresser OTSR, la SOFCOT, le lectorat et *in fine* le reviewer lui-même.

4.3.3. Les outils à la disposition du reviewer

Lorsqu'un lecteur est désigné, Elsevier fournit sur le site EES un accès à *Scopus* pour 30 jours (<https://www.scopus.com/home.uri>) ainsi qu'un accès à *Knowledge Finder* (<https://www.kfinder.com/>). Un balayage PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) permet de compléter, en prenant soin de chercher des articles identiques publiés dans OTSR (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=orthop+traumatol+surg+res>) qui n'auraient pas été cités par les auteurs. Ces trois outils sont performants pour juger de l'originalité du travail soumis. Le site EES fournit de l'information aux reviewers (<https://www.elsevier.com/reviewers/how-to-conduct-a-review>), mais d'autres sites spécifiques

sont dédiés à l'information des *reviewers* et aux techniques d'analyse des articles (<http://senseaboutscience.org/activities/peer-review-the-nuts-and-bolts/>) (<http://www.ajhp.org/content/early/2017/10/24/ajhp170190?sso-checked=true>).

4.3.4. La reconnaissance

L'activité de *reviewing* est bénévole. OTSR, l'APCORT et la SOFCOT marquent leur reconnaissance envers les relecteurs au travers de remerciements nominatifs publiés chaque année, d'inscriptions gratuites au congrès de la SOFCOT pour les relecteurs les plus méritants. Des outils émergent qui permettent peut-être une reconnaissance et une mesure de cette activité (<http://home.publons.com/>) (<https://www.reviewerrecognition.elsevier.com/>). Nous y travaillons. Actuellement l'inscription dans ces outils des *reviews* effectuées n'est pas automatique mais seulement déclarative. Une évaluation de cette activité est indispensable ne serait-ce que pour les promotions universitaires (voir chapitre 2.4) et peut-être un jour le DPC.

5. Les rédacteurs

5.1. Le rôle du rédacteur en chef : l'exemple d'OTSR

Par Philippe BEAUFILS

L'objectif d'une revue scientifique médicale est évidemment la publication d'articles de qualité, satisfaisant à toutes les règles éthiques de l'édition. Le cœur de l'activité d'un journal est donc l'analyse des manuscrits qui lui sont soumis, leur éventuelle acceptation selon un processus complexe mais bien défini. Ce processus suppose l'intervention de nombreux acteurs : comité de rédaction, assistant-e-s de rédaction, *reviewers*-relecteurs, traducteurs, comité scientifique, sociétés savantes, éditeur. Le rédacteur en chef en est le coordonnateur.

Il a trois rôles principaux :

- il anime le comité de rédaction ;
- il est responsable de l'action du journal vis-à-vis des institutions et de l'éditeur ;
- il est le garant de l'éthique du journal dans tous ses aspects.

5.1.1. Le rédacteur en chef anime le comité de rédaction

C'est évidemment la fonction essentielle et centrale. Elle est maintenant quasi complètement dématérialisée, le comité se réunissant physiquement une à deux fois par an. Les objectifs du comité de rédaction et donc du rédacteur en chef sont : qualité et fluidité du circuit des articles et homogénéité des grilles d'analyse des articles. Ils sont détaillés dans le chapitre 5.2.

Il va de soi que le rédacteur en chef n'analyse pas tous les articles qui sont soumis à la revue (900 annuellement par exemple à OTSR). Mais il les voit tous passer, en rejette un certain nombre d'emblée et attribue la grande majorité à des rédacteurs experts dans le domaine, qui vont conduire, avec les *reviewers* qu'ils auront nommés, l'analyse du manuscrit. À ce titre, le rédacteur en

chef, comme les autres rédacteurs, participe, dans son domaine d'expertise, à l'analyse des manuscrits. Il peut également être l'arbitre décisionnel lorsque le rédacteur en charge d'un article le sollicite (et c'est fréquent) sur tel ou tel aspect qui peut poser question dans un manuscrit. Il faut souligner le rôle essentiel des assistant-e-s de rédaction pour assurer le lien entre les différents intervenants et donc la fluidité du processus de production. À la fin de celui-ci, il constitue les numéros du journal en agrégeant les articles produits, le plus souvent selon des thèmes d'expertise (hanche, genou, épaule, pédiatrie, etc.). Le rédacteur en chef propose au comité de rédaction des orientations pour la politique éditoriale du journal et est garant de son application. Cette politique éditoriale est avant tout fondée sur l'indépendance du jugement et de la décision d'acceptation des manuscrits vis-à-vis de toute instance quelle qu'elle soit, y compris les instances

qui contrôlent le journal (SOFcot, APCORT) ou qui éditent le journal. Elle revêt des aspects très divers. Citons par exemple :

- le niveau d'exigence de **qualité des manuscrits** (voir chapitres 4.1 et 4.3). C'est un point clé. L'analyse des articles est nécessairement décentralisée au profit des rédacteurs experts dans leurs domaines. L'homogénéité parmi les rédacteurs dans le niveau de sélection est un objectif majeur : elle ne peut être obtenue qu'au prix de l'élaboration de règles conjointement par le rédacteur en chef et le comité de rédaction : grille d'analyse pour les rédacteurs, grille d'analyse pour les *reviewers*, modalités de correspondance avec les auteurs, etc. ;
- les **instructions aux auteurs** qui sont de plus en plus complexes et viennent d'être refondues, mais qui constituent une base incontournable pour la qualité de fond et de forme des manuscrits soumis, ainsi que l'homogénéité de présentation des articles ;
- la **création ou la suppression de rubriques** dans le journal. La rubrique « Pratique professionnelle » est destinée à accueillir des travaux qui revêtent un intérêt professionnel, en particulier dans la communauté orthopédique francophone. À l'inverse, en 2017, nous avons décidé de supprimer la rubrique « Faits cliniques » dont le taux de rejet était déjà très élevé (plus de 90 %) et dont l'apport scientifique était discutable ;
- la **sollicitation d'éditoriaux** lorsque plusieurs articles traitant d'une innovation ou d'une controverse sont publiés dans le même numéro ou dans des numéros très proches. Le rédacteur en chef peut solliciter des experts pour rédiger ces éditoriaux, ceux-ci étant recrutés sur leur reconnaissance mais n'étant pas auteurs d'un ou des articles traités. De même, le rédacteur en chef doit gérer les lettres à la rédaction en mettant en relation l'auteur correspondant d'un article donnant lieu à la lettre afin de lui donner un droit de réponse ;
- l'**existence de numéros supplémentaires**. Numéro OTSR en anglais des Conférences d'Enseignement de la SOFCOT. Ce numéro, géré par le comité de rédaction spécifique des conférences (voir chapitre 3.5), est un atout majeur pour OTSR et constitue à n'en pas douter un contrat gagnant-gagnant pour les deux parties : il suffit pour s'en convaincre d'observer le taux de citations des dites conférences pour le calcul de l'*impact factor*. Le numéro supplémentaire de la *Société Française d'Arthroscopie*,

en est un autre exemple, selon un modèle là encore décentralisé avec un comité de rédaction spécifique en lien avec le rédacteur en chef d'OTSR.

5.1.2. Le rédacteur en chef est responsable de l'action du journal auprès de l'APCORT

L'APCORT (Association des Publications en Chirurgie Orthopédique et Traumatologique) constitue pour OTSR ce que les Anglo-Saxons appellent le *Board of Trustees*. C'est auprès de cet organisme (présidé par Bernard Augereau), que le rédacteur en chef présente annuellement le rapport d'activité du journal. Il est également responsable auprès de la SOFCOT dont OTSR est, rappelons-le, l'organe officiel.

Le rédacteur en chef, avec le président de l'APCORT, nomme les nouveaux rédacteurs.

Le rédacteur en chef est, avec le président de l'APCORT, l'interlocuteur privilégié auprès de l'éditeur. À ce titre, il discute, entre autres, le budget du journal.

Surtout, c'est avec l'APCORT et l'éditeur que le rédacteur en chef établit la stratégie à moyen et long terme du journal. Rôle majeur car il détermine ce que sera notre journal dans les années à venir. Il est capital d'anticiper, les effets de nos décisions ne se faisant sentir qu'après un délai de plusieurs années. Ce délai est d'ailleurs amplifié par

le modèle de calcul de l'*impact factor* qui porte sur les deux années précédant l'année de calcul du nombre de citations (par exemple l'*impact factor* 2017 portait sur les articles parus en 2014 et 2015 cités en 2016). Une modification substantielle en 2018 verra son effet partiel sur l'IF en 2020 (prise en compte des années 2017-2018) et total en 2021. Heureusement, nous avons maintenant d'autres critères de mesure... plus réactifs !

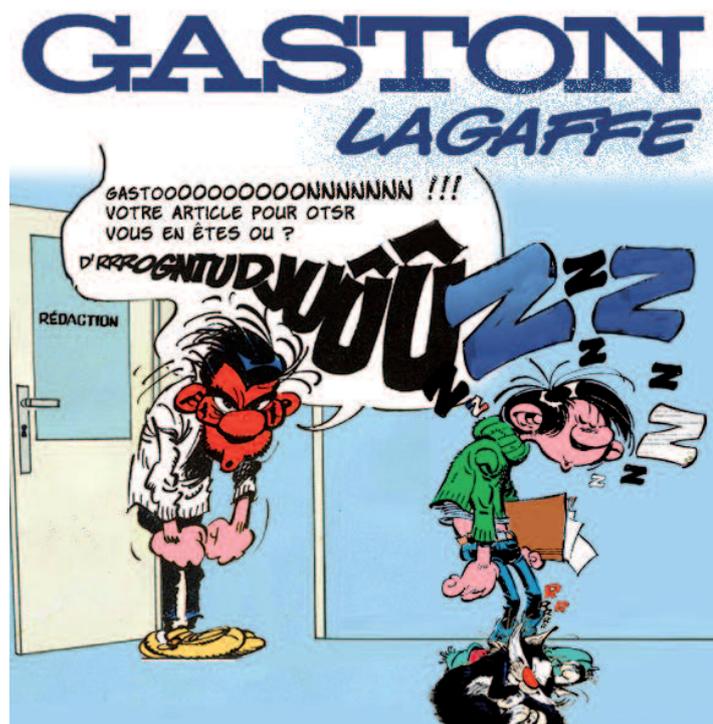
Les questions stratégiques sont nombreuses, en voici quelques-unes sans aucune exhaustivité :

- ouverture de notre journal à l'*open access* ?
- nombre d'articles publiés : augmentation ou stabilité ?
- augmentation de la part des articles étrangers publiés ? ou présence privilégiée des articles francophones ?

Toutes ces questions, et d'autres, méritent des réponses rapides et précises.

5.1.3. Le rédacteur en chef est le garant de l'éthique du journal dans tous ses aspects

À ce titre, OTSR applique les règles éthiques recommandées par la Haute Autorité de Santé (HAS) (<https://www.has-sante.fr/portail/jcms/>), l'*International Committee of medical Journal Editors* (ICMJE) (www.icmje.org) et le *COMmittee on Publication Ethics* (COPE) (<https://publicationethics.org>).



Ces règles visent à :

- garantir un espace de transparence pour nos lecteurs afin qu'ils puissent évaluer d'éventuels biais dans l'interprétation du contenu scientifique du journal. Cela concerne la déclaration d'intérêts (voir chapitre 5.3). Cette déclaration d'intérêts ne devrait pas concerner que les auteurs (et nous avons fait des progrès très substantiels, les auteurs comprenant de plus en plus que déclaration d'intérêts ne signifie pas surveillance mais transparence). Mais elle concerne également les rédacteurs, les relecteurs et nous devons progresser dans ce domaine ;
- garantir la coresponsabilité des auteurs (voir chapitre 3.2) ;

- garantir l'intégrité scientifique des travaux publiés (voir chapitre 5.4) : absence de tout comportement frauduleux, comme le plagiat, et plus particulièrement l'originalité des articles publiés en faisant la chasse à la double publication, qui constitue une fraude grave. Elle justifie la rétractation des articles incriminés (annoncée dans les bases internationales et dans la ou les revues ou l'article a été publié) et une éventuelle sanction universitaire si le travail émane d'un établissement universitaire. Nous y avons eu malheureusement déjà recours et la décision du rédacteur en chef est ici lourde de conséquences.

Un comité d'éthique vient d'être constitué pour OTSR, associant des juristes, des experts en rédaction médicale, des membres du comité de rédaction d'OTSR et des Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT.

Le rôle du rédacteur en chef est donc pluriel mais au service d'un objectif unique : assurer en toute indépendance la publication d'articles originaux et de qualité selon des règles éthiques précises. C'est évidemment un travail d'équipe et le rédacteur en chef est autant un animateur qu'un décideur. Les temps changent et les évolutions sont très rapides obligeant à s'adapter en permanence et à anticiper ce que sera demain la publication médicale.

5.2. Rôle du comité de rédaction et des rédacteurs

Par Henri MIGAUD

5.2.1. Rôle du comité de rédaction d'*Orthopaedics Traumatology : Surgery & Research* (OTSR)

Le comité de rédaction détermine la politique éditoriale (la forme et le nombre des articles, sollicite les éditoriaux, constitue les numéros ordinaires et les numéros spéciaux, notamment à thème) et assure la gestion au quotidien des articles soumis à la revue (articles courants, lettres à la rédaction). Il assure le lien avec Elsevier-Masson, maison d'édition d'OTSR-RCOT (<http://www.sciencedirect.com/journal/orthopaedics-and-traumatology-surgery-and-research?>) et veille au respect du contrat qui lie le CNP-SOFCOT avec Elsevier-Masson (au sein de l'Association des Publications de Chirurgie Orthopédique Réparatrice et Traumatologique (APCORT)). Par le biais de la bourse de l'APCORT-SOFCOT, le comité de rédaction sollicite des articles auprès de jeunes boursiers à l'occasion d'un séjour à l'étranger (<http://www.sofcot.fr/CNP-SOFCOT/Bourses-attribuees-par-la-SOFCOT>). Cette bourse d'un montant de 5 000 € est destinée à un chirurgien français en formation de moins de 40 ans qui s'engage à produire un article original en anglais pour OTSR. Il décerne le prix OTSR-SOFCOT-Elsevier qui récompense le meilleur article francophone publié dans l'année.

Un périodique scientifique est en constante évolution, devant s'adapter au lectorat, aux nouvelles technologies chirurgicales ou de l'information. Le comité de rédaction dispose

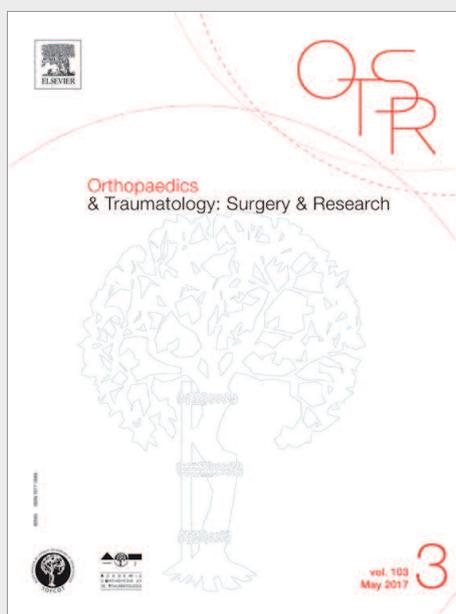
de plusieurs moyens pour évaluer son activité (voir aussi chapitre 2.3) :

1) Avant tout l'*impact factor* (IF). Publié annuellement, il mesure le taux de citations d'articles publiés les deux années précédant l'édition de l'*impact factor*. Cet outil est très discuté mais il est privilégié par tous les comités de rédaction qui visent à assurer avant tout un haut niveau scientifique des articles (niveau de preuve). Outre la qualité des articles, élément essentiel de l'IF, d'autres moyens participent à élever l'IF, comme la diffusion précoce des articles (dès l'acceptation du manuscrit Word sous forme d'un fichier pdf non mis en forme), la publication d'articles

à fort taux de citation (analyses systématiques, méta-analyses) et des articles « dans le vent » ou sur un sujet « très polémique ». De même, en favorisant un taux d'autocitation, on pourra augmenter l'IF : ce taux d'autocitation est seulement de 12 % pour OTSR alors que la plupart des revues dans le domaine sont autour de 20 %.

2) Le taux de citation à 5 ans (ou IF à 5 ans) correspond mieux à notre spécialité pour laquelle, hormis la traumatologie, des résultats à plus long terme sont privilégiés (en 2016 pour OTSR l'IF à 2 ans était à 1,468 *versus* 1,877 pour l'IF à 5 ans).

3) Enfin, de manière plus précise, le comité de rédaction peut évaluer les tendances des citations d'articles récemment publiés en mesurant le nombre de lecteurs et de citations avec des outils comme Mendeley (<https://www.mendeley.com/stats/>) ou des mesures de l'impact médiatique des articles via tous les modes de diffusion (Google, Facebook, Twitter, Researchgate, LinkedIn, etc.) Des applications comme PlumX, portée par Elsevier, permettent d'accéder en temps réel à ces informations. Il est alors possible de réorienter et d'ajuster ainsi la politique éditoriale sans attendre la publication de l'IF qui ne traite que le passé proche alors que la science vit actuellement plutôt dans l'immédiateté. Outre la qualité scientifique, le comité de rédaction privilégie aussi des articles pratiques pour maintenir un lectorat généraliste comme les « notes de technique » dont le taux de citation est assez élevé contrairement aux



faits cliniques qui ont été abandonnés ceux-ci apportant par ailleurs trop peu à la communauté orthopédique. Les possibilités offertes par le passage à la version électronique sont encore insuffisamment explorées : il nous faut promouvoir davantage l'inclusion de films de technique opératoire et d'arthroscopie, tout document susceptible de renforcer le message d'un article sous forme d'annexe électronique et la Formation Médicale Continue de haut niveau scientifique soumise au *peer-review*.

5.2.2. Le rôle des rédacteurs

Les rédacteurs sont choisis pour leur intérêt et leur compétence pour la rédaction médicale. Ils sont cooptés au sein de l'APCORT et assurent une mission continue, puisque la période estivale ne s'accompagne pas d'un arrêt des soumissions. Le nombre de publications a été multiplié par 4 au cours des 6 dernières années (Figure 1). Actuellement, avec 900 soumissions annuelles sur EES (<https://ees.elsevier.com/otsr>), chaque rédacteur doit gérer un portefeuille annuel de 70 à 140 articles suivant les spécialités. Pour OTSR, comme pour la plupart des revues généralistes, les articles sont assignés par le rédacteur en chef à un rédacteur spécialisé dans le domaine abordé par l'article et le manuscrit prend alors le circuit suivant (Figure 2) :

- 1) une première évaluation (*screening*) est faite par le rédacteur spécialisé essentiellement sur la forme qui, si elle est trop éloignée (nombre de mots, présentation générale, fait clinique étant exclus, etc.) ou si le sujet ne correspond pas à la discipline, conduit à un « refus d'emblée direct ou motivé » ou « à reconsidérer après modifications » ;
- 2) si l'article franchit cette première étape, il est adressé à 2 à 4 lecteurs (*reviewers* pour les Anglo-Saxons) dans l'attente de leur avis (voir chapitre 4.3) ;
- 3) une fois rendues les expertises des lecteurs, le rédacteur spécialisé fait une synthèse s'appuyant sur l'avis des lecteurs et donne un avis : « accepté » « accepté après modifications » « à reconsidérer après modifications » ou « refus motivé ». En aucun cas le rédacteur ne prend seul cette décision, se référant toujours à la majorité des avis des lecteurs tout en assurant une synthèse constructive ;
- 4) une fois le manuscrit modifié et resoumis par les auteurs (version R1 ou R2 ou Rn), suivant la qualité des corrections apportées par les auteurs le manuscrit peut soit connaître un nouveau cycle

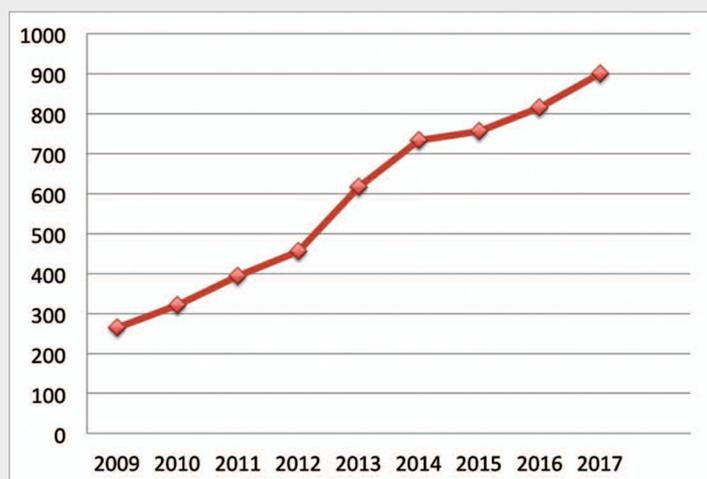


Figure 1. Evolution du nombre de soumissions à OTSR depuis 2009

complet passant par des lecteurs, soit passer seulement dans les mains du rédacteur qui vérifie que les auteurs ont répondu à toutes les demandes de modifications. Le rédacteur peut alors accepter le manuscrit de manière directe ou après de nouvelles modifications. Le taux d'acceptation dans OTSR est stable depuis 5 ans à 26 %, alors que le nombre d'articles augmente (le taux d'acceptation était > 30 % entre 2009 et 2012). Malgré l'augmentation des soumissions, le taux d'acceptation est maintenu grâce à une augmentation du nombre de manuscrits publiés (de 142 en 2012 à 224 en 2017), permise notamment grâce à la limitation du nombre de mots par article, le nombre de pages étant relativement constant. L'attribution des articles à des rédacteurs spécialisés permet d'élever le niveau scientifique des articles en ne sélectionnant que ce qui est nouveau pour la discipline et les « sur-spécialités », qui sont le mode d'exercice actuel, obligeant la revue à s'adapter pour étendre son lectorat.

Une fois le manuscrit accepté, le rôle du rédacteur spécialisé n'est pas terminé puisqu'il doit vérifier les traductions des articles soumis en français puis, lors de la constitution des « bons à tirer » sous forme de fichiers « pdf », il assure avec l'auteur un contrôle final de forme, notamment sur les figures et tableaux qui sont, malgré le passage à l'électronique, une source d'erreurs assez fréquente.

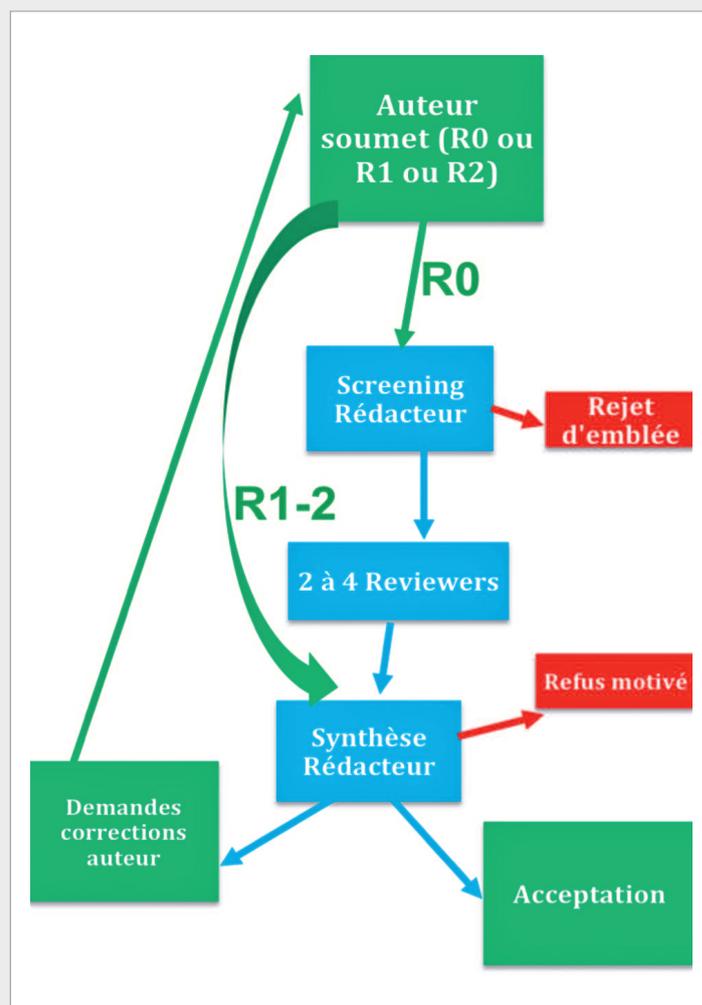


Figure 2. Circuit des manuscrits entre les auteurs, rédacteurs et reviewers

5.3. Liens et conflits d'intérêts dans la littérature médicale

Par Rémi KOHLER, Philippe BEAUFILS, Joël MORET-BAILLY

5.3.1. Introduction

1) Un précédent travail [1] abordait la question des **relations du chirurgien avec l'industrie** et de leur impact sur son activité de soins ou sur son rôle éventuel d'expert à la demande d'une agence sanitaire ; nous renvoyons le lecteur à cet article pour y trouver les définitions précises (liens, conflits, déclaration d'intérêt) et l'évolution réglementaire, qui s'est emballée à la suite de « l'affaire médiateur » en 2009. Mais cette notion de liens d'intérêts concerne aussi d'autres volets de notre activité : la rédaction d'**articles scientifiques** (impliquant leurs auteurs mais aussi les relecteurs et le comité de rédaction), **l'enseignement** (formation initiale et continue) ou enfin la présentation de **communications**. Publier et enseigner sont des activités inhérentes à la fonction des universitaires mais pas seulement (20 % des travaux francophones publiés dans notre revue OTSR proviennent d'équipes ou d'auteurs non universitaires).

2) Et pourtant, la « **gestion pratique** » des liens d'intérêts éventuels dans ces diverses situations n'est pas toujours appropriée, plus souvent d'ailleurs par une mauvaise information des auteurs que par volonté de dissimulation, justifiant cette mise au point. Au-delà de considérations éthiques, dans un contexte de « dictature de la transparence », la réglementation s'est durcie et la révélation d'« affaires » sur ce sujet n'est pas anodine ; citons 2 exemples récents :

- un pneumologue parisien a été condamné en juillet 2017 à 50 000 € d'amende et 6 mois de prison (avec sursis) pour avoir « omis » de déclarer ses liens d'intérêts financiers avec la société Total, alors qu'il témoignait au Sénat sur la question de la pollution atmosphérique par le diesel ;
- le « scandale agro-sanitaire » du glyphosate (Roundup®) révélé dans la presse fin 2017 (« *Monsanto papers* ») traduit une série de délits : trafic d'influence, dissimulation de liens d'intérêts (ainsi de l'obligation faite à un auteur de rétracter un article de qualité (déjà publié) à la demande du rédacteur en chef de la revue, lui-même en situation de conflit d'intérêt majeur avec Monsanto), ou enfin de la publication d'articles signés par des auteurs apparemment indépendants, mais en fait rédigés

par des *ghost writers* employés par cette même société !

3) Il est important de **ne pas confondre « liens et conflits »** : tout lien d'intérêt n'est pas synonyme de conflit d'intérêts et n'est pas répréhensible en tant que tel ; le sens péjoratif du terme, qui laisse supposer a priori une idée de comportement « inapproprié », contribue sans doute à une analyse peu sereine et à une possible réserve sinon méfiance des auteurs envers cette exigence de déclaration. Il convient aussi de distinguer « conflits d'intérêts » et « **intégrité scientifique** » même si ces deux aspects sont soutenus par une même obligation éthique : ces « pratiques discutables », que recouvre ce devoir d'intégrité, constituent a minima des comportements fâcheux, s'il s'agit de simples négligences, mais peuvent en cas de fraude caractérisée (plagiat, embellissement voire inventions de données, etc.) être répréhensibles et faire l'objet de poursuites disciplinaires et ou judiciaires (voir chapitre 5.4).



Ces 2 thèmes d'actualité (et « sensibles ») sont d'ailleurs abordés largement dans des travaux récents : citons 2 excellentes sources pour qui voudrait approfondir ce sujet :

- les actes du dernier congrès des rédacteurs médicaux (Chicago, septembre 2017), blog Maisonneuve [2] ;
- un numéro spécial de la revue JAMA en 2017 [3].

Et Il faut aussi mentionner l'élaboration, fin 2017, d'une « charte éthique et déontologique des facultés de médecine et d'odontologie » sur laquelle nous reviendrons [4].

5.3.2. Données réglementaires récentes

Après la loi du 29 décembre 2011 sur le **renforcement de la sécurité sanitaire et du médicament** (dite loi Bertrand) et celle du

11 octobre 2013 sur la **transparence de la vie publique**, complétées par la base de données « *Transparence publique* » en juin 2014, de nouveaux textes sont parus en 2016. Ils renforcent encore ces exigences de transparence, en particulier lors d'activités d'enseignement ou de communication auprès du grand public : les liens d'intérêts doivent être déclarés systématiquement, avec rigueur, à l'instar des missions d'expertise.

1) De manière transversale, la **loi du 20 avril 2016** a formalisé des règles relatives à la **gestion des conflits d'intérêts des fonctionnaires** (donc les universitaires) et des autres personnes participant à l'action publique avec, notamment, la prévision d'un « déontologue » dans chaque administration¹. Rappelons que le conflit d'intérêts a été défini dans la **loi du 11 octobre 2013 relative à la transparence de la vie publique** comme « *toute situation d'interférence entre un intérêt public et des intérêts publics ou privés qui est de nature à influencer ou à paraître influencer l'exercice indépendant, impartial et objectif d'une fonction* » définition reprise à propos des fonctionnaires dans cette loi du 20 avril 2016.

2) Dans le domaine particulier de la santé, la **loi du 26 janvier 2016 « de modernisation de notre système de santé »** (dite loi Touraine) comprend 3 **articles 178, 179 et 180 relatifs à la question des conflits d'intérêts** ; elle durcit en outre les règles relatives à la **transparence des liens d'intérêts** : c'est ainsi que le site internet transparence.sante.gouv.fr (accessible au public et donc aux lanceurs d'alertes) regroupe dorénavant les informations relatives à « *l'ensemble des rémunérations reçues par le déclarant de la part d'entreprises, d'établissements ou d'organismes (...) supérieures ou égales à 10 € TTC, versées aux personnes physiques ou morales dans le cadre de conventions relatives à la conduite de travaux d'évaluation de la sécurité, de vigilance ou de recherche biomédicale* ». L'ensemble du dispositif a été validé par la décision du Conseil constitutionnel du 21 janvier 2016 qui a notamment estimé que « *l'objectif*

1. Loi n° 2016-483 du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires, article 2.

d'intérêt général de prévention des conflits d'intérêts ainsi que l'exigence constitutionnelle de protection de la santé » permettent de justifier l'atteinte à la vie privée liée au fait de rendre publiques certaines informations².

L'article 115 de la même loi nous intéresse particulièrement : il modifie en effet l'article L. 4113-13 du code de santé publique créé par la loi du 4 mars 2002³ qui « fait obligation aux membres des professions médicales de divulguer leurs liens avec des entreprises et des établissements produisant ou exploitant des produits de santé ou avec des organismes de conseil intervenant sur ces produits lorsqu'ils s'expriment sur les-dits produits lors d'une manifestation publique » ; cette exigence s'étend dorénavant à « l'enseignement universitaire, aux actions de formation continue ou d'éducation thérapeutique », ainsi qu'à toute publication écrite ou en ligne et pour toute prise de parole dans la presse écrite ou audiovisuelle. La sanction du manquement à ces obligations est disciplinaire.

5.3.3. Règles de « bonne pratique »

1) Dans le cadre d'une communication scientifique (lors d'un congrès par exemple), une diapositive préliminaire doit mentionner les liens d'intérêts de l'orateur, et devrait être assortie d'une déclaration soumise lors de l'envoi au comité de sélection (mais pas toujours demandée...).

2) Dans le cadre de l'enseignement magistral, il conviendrait également que l'orateur mentionne les liens d'intérêts qu'il peut avoir avec des produits mentionnés dans son exposé, ce qui serait en outre un moyen efficace de sensibiliser les étudiants à cette question ; et pourtant ceci est très rarement réalisé, comme cela a été pointé récemment (facultés de médecine « épinglées » : enquête *Plos One* du 9 janvier 2017 et reportage dans les amphis de médecine (*l'œil du 20h* sur France 2, 18 mars 2017) faisant état de liens d'intérêt avec des laboratoires pour 75 % des enseignants, mais rarement mentionnés).

La toute récente « charte éthique et déontologique des facultés de médecine » [4] (qui s'impose dorénavant aux étudiants et enseignants) est une réponse heureuse à

ces dysfonctionnements : elle dresse une liste précise d'obligations à respecter relatives, entre autres, aux conflits d'intérêts et à l'intégrité scientifique.

Les étudiants utilisent de plus en plus le "plagiat scientifique"



3) En ce qui concerne la publication d'articles dans des revues scientifiques, des règles ont été édictées depuis longtemps pour la façon de prendre en compte ces liens d'intérêts.

a) Les instructions aux auteurs, pour la majorité des revues médicales (comme OTSR-RCOT), découlent des recommandations éditoriales établies par l'ICMJE (*International Committee of Medical Journal Editors*, www.icmje.org); la version de 2001 introduisait déjà cette notion de conflits d'intérêts et a ensuite été régulièrement actualisée : nous invitons le lecteur à se reporter à la version française mise à jour de décembre 2017 ; en voici des extraits relatifs aux « conflits d'intérêts » :

• **La confiance du public envers le processus scientifique et la crédibilité des articles publiés dépend en partie de la transparence de la gestion des conflits d'intérêts lors de la planification, la réalisation, la rédaction, l'évaluation par des pairs, la révision éditoriale et la publication d'une étude scientifique.** Un conflit d'intérêts est une situation dans laquelle le jugement professionnel concernant un intérêt principal (comme le bien-être de patients ou la validité d'une recherche) est susceptible d'être influencé par un intérêt secondaire (comme un gain financier). La perception de conflits d'intérêts est tout aussi importante que les conflits d'intérêts eux-mêmes.

Les relations financières [par exemple salaire, expertise-consults, participations financières (actions ou options d'achat), honoraires, brevets, expertise judiciaire rémunérée] sont les conflits d'intérêts les plus facilement identifiables et ceux qui

ont le plus de chances d'ébranler la crédibilité de la revue, des auteurs et de la science elle-même. Cependant, des conflits peuvent survenir pour d'autres raisons telles que des relations ou rivalités personnelles, la compétition universitaire et les convictions intellectuelles...

- Toutes les parties prenantes au processus d'évaluation par les pairs et de publication (non seulement les auteurs mais aussi les relecteurs, les rédacteurs et les membres du comité de rédaction des revues) doivent réfléchir à leurs engagements durant l'accomplissement de leurs rôles respectifs au cours du processus d'évaluation et de publication et dévoiler toutes les relations susceptibles d'être considérées comme de potentiels conflits d'intérêts...
- Les articles publiés doivent comporter des déclarations ou documents à l'appui, comme le formulaire de déclaration de liens d'intérêts de l'ICMJE (<http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>).

b) La Haute Autorité de santé (HAS) a mis en ligne en mai 2013 un rapport intitulé : « Critères de qualité des revues et journaux de la presse médicale française » [5]. Ce rapport a proposé de respecter les recommandations de ICMJE et rédigé 19 critères de qualité dont 3 concernent les liens d'intérêts : 1- Pour chaque article, les liens d'intérêts des auteurs, y compris des journalistes, vis-à-vis du sujet abordé, sont affichés (incluant les experts interviewés) ; 2- Les liens d'intérêt des membres du comité de rédaction et scientifique sont affichés, ainsi que ceux de toute personne ayant une responsabilité dans le processus éditorial ; 3- La rédaction affiche son engagement à demander aux relecteurs leur déclaration d'intérêt vis-à-vis des sujets abordés dans les articles.

En 2018, ces critères ne sont pas tous appliqués par les revues scientifiques françaises...

5.3.4. Synthèse

1) En théorie (Figure 1) une déclaration détaillée des liens d'intérêts (remplie par tous les co-auteurs) doit être jointe à l'article soumis à la revue et il faudra, en outre, mentionner à la fin de l'article ceux qui sont en rapport avec le contenu de l'article mais aussi ceux qui ne le sont pas directement, financiers ou non (le comité de rédaction s'assurant de l'adéquation entre ce qui est écrit et les déclarations reçues). Il faut aussi

2. Décision n° 2015-727 DC du 21 janvier 2016.

3. Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé.

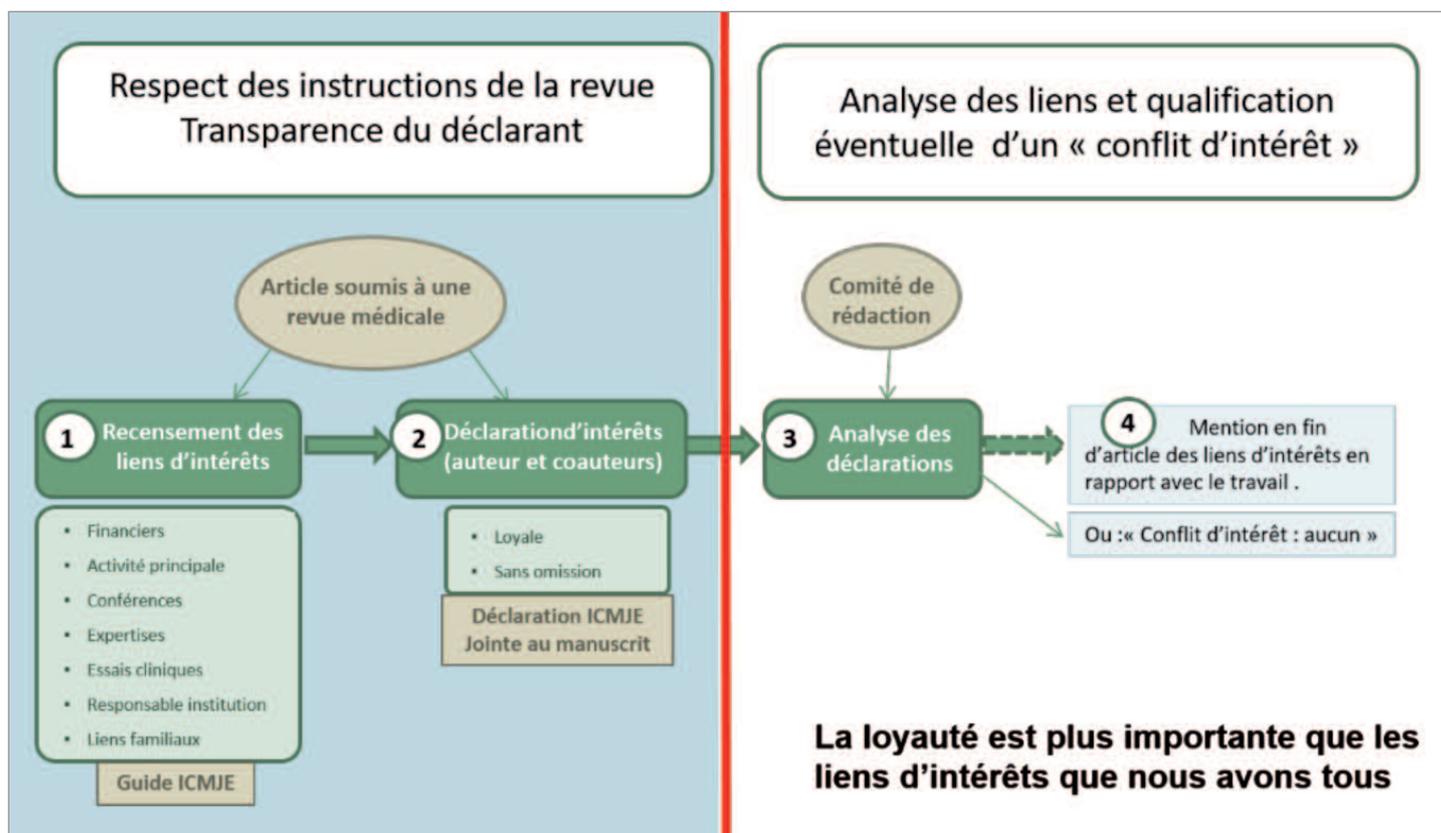


Figure 1. Fonctionnement théorique idéal au regard des liens et conflits d'intérêts des auteurs

veiller à ce que soit mentionnée une situation éventuelle de travail « commandé » et, en ce cas, de relecture ou non de l'article par le commanditaire. Il appartient aux rédacteurs de la revue (et au comité d'éthique de celle-ci) de veiller à ce que ces obligations de transparence soient respectées. De plus, il leur appartient de s'assurer que les lecteurs pressentis n'ont pas eux-mêmes de liens d'intérêt avec le sujet du travail confié à leur analyse.

On ne peut donc que souscrire à la démarche conduite par un collectif de rédacteurs pour améliorer ces pratiques [6]. Il peut être nécessaire, dans quelques cas de déclarations d'intérêts jugées litigieuses, avant ou après publication de l'article, de suivre les recommandations édictées sur ce point précis par le COPE (*Committee on Publication Ethics*) <https://publicationethics.org/>.

2) En pratique, pour des raisons compréhensibles de charge de travail, c'est bien souvent le seul « auteur correspondant » qui assume la responsabilité de ce qui est écrit, qui se résume très souvent à une formule laconique : **conflit d'intérêt : aucun !** À la revue OTSR, nous avons toutefois observé une progression du nombre

des conflits d'intérêts déclarés par les auteurs des articles francophones : 14 % en 2011 puis 32 % en 2016 ; son comité de rédaction s'attache à effectuer un travail de pédagogie pour que cette déclaration soit fournie systématiquement par tous les auteurs, et que la fin d'article fasse mention plus fréquemment des liens d'intérêts. Ceux-ci, rappelons-le, ne sont pas répréhensibles en soi : la charte déontologique et éthique des facultés médicales, déjà mentionnée [4] va même jusqu'à écrire « un lien d'intérêt est non seulement légitime mais souhaitable pour les progrès en santé » ; mais la transparence impose qu'ils soient connus du lecteur, pour qu'il évalue au mieux le contenu rédactionnel.

En conclusion, il est indispensable d'intégrer ce changement d'état d'esprit : il n'est pas question d'insinuer que les médecins ont tendance à « cacher des choses » mais ils n'ont pas forcément assimilé cette culture de la « déclaration », qui est pourtant devenue réglementaire. Ne pas s'y conformer risquerait, à terme, de se retourner contre les auteurs négligents ; le titre d'un article résume bien notre propos : **exiger la transparence et refuser la chasse aux sorcières** [7].

Références

1. Liens et conflits d'intérêts : éléments de définitions et exemples de relations entre chirurgiens et industrie R.Kohler, J.Moret-Bailly, Cahiers du cercle Andry, N°9 , Sau-ramps med, 2015, 227- 244.
2. <http://www.h2mw.eu/redactionmedicale/2017/09/ouverture-du-8%C3%A8me-peer-review-congress-10-septembre-2017.html>
3. JAMA , 2 mai 2017, Vol 317 (17), 7717-97 N° spécial avec 23 articles consacrés aux LI et CI.
4. <http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2017/12/Charte-Facultes-Version-5-du.pdf>
- 5) HAS : rapport « bonnes pratiques et critères de qualité des revues et journaux médicaux de la presse française (2013). [lien internet](#)
- 6) Presse médicale française : des bonnes pratiques et des critères de qualité à adopter. H. Maisonneuve, A.Boiteux, C. Boissier, F. Stora, H. Nabarette. Rev Praticien 66,2016, 249-53.
- 7) Intérêts potentiels et publications : exiger la transparence et refuser la chasse aux sorcières. A. Trebucq, H. Maisonneuve, Oncologie 2010,12, 647-50.

5.4. Qu'est-ce que l'intégrité scientifique ?

Par Hervé MAISONNEUVE

5.4.1. L'intégrité scientifique : un code de conduite professionnelle

C'est sur l'intégrité scientifique que reposent le savoir et la connaissance. L'intégrité scientifique n'est pas une question de morale ; elle s'appuie sur des principes universels selon lesquels il est mal « de mentir, de voler... ». La qualité et la fiabilité de la production scientifique dépendent d'elle. Il faut distinguer l'intégrité scientifique (règles qui gouvernent la pratique de la recherche), de l'éthique de la recherche (les questions liées aux progrès de la science et leurs répercussions sociétales). Autant les questions d'éthique font débat, autant l'intégrité scientifique ne se discute pas : elle se respecte, c'est un code de conduite professionnelle qui ne doit pas être enfreint. Elle s'impose en science, en recherche fondamentale et clinique, comme s'impose le code professionnel de déontologie des médecins.

5.4.2. Les manquements à l'intégrité scientifique : un sujet ancien, une préoccupation récente

La grande presse se fait régulièrement l'écho de cas de fraudes scientifiques ou médicales spectaculaires, de plagiats et de conflits d'intérêt de chercheurs ou de médecins. On pourrait imaginer, à lire le nombre d'articles et de révélations fracassantes dans les médias généralistes, qu'il s'agit d'un sujet nouveau ou en tout cas en pleine expansion. En 2018, il n'y a pas d'argument pour un accroissement important des cas de fraude et méconduites. Ce qui a changé est leur révélation rapide et mondiale par internet et les réseaux sociaux.

5.4.3. La fraude en médecine et ses conséquences sociétales à moyen et long terme

La fraude peut avoir des conséquences déléteres affectant directement les malades. Les conséquences de la fraude existent pour la plupart des recherches animales, sociales ou fondamentales, dans des domaines comme les OGM, les pesticides, le climat, etc. Elles peuvent affecter la santé des populations, plus souvent à long terme qu'immédiatement, comme en médecine. Les essais cliniques ont été source de méconduites et les bonnes pratiques ont pour objectif d'aider les investigateurs : soumission obli-

gatoire à des comités d'éthique, dépôt des protocoles et des résultats dans des registres dédiés, monitoring strict, double entrée des données, plan d'analyse a priori, archivage prolongé des données, publication obligatoire des résultats, etc.

5.4.4. Les méconduites scientifiques : un continuum depuis la méthodologie contestable aux « arrangements » des données, enfin à la fraude caractérisée

Pour parler de méconduite scientifique, il faut qu'il y ait une intention de tromper, qu'il s'agisse de fautes considérées (à tort) comme vénielles (embellissement de données) ou de fautes graves caractérisées. Les fautes les plus graves, pour lesquelles existe un consensus international, sont la fabrication et la falsification de résultats, le plagiat. Ces fautes, dénommées « FFP », ne font pas l'objet de poursuites pénales en France. Si les tribunaux sont parfois amenés à juger des cas de méconduites (plagiat surtout), ils peuvent renvoyer à la déontologie professionnelle et suggérer que les autorités administratives investiguent les cas avant de prendre une décision.

Il existe d'autres types de méconduites scientifiques qui sont beaucoup plus courantes.

Elles visent à embellir les résultats pour faciliter une publication, un rapport ou une thèse, la présentation d'un essai clinique. Pour exemple, citons la présentation biaisée des données, l'utilisation critiquable des statistiques en vue de rendre significatifs les résultats, la chasse au p significatif (<0,05) que l'on appelle le *P-hacking* ou *P-HARKing* (*Hypothesing After Results are Known*), les citations tronquées de la littérature, la minimisation des effets secondaires dans un essai thérapeutique, etc. Les Anglo-Saxons dénomment ces conduites de façon imagée « *cherry picking data, data cooking, data massage, etc.* ». Les pratiques discutables les plus fréquentes sont probablement l'attribution de la paternité des œuvres, autrement dit la liste et l'ordre des auteurs des publications. Les liens d'intérêts constituent des manquements à l'intégrité s'ils ne sont ni déclarés, ni gérés. Il existe un continuum entre la méconnaissance méthodologique, les pratiques discutables en recherche et la fraude (Figure 1).

S'il n'existe pas plus d'une dizaine de cas de fraude par an en France, ces « petits manquements » à l'intégrité scientifique, ou « pratiques discutables en recherche », ont une fréquence difficile à quantifier. Cette

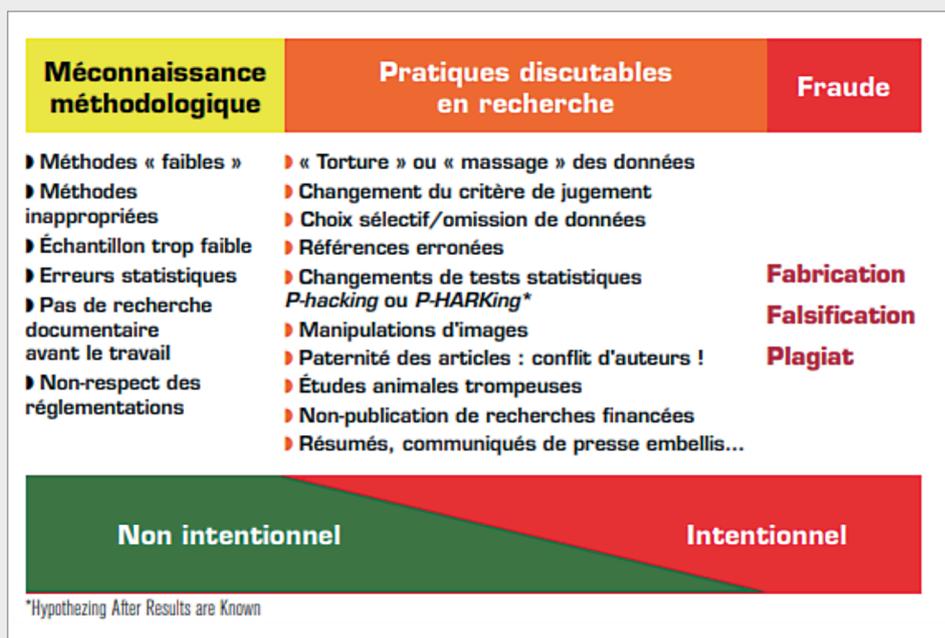


Figure 1. Il existe un continuum entre les méthodologies contestables, les pratiques discutables en recherche, et la fraude, qui est rare mais médiatisée. Nous remercions La Revue du Praticien.

6. Publication : rôle de l'éditeur

6.1. Le circuit d'édition après acceptation

Par Pascal LÉGER

Votre article a été accepté pour publication dans une revue internationale référencée : votre priorité est que votre article soit publié dans les meilleurs délais et diffusé le plus largement possible, au niveau international et sur tout support, dans une qualité irréprochable.

Même si le **circuit de l'édition** a commencé dès la soumission de votre manuscrit (voire avant !), le temps de la rédaction de la soumission à l'acceptation (*from submission to acceptance*) vient de céder le pas au temps de la publication, de l'acceptation à la publication (*from acceptance to publication*).

6.1.1. La communication

C'est le point central, qui justifie à lui seul cet exposé ; c'est le principal souci de l'éditeur dans sa relation avec les auteurs, mais aussi avec la rédaction en charge d'une revue (et la société à laquelle elle est affiliée) : la nécessité de répondre à tout instant aux demandes relatives aux publications en cours.

Lorsqu'un article est accepté, il « entre en production ». Le « faire savoir » de l'éditeur repose ici sur l'ensemble de ses outils et systèmes autant que sur son expertise, son obligation ou ses devoirs. Comme l'exigence (applicable aussi à l'éditeur) en termes de réactivité, d'exactitude et de transparence, qui fait réponse à la confiance qui lui a été accordée et à la contribution qui lui a été confiée.

Un responsable de production (*journal manager, JM*) est dédié en nos éditions à la publication des revues, dont le rôle en amont de l'acceptation est de suivre le processus de soumission de l'article et, en aval de l'acceptation, d'en assurer le suivi de production. Le JM est garant de l'application des bonnes pratiques de l'éditeur dans le respect des spécificités des revues (périodicité, régularité et matérialisation des parutions, etc.) et avant tout de la communication avec la rédaction, les auteurs et les experts qu'il interroge sur les problèmes qu'il anticipe ou rencontre, mais aussi à qui il livre les réponses de l'éditeur aux questions qui lui sont posées ;

ENCADRÉ n° 1

Référencement : le DOI

Les DOI facilitent l'utilisation des bases de données bibliographiques et des logiciels de gestion bibliographique. Ils permettent de produire des citations plus fiables et plus pérennes. La Fondation internationale des DOI (*International DOI Foundation, IDF*), gouverne et gère les affiliés de la **Federation of Registration Agencies**, entre autres : **Crossref**, qui relie entre elles les références (voir la **vidéo** de présentation).

C'est pourquoi les éditeurs encouragent la mention des DOI dans les listes de références, et tout particulièrement s'agissant des articles sous presse. Cette mention peut être portée dans le format du style de référence du journal comme suit :

Auteur(s). Titre de l'article.
Titre abrégé du journal (année).
<http://dx.doi.org/<DOI>>

Ou bien ainsi : Auteur(s). Titre de l'article.
Titre abrégé du journal (année).
Doi: <DOI>

Pour la présentation des références, voir les **standards** de l'*US National Library of Medicine*.

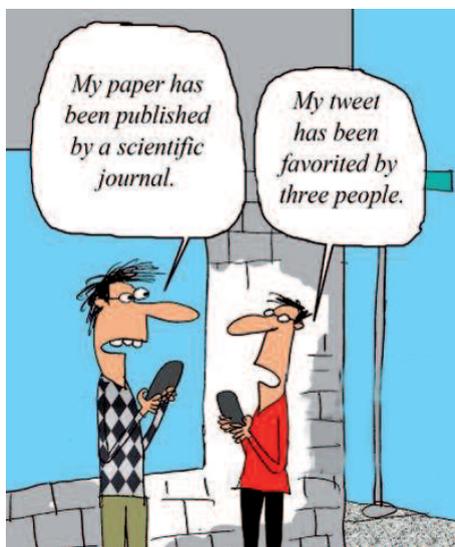
enfin avec qui il met en place des actions visant à améliorer le processus de publication.

6.1.2. L'enregistrement de l'article accepté

Ça débute comme ça, pourrait-on dire, pour la plupart des articles pour lesquels le voyage n'a pas commencé plus tôt, comme précédemment exposé avec la revue PLOS one (voir chapitre 4.2). Quand l'article est accepté, c'est-à-dire quand le *peer-reviewing* a porté ses conclusions, l'auteur-correspondant est notifié par le rédacteur en chef de la décision finale d'acceptation ; l'éditeur en est averti, qui procède alors à l'enregistrement de l'article.

6.1.2.a. Attribution d'un DOI

Une étape cruciale, au-delà de l'enregistrement dans le système de l'éditeur, est l'attribution à l'article d'un identifiant unique d'objet (*Digital Object Identifier, DOI®*) qui en permet le référencement (encadré 1). Comme un identifiant uniforme de ressource (**Uniform Resource Identifier, URI**), le DOI est une ressource numérique d'identification unique, persistante et permanente, construite à partir d'un préfixe qui identifie le registre ou *Naming Authority*, et d'un suffixe (après la barre oblique) donné par le registre. Ainsi, par exemple, pour un article de la revue *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* (OTSR), le DOI suivant : 10.1016/j.otsr.2013.11.010 où le préfixe 10.1016 désigne Elsevier (le registre) et le suffixe j.otsr.2013.11.010 (donné par Elsevier) un article de la revue OTSR. Au-delà de l'identification unique persistante d'articles scientifiques (mais aussi d'objets de tous types), le **système d'identification d'objet numérique (DOI®)** fournit une infrastructure qui permet et facilite, via des liens sur les réseaux, la gestion numérique sur le long terme des objets enregistrés, ainsi que leurs métadonnées. Y compris quand ils changent au cours du temps : la saisie de l'URL DOI dans un navigateur (<http://dx.doi.org/<DOI>>) permet d'accéder à l'objet sur les plateformes du registre : <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2013.11.010>.



6.1.2.b. Droits et accès

Une fois attribué le DOI, l'enregistrement de l'article s'accompagne en nos éditions de l'envoi à son auteur-correspondant d'une lettre de remerciements qui contient :

- un code de référence de l'article pour son suivi via la plateforme Elsevier de suivi des articles **Elsevier's Article Tracking service** où l'auteur trouvera toute information sur les différents stades de la publication de son article ;
- un lien vers un formulaire de droits et accès qui comprend des sections sur le droit d'auteur (**copyright**), le parrainage et le financement (**sponsorship & funding bodies agreements**), enfin l'accès (**open access** ou non) ;
- en fonction des revues, un lien vers un formulaire de commande de tirés à part : la copie exacte en nombre d'un article publié au format papier, remplacé pour OTSR et pour la Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (RCOT) par un lien de partage ou **share link** pointant sur Internet vers l'article au format numérique libre d'accès 50 jours et permettant aussi de le télécharger au format PDF (des tirés à part pourront être encore commandés sur le **WebShop** Elsevier après la publication de l'article).

S'agissant des droits et accès, consultables via la page d'accueil du site www.elsevier.com réservée à OTSR et à RCOT, à noter en particulier :

- Le DOI de l'article accepté est mentionné par Elsevier sur les formulaires à compléter par l'auteur-correspondant et, pour OTSR, les manuscrits des articles acceptés pour publication sont mis en ligne sur les plateformes de l'éditeur (notamment ScienceDirect) et indexés dans les principales bases de données bibliographiques (notamment Pubmed/Medline, Scopus, etc.) : l'article est citable dès son acceptation !
- Comme publications « hybrides », c'est-à-dire accessibles sur abonnement et réservant une possibilité de publication « en accès ouvert » (**support open access**), les auteurs ont la possibilité de publier leur article après son acceptation : 1. en accès libre à tous assorti d'une licence de réutilisation et du paiement par les auteurs (ou leur bailleur de fonds) de frais de publication ; 2. en accès réservé aux seuls abonnés, licenciés et **bénéficiaires des programmes d'accès Elsevier**, sans frais de publication pour les auteurs.

- Les deux revues supportent une « option verte d'accès ouvert » (**green open access**), qui autorise les auteurs à partager immédiatement ou après une période d'embargo (et selon différents modes) la version de leur article au stade du manuscrit accepté.
- OTSR ouvre l'accès à ses archives passé 12 mois de publication (**open archives**).

6.1.3. Un circuit numérique de publication et de production

Est-il besoin de dire que le circuit de publication de l'article est exclusivement numérique, qu'il met en jeu un système de production de type industriel (**Production Tracking System, PTS**) où les guides et standards appliqués tout au long de la chaîne ont été pensés et validés pour les auteurs et l'ensemble de la communauté scientifique selon

les plus hauts critères d'exigence, notamment en termes de qualité ou de délai, comme dans les usages attendus des différents utilisateurs. Est-il besoin d'écrire encore que la version numérique de l'article prime sur sa version papier dans un circuit de production qui dispose métadonnées et contenus dans les bases de données, moteurs de recherches et plateformes **epub ahead of print** jusqu'à l'imprimeur ?

Au-delà du flux intégré de publication numérique (Figure 1), le circuit de publication met en jeu un flux de production où l'**article-item** est considéré individuellement (**Article Based Operations, ABO**) avant que d'être « compilé » (Figure 2) dans un fascicule (compiler : rassembler et déterminer l'ordre des articles dans le fascicule et en établir la pagination).

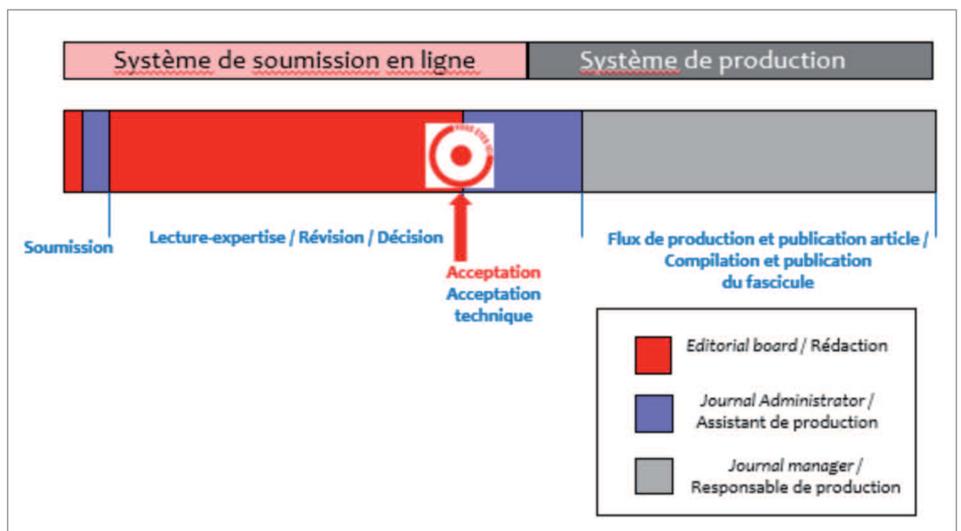


Figure 1. Flux intégré de publication numérique : soumission en ligne et production éditoriale sont interfacées

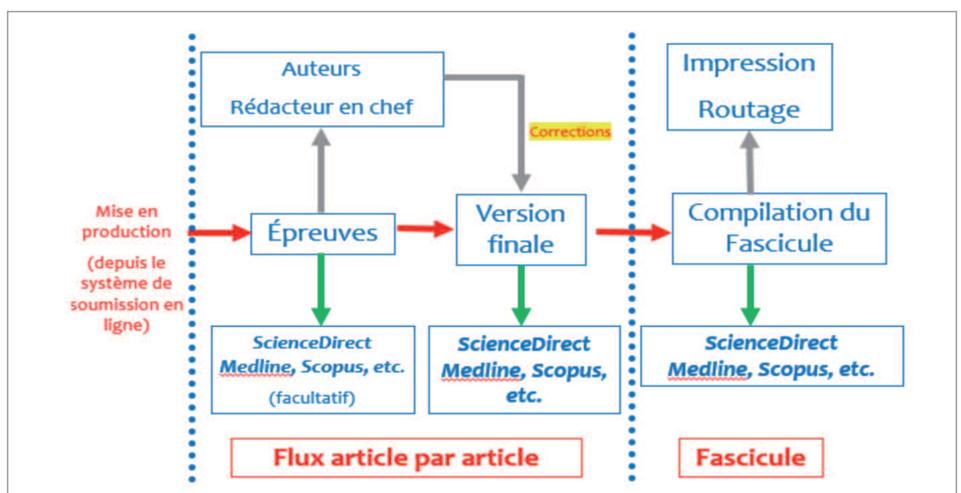


Figure 2. Flux simplifié de production éditoriale

6.1.3.a. Enrichissement et structuration

La préparation de copie de l'article ne se réduit pas à l'application de règles typographiques ou ortho-syntaxiques, à en homogénéiser le fond ; elle ne se réduit pas non plus à en dégager les parties pour en assurer la mise en forme / mise en page. L'article scientifique n'engage pas seulement la responsabilité et la réputation de ses auteurs ou des experts qui en ont assumé la lecture, mais celle aussi de la rédaction, de la société à laquelle peut être affiliée la publication, de l'éditeur et, bien sûr, celle du directeur de la publication. C'est bien pourquoi l'article accepté requis par l'éditeur pour la publication doit être « bon à composer » et dès lors définitif. L'enrichissement et la structuration de l'article concentre les efforts de l'éditeur et des équipes en charge de produire l'article, qu'il soit rédigé en langue anglaise, française ou bilingue. Les fichiers transmis de l'article font d'abord l'objet d'un examen approfondi, qui vérifie que toutes les données de l'article sont fournies : éléments de référencement (titre, auteurs, affiliations, abstract, mots clés), mentions d'éthique, déclaration et communiqués obligatoires (voir chapitre 6.2), manuscrit, figures et tableaux, références, le cas échéant : matériel(s) supplémentaire(s). Les appels de références, de figures, de tableaux, d'annexes... sont contrôlés. L'omission d'une donnée, la mauvaise qualité d'une figure, toute question se posant sur l'article en ralentit l'édition ; il y a aussi des données bloquantes (!) qui l'arrête jusqu'à la réponse des auteurs et/ou de la rédaction. En dehors de ce dernier cas de figure, les questions (*queries*) sont posées aux auteurs sur les épreuves qu'ils reliront.

La structuration de l'article est faite selon une définition type de document (DTD) applicable à une production « XML first ». Sans entrer dans le détail ici, la DTD établit la liste des éléments, des attributs, leur contenu et leur agencement dans un document : la structure logique et physique du document. Produite en XML first, ce document « balisé » selon la DTD est converti en un seul et unique fichier XML qui permet la mise à jour et la correction du contenu du document à n'importe quelle étape du circuit de la production et la livraison simultanée du document pour sa mise en ligne et sa disponibilité (et ses fonctionnalités et services) sur les médias numériques, pour son impression.

6.1.3.b. Épreuve

Une épreuve pour correction valant pour *Bon à tirer* des auteurs est adressée à l'auteur-correspondant désigné pour la publication de l'article sous une dizaine de jours après la notification d'acceptation de l'éditeur. Ce délai d'épreuve (*proofing*) varie d'une revue à l'autre ; il peut être dépassé si les auteurs ne répondent pas immédiatement aux demandes d'informations et de matériels supplémentaires ou manquants de l'éditeur.

Les épreuves sont adressées de différentes manières selon le journal : par courriel avec un fichier PDF annotable joint ou via un lien qui permet sur une interface dédiée la révision et la correction de l'article en ligne. De nombreuses revues publiées par nos éditions, dont les revues OTSR et RCOT, utilisent maintenant l'interface **Proof Central**, qui permet plus rapidement et plus facilement :

- d'examiner et de répondre aux requêtes et questions de l'éditeur ;
- de supprimer et/ou d'insérer du texte dans l'article dans le style voulu (gras, italique, exposant, indice, etc.) ;
- d'ajouter des pièces jointes à remplacer ou supplémentaires, avec des remarques pour les décrire ou pour indiquer comment elles doivent être utilisées ;
- d'appliquer des modifications et corrections aux tableaux ;
- d'annoter, modifier ou commenter des graphiques ;
- de modifier les formules de maths en mode éditeur mathématique ou en mode LaTeX ;
- d'afficher un rapport des modifications et des instructions faites dans l'article ([voir la démonstration en vidéo](#)).



L'épreuve de l'article adressée au seul auteur-correspondant (charge à lui le cas échéant de la transmettre à ses coauteurs) lui permet (et après lui, à la rédaction pour les revues RCOT et OTSR) de le relire une dernière fois avec précision et d'y porter d'ultimes et essentielles corrections pour en soutenir la haute qualité : un *Bon à tirer* qu'il ne faut absolument pas négliger, ce d'autant que les épreuves corrigées définissent l'article final publié auquel il n'est plus possible ensuite d'apporter de corrections autrement que par la **publication d'un erratum ou d'un corrigendum**.

L'article est réputé final et publié quand les dernières corrections ont été intégrées : un signal de fermeture de la « tâche » est adressé vers le système de production qui a par ailleurs enregistré, sauvegardé et sécurisé toutes les versions de l'article avec l'ensemble de ses données, son historique. L'article final publié est accessible en ligne, référencé et citable via son DOI, même s'il n'a pas encore reçu sa pagination définitive ni n'a été porté au sommaire d'un numéro.

6.1.3.c. Compilation et publication du fascicule

Le planning est entré dans le système de production de l'éditeur pour l'année avec la date de « compilation » de chaque fascicule. Tous les éléments d'un numéro sont compilés selon un « chemin de fer électronique » incluant pages de garde, couvertures, publicités, etc.

6.1.4. Les délais

Un point de l'édition qui s'est fortement amendé ces dernières années, souvent sous la pression des auteurs et des rédactions, mais aussi des sociétés affiliées aux publications. Un point que la culture du tout numérique et du *online first* a conduit les éditeurs à revoir sérieusement « puisque chacun peut facilement produire un texte numérique et le disposer sur un site dans des délais très courts ». Mais un point aussi, compte tenu des exigences hautement techniques de l'édition scientifique, qui a nécessité de lourds investissements des éditeurs et de profonds changements dans leur mode de production (entre autres).

Comme cela est mentionné plus haut dans ce chapitre, les délais varient d'une revue à l'autre.

Pour RCOT et OTSR :

- production des épreuves pour correction et BAT des auteurs : environ une dizaine de jours après la notification d'acceptation de l'éditeur ;
- correction des épreuves à partir de la réception des corrections de l'auteur-correspondant jusqu'à l'article final publié : 5 jours.

Les manuscrits des articles acceptés pour publication sont mis en ligne pour la revue OTSR sous un délai de 48 à 72 heures : un délai aussi applicable à un mode de production « fast proofing workflow » beaucoup plus rapide, également développé au sein de nos éditions, qui permet pour les revues qui en bénéficient de produire les épreuves pour correction (rendant ainsi caduque la mise en ligne des manuscrits acceptés). Même si RCOT et OTSR n'en dispose pas encore, car ce flux (*workflow*) automatise un certain nombre d'actions et induit quelques changements à discuter entre l'éditeur et la rédaction, nul doute que l'application à tous les articles d'une revue d'un mode de publication rapide « *expedited publication* » ou de « *fast tracking* » devrait recevoir très vite un accueil favorable (d'autres innovations de l'éditeur non encore applicables à RCOT et OTSR sont rapportées dans l'encadré 2).

6.1.5. Conclusion

Le circuit de l'édition Scientifique, Technique et Médicale (STM) est complexe : les questions des auteurs relatives à la soumission et à la publication de leur(s) article(s) trouveront sur les sites et plateformes de l'éditeur des réponses, souvent assorties de tutoriels. Pour les revues RCOT et OTSR, la page d'accueil des revues depuis le site <https://www.elsevier.com/> est un bon point de départ.

Voici encore une adresse qui orientera directement les auteurs vers un espace dédié de services : <https://www.elsevier.com/authors/author-services>.

ENCADRÉ n° 2

Toujours plus vite !

Publication basée sur l'article

Dans un flux de production basé sur l'article (*Article based Publishing*, ABP), les articles corrigés sont immédiatement publiés dans leur format numérique avec leurs détails complets et définitifs de référencement : dès qu'ils sont au stade final (donc corrigés), ils sont « versés au fascicule » quand bien même celui-ci n'est pas complet (ni compilé), donc sans attendre que le numéro entier paraisse.

Suppléments virtuels

Il est possible encore de produire des suppléments virtuels, par exemple pour publier des articles sur une thématique dans des numéros réguliers dès qu'ils sont disponibles, en les regroupant simultanément dans un fascicule virtuel en ligne accessible et disponible sur les plateformes des revues : une autre façon, sinon d'accélérer la publication des articles des plus vertueux qui ont soumis leur article dans les temps, du moins de ne pas les pénaliser.

6.2. Donnez de l'impact à vos publications !

Par Pascal LÉGER

L'édition numérique qui permet d'associer aux plus hauts standards de publication scientifique de multiples fonctionnalités et services, trouvera dans les ressources suivantes d'avantageux soutiens : 5 « trucs et astuces » qu'il n'est pas possible d'ignorer (liste non exhaustive !) si vous voulez compter plus encore dans la compétition internationale des revues de la recherche médicale et biomédicale et donner davantage d'impact à vos travaux ; bref soutenir votre carrière professionnelle.

6.2.1. Distinguez-vous

L'identifiant **ORCID** (*Open Research and Contributor ID*) vous assure de recevoir tout le crédit de votre travail, en particulier si vous partagez un nom (et un même prénom !) avec un ou plusieurs autres chercheurs. Avec déjà plus de 4,5 millions d'utilisateurs dans le monde, l'ORCID ID est un identifiant unique à 16 chiffres que vous pouvez utiliser pour vous distinguer clairement et connecter de manière fiable vos propres

affiliations et contributions professionnelles ; l'enregistrement est rapide, facile et gratuit. ORCID est intégré dans plus de 500 systèmes au niveau mondial, qui couvrent la soumission de manuscrits, la demande de subvention et la gestion des informations de recherche.

Il y a bien 10 bonnes raisons pour vous convaincre de l'utilité d'ORCID : vous pouvez lire le [post](#) d'Alice Meadows.

6.2.2. Communiquez vos données de recherche

Qu'il s'agisse d'exposer vos travaux de façon transparente, d'en affirmer l'exactitude ou d'en faciliter la reproductibilité et la réutilisation, la communication de vos données de recherches (résultats d'observations ou d'expérimentations validant les résultats de votre article) est devenue incontournable. Les *Research data* considèrent les logiciels, codes, modèles, algorithmes, protocoles, méthodes et autres documents utiles liés au travail rapporté.

Il existe plusieurs manières d'associer vos données à votre article, vous pouvez aussi faire une déclaration sur la disponibilité de vos données au moment de la soumission de votre manuscrit. Dans tous les cas, n'oubliez pas de mentionner ces données dans le corps de votre article, mais aussi dans la liste de vos références : pour plus d'informations sur le dépôt, le partage et l'utilisation des *datasets*, vous pouvez consulter cette [page dédiée](#). Notez en particulier ces deux options qui s'offrent à vous :

- la possibilité d'établir le lien vers vos données via un référentiel de données (*Data repository*) qui peut être spécifique à un domaine ou générique pour plusieurs disciplines ;
- Dans le cas où vous ne souhaitez pas (ou ne pouvez pas) partager vos données, vous pouvez compléter une déclaration motivant vos raisons. Cette déclaration sera publiée avec votre article. Vous pouvez encore produire vos données à une date ultérieure, soit après une période d'embargo, soit en établissant le lien rétrospectivement.

incluent les sites personnels des auteurs et les blogs, à ne pas ignorer non plus dans la promotion de vos articles ! Vous pouvez maintenant surveiller et juger de l'impact qui est celui de vos articles (*Article-Level Metrics*, ALMs) !

Remerciements

- Aux auteurs, aux experts, à la rédaction et à la SOFCOT, ainsi qu'à leurs lecteurs qui soutiennent les revues OTSR et RCOT depuis des années et permettent d'affirmer nos ambitions communes dans la voie du succès dans laquelle elles sont engagées.

- À Messieurs Philippe Beaufile, Rémi Kohler, Hervé Maissonneuve et Henri Migaud qui ont dirigé ce dossier spécial et ont invité l'éditeur à faire entendre sa voix, et plus spécifiquement l'éditeur en charge chez Elsevier des revues d'orthopédie RCOT et OTSR, affiliées à la SOFCOT.

7. Conclusion

Par Rémi KOHLER

Quelques chiffres pour conclure

L'observatoire des sciences et des techniques (OST) vient de rendre, le 5 avril 2018, son rapport « *Position scientifique de la France dans le monde, 2000-2015* » et les faits sont intéressants.

Le nombre de publications scientifiques s'envole (+ 125 %) passant de 800 000 en 2000 à près de 1,8 million en 2015.

La recherche médicale demeure la plus prolifique avec près de 420 000 articles (environ 25 % des publications scientifiques).

La France décroche

Aujourd'hui, le classement s'est considérablement modifié (Figure 1) : Etats-Unis et Chine sont les deux mastodontes de tête. La Chine est passée de la 9^e à la 2^e place (atteinte dès 2006) et se rapproche des Etats-Unis dont l'hégémonie est menacée !

La France n'est plus qu'au 7^e rang avec 57 000 publications soit 3,2 % des publications scientifiques mondiales (elle était 5^e en 2000 et s'est fait devancer par la Chine mais aussi, récemment, par l'Inde).

Enfin, il convient de noter une « **internationalisation** » des publications, avec de plus en plus d'articles signés par des auteurs originaires de plusieurs pays.

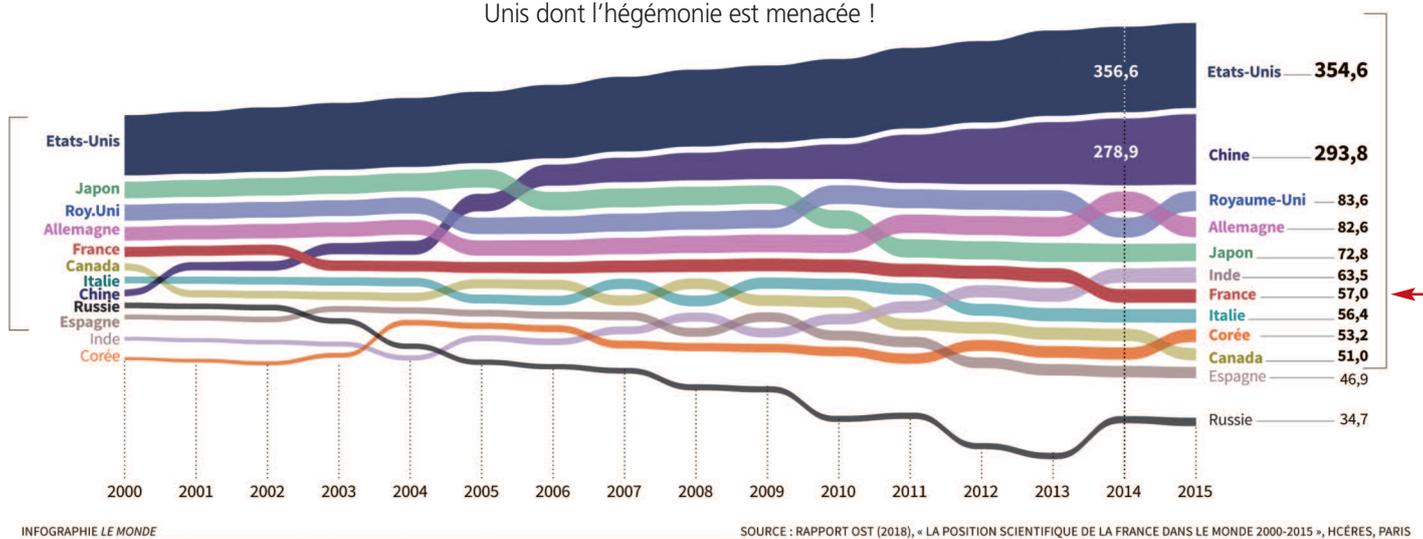


Figure 1. Nombre de publications dans les dix premiers pays, en milliers (Infographie du journal Le Monde du 07/04/2018)

Déclaration des liens d'intérêts des auteurs

- **Philippe Beaufile** est rédacteur en chef de la revue OTSR-RCOT ; consultant éducation pour *Smith & Nephew* et *Zimmer/Biomet*.
- **Jean-Luc Besse** est rédacteur associé d'OTSR ; consultant pour *Wright-Tornier* et *In2bones*.
- **Stéphane Boisgard** : *Zimmer/Biomet* (redevances, consultant), *Adler* (consultant).
- **Philippe Clavert** est rédacteur associé d'OTSR et pour SRA (*Surgical and Radiologic Anatomy*) ; consultant avec royalties chez *Wright-Tornier*.
- **Denis Hutten** est rédacteur en chef des « Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT ».
- **Rémi Kohler** est rédacteur associé des « Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT ».
- **Pascal Léger** est salarié de la Société Elsevier Masson SAS, une filiale de RELX Group.
- **Peggy Lemaire** est salariée de la Société Elsevier Masson SAS, une filiale de RELX Group.
- **Hervé Maissonneuve** est gérant de la société de formation en rédaction scientifique *H2MW* et rédacteur adjoint de *La Presse Médicale*.
- **Philippe Massin** est rédacteur associé d'OTSR ; a reçu de *Microport*, *Ceramconcept* ; et reçoit de *Evolutis* des royalties sur matériel breveté ; contrat de consultant avec *Veodis*.
- **Henri Migaud** est rédacteur associé d'OTSR ; consultant éducation recherche pour *Tornier-Corin*, *Zimmer/Biomet* et *Serf* ; consultant éducation pour *MSD*.
- **Dominique Rouleau** est rédactrice associée d'OTSR ; consultante *Bioventus* et *Wright-Tornier* ; Financement recherche et éducation du service : *Zimmer/Biomet*, *Smith and Nephew*, *Wright Tornier*, *Bioventus*, *Synthes Depuy*, *Stryker*.

CONCENTREZ-VOUS
SUR L'ESSENTIEL,
SHAM ASSURE LE RESTE !

Exclusivité
Sham !
- 15%*

Avec **la Responsabilité Civile
Professionnelle** Sham, vous bénéficiez :

- d'une **couverture optimale**
- d'un **accompagnement personnalisé**
avec une équipe dédiée

Sham, un acteur solide et pérenne qui s'engage à vos côtés

* Offre réservée aux praticiens qui exercent dans un ou plusieurs établissements assurés par Sham

UN CONSEIL ? UN DEVIS ?
LES EXPERTS SHAM SONT À VOTRE ÉCOUTE
04 72 75 20 00
relationclient@sham.fr - www.sham.fr

 **sham**

90
ANS

PARTAGEONS PLUS QUE L'ASSURANCE

Remise des prix du 92^e congrès SOFCOT

Jeudi 9 novembre 2017 - Grand Auditorium

Prix OTSR / SOFCOT / ELSEVIER

Florence AIM

Efficacy of vitamin C in preventing complex regional pain syndrome after wrist fracture: a systematic review and meta-analysis

Florence Aim, S. Klouche, Aurélien Frison, Thomas Bauer, Philippe Hardy

Remis par Philippe Beaufils et Pascal Léger



Prix SOFCOT de la meilleure communication

Etienne CAVAIGNAC

Valeur moyenne du score KOOS dans une population saine en fonction de l'âge, du sexe et de l'IMC

Remis par Philippe Rosset et Paul Bonneville



Prix de DESC de l'Académie (AOT)

Matthieu OLLIVIER (Région Sud-Est)

Chez le patient obèse l'utilisation d'une quille tibiale améliore-t-elle les résultats des prothèses totales de genou ?

Remis par Hervé Thomazeau



Prix innovation et recherche Frantz Langlais / FICOT

Hoel LETISSIER

Etude des prothèses totales d'épaule inversées par simulation logicielle : optimisation du choix des implants afin de maximiser la mobilité

Remis par Jacques Yves Nordin et Patricia Thoreux



Prix SHAM de gestion des risques en orthopédie

Sébastien PESENTI

Identification des facteurs de risque d'infection du site opératoire après arthrodeuse thoraco-lombaire

Remis par Denis de Valmont (SHAM)

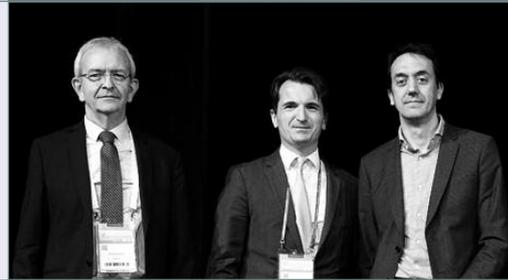


Prix FHP de la recherche en sciences cliniques

Jean-Charles AUREGAN

La densité minérale osseuse ne permet pas de prédire le risque intrinsèque de fracture contro-latérale du col fémoral chez les personnes âgées

Remis par Didier Mainard et Emmanuel Daydou, Directeur de la Prospective économique, médicale et juridique de la FHP



BOURSE SOFCOT 2016-2017

Une année de fellowship à Londres, UK

Novembre 2016 - Octobre 2017

Par Christine TEMPELAERE

Après une année de clinicat dans le service du Pr Bégué, je lui ai fait part de ma volonté de passer un an à l'étranger à l'issue de mes deux ans à l'hôpital Bécère afin de découvrir une pratique différente de la nôtre. Suite à plusieurs discussions avec le Pr Bégué, j'ai choisi Londres et plus particulièrement la chirurgie de l'épaule. Le Pr Bégué m'a alors mise en relation avec un chirurgien de l'épaule en Angleterre, le Pr Roger Emery, mondialement réputé. J'ai rencontré le Pr Emery à plusieurs reprises au cours de l'année 2015/2016. Il m'a alors présenté à l'ensemble de son équipe chirurgicale mais aussi à l'équipe de recherche en biomécanique de l'Imperial College avec laquelle il collabore. Obtenir l'équivalence pour travailler en tant que chirurgien orthopédiste en Angleterre est extrêmement compliqué même lorsqu'on est diplômé d'un pays européen. La réussite à l'examen d'anglais IELTS est nécessaire, puis une commission équivalente au conseil de l'ordre français se réunit tous les 6 mois puis délivre l'autorisation d'exercer. Au cours de mon internat, j'ai eu la chance de pouvoir effectuer un master de biomécanique au sein de l'ENSAM portant sur une IRM 3D de l'épaule dans le diagnostic des lésions de la coiffe des rotateurs. Cette année m'avait permis de découvrir le domaine de la recherche et de m'intéresser à l'épaule. Suite aux différentes réunions avec le Pr Emery et l'ensemble de l'équipe de recherche en biomécanique de l'Imperial College, nous avons défini un projet de recherche pour me permettre de venir collaborer pendant un an à Londres.

Partie recherche au sein de l'Imperial College à Londres

Je fus extrêmement bien accueillie par l'ensemble de l'équipe de chercheurs de l'Imperial College à Londres tant lors des réunions préliminaires qu'à mon arrivée le 2 novembre 2016. L'équipe de recherche est composée du Pr Andrew Amis, chef du département,

des Dr Jonathan Jeffers et Ulrich Hansen, *senior lecturer*, et de plusieurs *research associate* (Hamidreza Alidousti, Josh Giles, Richard Van Arkel, Kiron Athwal, Maria Parkes) (Figure 1 et 2). Grâce au Pr Emery et au Dr Hansen, j'ai obtenu un travail de collaborateur au sein de l'équipe avec un accès illimité à l'ensemble des ressources du laboratoire tant théorique que pratique. Toute l'équipe m'a accueillie à bras ouverts, m'invitant à déjeuner avec eux, à participer au repas de Noël, puis ensuite à de multiples événements propres à la vie de l'équipe.

Avec la collaboration d'une étudiante en doctorat (Niloofar Adjari), j'ai mis en place le projet prévu portant sur l'étude de trois matériaux différents face à du cartilage dans

le cadre des hémiarthroplasties d'épaule. Cette étude utilisait des échantillons de cartilage humain avec différents degrés d'arthrose. Savoir que la céramique apporte de meilleurs résultats en termes de frottement et d'usure sur le cartilage quel que soit son degré d'arthrose par rapport au chrome cobalt était instinctivement connu par la plupart d'entre nous mais n'était pas encore démontré. Cette étude a donné lieu à une communication à la SOFCOT cette année ainsi qu'à plusieurs autres communications. Un article portant sur ce travail est en cours de rédaction. Cette étude m'a permis de travailler avec des chercheurs et, surtout, d'apporter l'œil et l'avis d'un chirurgien sur l'impact futur d'un tel travail. Nous avons



Figure 1- L'équipe de chercheurs en biomécanique de l'Imperial College à Londres



Figure 2- Le laboratoire de recherche en biomécanique de l'Imperial College à Londres

élaboré un autre travail portant cette fois ci sur des glènes de porc mais en utilisant un simulateur de mouvement d'épaule afin d'étudier l'usure d'une glène en reproduisant les mouvements d'une épaule. Le travail était pratiquement terminé à mon départ.

Une autre étude était en cours lors de mon arrivée portant sur une voie d'abord postérieure pour les prothèses d'épaule. Le Pr Emery et le Dr Giles avaient développé un nouvel ancillaire de prothèse d'épaule pour les prothèses d'épaule anatomiques par voie postérieure ainsi que des guides de coupes sur mesure. J'ai collaboré à ce travail en apportant mon expérience de chirurgien orthopédiste. J'ai réalisé les expérimentations sur sujets anatomiques avec le Dr Giles et le Dr Broden (clinical fellowship suédois). Nous avons réfléchi à des moyens permettant d'améliorer l'ancillaire afin de le rendre plus reproductible entre les mains de tous les chirurgiens. Nous avons expérimenté cet ancillaire sur deux séries de 15 épaules cadavériques. Ce travail a été communiqué dans de nombreux congrès parmi lesquels la SECEC, le CAOS, la SOFCOT et est en cours de publication.

J'ai également participé à un projet mené conjointement par des chirurgiens suédois et des chirurgiens anglais portant sur la validation d'un logiciel informatique permettant d'évaluer le descellement et l'usure des prothèses (Figures 3 et 4). Il s'agissait de positionner des billes radio-opaques dans des endroits précis de l'épaule. Un scanner était ensuite réalisé. La comparaison des positions des billes entre les différents scanners permettait de mesurer le descellement. L'objectif de l'étude était de déterminer avec précision le nombre de billes nécessaires ainsi que leur positionnement. L'étude portait sur les prothèses de hanche et les prothèses d'épaule. Plusieurs réunions ont été organisées entre les deux équipes.

L'équipe de chercheurs se réunissait tous les jeudis pour suivre les avancées des travaux de chacun. Au cours de ces réunions, se discutaient également les décisions importantes de l'équipe. J'ai eu la chance de participer à ces réunions et d'exposer à plusieurs reprises l'avancée de mes recherches. Les chercheurs composant l'équipe venaient de tous horizons et surtout de plusieurs pays différents : la Chine, le Japon, l'Inde, la Suède, l'Espagne, le Canada et l'Iran. À chaque réunion chacun à son tour apportait une spécialité culinaire de son pays à faire découvrir aux autres.

Personnellement, le vin rouge avec des fromages français et la baguette ont été particulièrement appréciés !



Figure 3 - Réunion avec les chirurgiens suédois sur le projet commun : les Pr Roger Emery et Peter Reilly



Figure 4 - Réunion avec les chirurgiens suédois à l'Imperial College



Figure 5 - Le Pr Emery et le Dr Broden au cours d'une arthroscopie d'épaule

Partie Chirurgie

Le Pr Emery m'a accueillie avec gentillesse et bienveillance au sein de son équipe à la clinique King Edward VII, hôpital des royautés du Royaume-Uni. L'entrée de cette clinique ressemble plus à l'entrée d'un hôtel luxueux plutôt qu'à nos hôpitaux publics parisiens. Le personnel est extrêmement respectueux. J'ai pu assister à de nombreuses opérations sur l'épaule pratiquées par le Pr Emery aidé par le Dr Broden (Figure 5). Le Pr Emery m'a enseigné de nombreuses astuces et techniques sur la chirurgie prothétique de l'épaule. Travailler avec le Pr Emery fut un réel plaisir tant il est cultivé et avide de partager ses connaissances toujours dans la bonne humeur et avec complaisance. Il était toujours disposé à répondre à toutes mes questions.

J'ai, par ailleurs, eu la chance de participer à l'activité chirurgicale du service d'orthopédie du Royal Free Hospital faisant parti du NHS, équivalent de notre sécurité sociale, grâce au Dr Philip Ahrens (Figure 6). Le système d'études médicales en Angleterre est différent du système français. Les étudiants ont un examen avant d'entrer en 1^{re} année, et non à la fin de la 1^{re} année, puis ils suivent un tronc commun semblable au nôtre. Suite à ce tronc commun, ils passent un concours écrit puis des entretiens oraux pour entrer dans une spécialité. Suite à ce concours, ils effectuent deux ans de chirurgie générale puis deux à quatre ans de spécialité puis deux ans de fellowship. Au terme de ces années, ils postulent pour soit un équivalent de poste de PH soit un poste en clinique privée. Lors de leur internat, les internes opèrent très peu. Les internes sont plus souvent aide-opérateur plus qu'opérateur même s'ils sont en fin d'internat. Le système du service est organisé comme en France avec un chef de service et ses adjoints et les internes. Tous les matins a lieu un staff de traumatologie où ils discutent les dossiers des patients admis dans la nuit et les dossiers des urgences opérées la veille autour du traditionnel thé au lait du matin.

Concernant le bloc opératoire, quelques particularités sont à noter. Tous les matins et soirs, l'équipe travaillant dans une salle du bloc se réunit et discute des différents cas de la journée et le soir des problèmes rencontrés et de ce qu'il faudrait faire à l'avenir pour les empêcher. Ce briefing regroupe le chirurgien, son aide, l'anesthésiste et son aide, les infirmières et l'aide-soignant. Pour chaque intervention, quelle qu'elle soit,

une infirmière instrumente le chirurgien et une 2^e infirmière ainsi qu'un aide-soignant sont en permanence dans la salle d'opération. L'anesthésiste responsable est en salle d'opération en permanence et il y a un anesthésiste par salle. Les infirmiers aidant l'anesthésiste ne sont pas spécialisés en anesthésie. Les étudiants en médecine ne s'habillent en stérile que très rarement et sont peu présents au bloc opératoire, ils sont plus présents dans le service.

Les consultations sont différentes des hôpitaux classiques français. Les patients n'ont pas souvent rendez-vous avec un chirurgien particulièrement mais avec l'équipe de l'épaule. Ils ne savent pas qui ils verront : un interne, un assistant, un jeune chirurgien ou le professeur. Cela convient à la plupart des patients qui consultent à l'hôpital. Les autres patients consultent en privé dans les multiples cliniques.

J'ai également eu la chance d'être invitée par les Dr Ahrens et Cobiella (chirurgiens de l'épaule) à des réunions trimestrielles des chirurgiens de l'épaule exerçant dans Londres et sa banlieue ayant lieu dans la prestigieuse académie royale de médecine au centre de Londres. Lors de ces réunions, tous les chirurgiens spécialisés de l'épaule ainsi que des radiologues et des kinésithérapeutes discutent de différents cas particuliers. Une première partie est consacrée à la présentation d'une

nouvelle technique chirurgicale ainsi qu'une revue de littérature portant sur le sujet. Lors d'une de ces réunions, j'ai eu l'honneur de présenter une revue de littérature portant sur les techniques chirurgicales traitant les instabilités de coude. Puis, une deuxième partie porte sur l'étude de deux ou trois patients posant problème à un chirurgien, ces patients acceptent d'être examinés devant l'ensemble des médecins présents. Et, enfin, la dernière partie porte sur des dossiers particuliers sélectionnés par chaque chirurgien, qui requièrent un avis chirurgical collégial ou kinésithérapeutique. Comme souvent en Angleterre, tous se retrouvent autour d'une bière au bar à côté de l'académie de médecine et discutent de leur famille ou de leur dernière voiture. Ils m'ont tous accueillis très gentiment et m'ont intégrée à l'ensemble de leurs conversations.

Par ailleurs, j'ai eu l'honneur d'être invitée à deux congrès anglais se déroulant à Londres. Le premier a eu lieu en avril et portait sur la chirurgie de l'épaule tant arthroscopique que prothétique. Il regroupait l'ensemble des chirurgiens de l'épaule d'Angleterre ainsi que des invités internationaux. Le second regroupait l'ensemble des chirurgiens du collège royal de médecine (RLHOTS meeting). Les différents résidents du collège royal de médecine présentaient leurs travaux effectués au sein de leurs stages (Figure 7).



Figure 7 - RLHOTS meeting (Royal Academy of medicine), le Pr Boileau et le Dr Toby Baring ainsi que d'autres chirurgiens anglais

Remerciements

Je remercie la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique pour cette bourse qui m'a permis de passer une merveilleuse année extrêmement enrichissante. J'ai eu la chance de découvrir de nouvelles techniques chirurgicales, d'explorer un autre système de soin et de participer à des travaux de recherche biomécanique au sein d'une prestigieuse université londonienne. Ce voyage m'a également permis de faire la connaissance de nombreux chirurgiens anglais et internationaux et de chercheurs en biomécanique, ainsi que d'apprécier la culture anglaise.

Je remercie M. le Professeur Bégué pour son aide dans la mise en place de ce projet.

Je remercie M. le Professeur Emery pour son enseignement, sa gentillesse et sa disponibilité.

Je remercie l'équipe de chercheurs de l'Imperial College et en particulier le Dr Hansen pour leur sympathique accueil.

Je remercie également les Dr Cobiella, Ahrens et Baring pour leur accueil chaleureux au sein de leur équipe et dans leur bloc opératoire et plus particulièrement pour leurs précieuses astuces chirurgicales.

Je remercie, enfin, le Dr Cyrus Broden, le Dr Giles Josh, le Dr Hamidreza Alidousti et Sally Spurr pour une collaboration sympathique et un travail d'équipe très enrichissant.

Christine TEMPELAERE



Figure 6 - Le Dr Ahrens avec son interne au bloc opératoire (reprise pour pseudarthrose d'une fracture d'extrémité supérieure d'humérus par greffon fibulaire)

BOURSE SOFCOT 2016-2017

Un an de mobilité à l'Institut Orthopédique Rizzoli de Bologne, Italie

Novembre 2016 - Octobre 2017

Par **Bertrand BOYER**

Cette année passée à l'Institut de Recherche m'a permis de participer au fonctionnement du registre des implants d'Emilie-Romagne (RIPO, Registro dei Implantati Protesi Ortopedici) dirigé par les Dr Aldo Toni et Susanna Stea, dont l'équivalent n'existe pas en France. Cette base de données enregistre, outre les données implants et patients classiques, des données plus poussées que les autres registres comme les compte-rendus anatomo-pathologiques, les prélèvements sanguins et thérapeutiques du patient (médicaments), etc. L'association avec les données d'état-civil en temps presque réel (pour les perdus de vue et décédés notamment) rend ce registre très efficace pour faire la lutte aux perdus de vue. Deux statisticiennes travaillent également à temps plein sur le registre RIPO, ce qui permet la réalisation d'études scientifiques exploitant le registre. Après une période d'acclimatation à la langue italienne et aux différents logiciels, nous avons donc exploité le registre pour écrire et soumettre des manuscrits, l'Institut souhaitant utiliser mes compétences pour combler un manque de leur équipe en rédaction scientifique. L'essentiel de mon activité s'est donc portée sur principalement 4 études de registre.

1. Dans les prothèses totales de genou, un patient sur 4 aura des implants de manière bilatérale. La quasi-intégralité des études cliniques inclut donc une proportion non négligeable d'« échantillons non indépendants », ce qui, sur le plan statistique, pose problème. Nous nous sommes attachés à regarder l'incidence des cas bilatéraux sur la survie des PTG, puis nous avons regardé les facteurs d'influence chez les bilatéraux. En résumé, la survie des cas bilatéraux est meilleure que celle des unilatéraux, le biais statistique est réel et les bilatéraux devraient être traités à part ou exclus. Le délai entre les 2 chirurgies a une influence sur la survie



de la première PTG, supérieure au 2^e côté si moins d'un an les sépare, inférieure si plus de 2 ans les sépare. Le risque de reprendre le 2^e côté si le premier est repris est de 3,5. Manuscrit soumis au KSSTA mi-septembre (en cours).

2. Dans les prothèses totales de genou, l'introduction de polyéthylène réticulé (XLPE) a été considérée comme une amélioration potentielle sur la survie des implants d'après des données *in vitro* (voire *in vivo* pour la hanche). Des données du registre australien tendraient à confirmer cette hypothèse, mais de nombreux biais persistaient, notamment l'introduction de nouveaux implants avec ces nouveaux polyéthylènes. Différentes techniques de gestion des radicaux libres existaient également. Nous nous sommes attachés à éliminer le maximum de biais pour rechercher l'incidence unique du polyéthylène sur la survie de la PTG. En résumé, nous n'avons pas retrouvé d'incidence de la réticulation sur la survie, voire même une incidence négative pour un polyéthylène réticulé « re-cuit » (*remelted*) par rapport au polyéthylène standard dans le cas d'une

PTG de marque américaine. Le procédé utilisé pour éliminer les radicaux libres pourrait jouer un rôle. Manuscrit accepté par le *Journal of Arthroplasty*, en cours de publication.

3. L'obésité joue un rôle dans l'incidence de l'arthrose du membre inférieur, ainsi que sur l'incidence de diabète de type 2. Son influence, notamment obtenue grâce à l'indice de masse corporelle (IMC/BMI), sur la survie des prothèses articulaires du membre inférieur est néanmoins controversée. La publication de deux études de la Mayo Clinic (une sur les PTH et BMI, une sur les PTG et BMI) dans le JBJS semblait clore le débat en parlant d'incidence du BMI sur la survie. Seulement des biais majeurs nous ont fait douter de la fiabilité des résultats, notamment le fait que les populations de chaque classe de BMI en terme de diabète ou de sexe (facteurs influant également sur la survie de manière importante), voire d'âge, n'avaient pas été comparées et nous semblaient non comparables statistiquement. Nous avons interrogé le registre sur 30 733 PTH, 28 483 PTG, 3 754 PUC et 649 prothèses charnières sur l'influence de l'âge, du sexe, du BMI, du poids et de l'existence du diabète, ce dernier étant colligé dans le registre par la mention des thérapeutiques. En résumé, le BMI n'a pas d'incidence sur la survie des implants du membre inférieur, seul le poids a une incidence sur la survie et ce uniquement pour la PTH. Âge et sexe ont par contre une incidence importante, ainsi que le diabète pour l'infection. Manuscrit soumis au *Clinical Orthopedics and Related Research* (fin octobre, en cours de review).



4. Le registre RIPO possède également 169 dossiers de patients ayant subi une fracture de tête ou d'insert céramique, avec les éléments de la reprise et la survie. Nous avons démarré en octobre une étude de la survie de ces patients, avec notamment l'incidence du couple de frottement en reprise. Les données statistiques sont en cours de finalisation, le manuscrit devrait être terminé à la fin de l'année pour soumission.

Cette collaboration avec le Rizzoli sur le registre des implants ayant été fructueuse, le Dr Toni m'a demandé de continuer la collaboration après la fin de mon année de mobilité, ce que j'ai accepté avec la bénédiction du Pr Farizon.

Le Rizzoli possède également une banque d'explants très importante, notamment en ce qui concerne les cols modulaires (société Cremascoli, puis Adler), les implants céramiques (plus de 90 % d'usage de la céramique comme couple de frottement en Italie) et la fabrication additive (imprimante 3D). Ayant déjà travaillé sur les explants double mobilité pour ma thèse de médecine, mon master 2 puis ma thèse de doctorat avec le partenariat actif des Mines de Saint-Etienne (unité INSERM U1059 SAINBIOSE), nous avons également envisagé la poursuite du partenariat avec le Rizzoli concernant l'exploitation des explants avec l'équipe d'ingénieurs dirigée par le Pr Affatato. À ce jour, une étude sur les cols modulaires, une étude sur la fabrication additive et une étude sur le revêtement des tiges cimentées ont été lancées en coopération entre le CHU de Saint-Etienne et le Rizzoli, grâce là aussi à cette année de mobilité.

Cette année m'a également permis de me former sur le diagnostic et le traitement des tumeurs osseuses, le Rizzoli traitant jusqu'à récemment plus de 80 % des tumeurs osseuses d'Italie. Cette spécialité mondialement reconnue, née à Bologne grâce au Pr Campanacci, fait l'objet d'un cours international auquel j'ai pu assister (*30th course on Musculoskeletal Pathology*, du 27 au 31 mars 2017), avec notamment des bases solides d'anatomo-pathologie, oncologie et radiologie. Cette formation, ainsi que les colloques et RCP du Rizzoli, m'ont apporté plus de confiance pour co-diriger à partir de novembre 2017 les réunions de concertation pluridisciplinaire des tumeurs osseuses du CHU de Saint-Etienne, ainsi que pour faire le relais avec notre centre référent Sarcomes, le Centre Léon Bérard par le Dr Gualter Vaz.

Sur le plan personnel, l'apprentissage de l'italien (en plus de ma maîtrise de l'anglais nécessaire pour les publications scientifiques et congrès) va me permettre de continuer le partenariat entre le CHU de Saint-Etienne et l'Italie, qui persiste toujours depuis Gilles Bousquet. Nous recevons régulièrement des internes italiens en formation. Je compte également m'inscrire à l'European Hip Society, avec le parrainage de Frédéric Farizon et Rémi Philippot, sur le conseil du Pr Zagra (Milan).

Malheureusement, l'ensemble des projets prévus n'a pas pu être effectué en un an, notamment les études conjointes sur la

double mobilité. Cependant, ces projets pourront être menés dans le futur, la collaboration ne semblant pas prête de s'arrêter.

Cette année à un rythme de travail différent m'a également permis de m'occuper de plusieurs projets qui n'auraient pas pu être menés à bout sans ce répit partiel :

- exploiter le symposium de la SOFCOT sur les prothèses totales de genou à valgus de plus de 10 degrés, pour rédiger un manuscrit sur les « *Outliers* » de la série, sous la direction du Pr Pasquier avec comme co-auteurs Régis Pailhé, Franck Rémy, Matthieu Ehlinger et Nassima Ramdane. Manuscrit soumis en septembre au KSSTA ;
- participer activement au numéro spécial double mobilité d'*International Orthopedics* (Editeurs J. Caton et A. Ferreira), avec 3 publications personnelles, ainsi qu'une quatrième dans le numéro suivant, toujours sur la double mobilité ;
- participer à une étude sur la représentation stochastique et l'analyse topographique de surface usée par les champs aléatoires (skew-t) et la géométrie intégrale, d'après la thèse d'Ola Ahmad, ingénieur des Mines. Le manuscrit est terminé mais non encore soumis par mes collègues ingénieurs des Mines de Saint-Etienne. Ces travaux se basent en partie sur des explants d'inserts double mobilité. Il s'agit, en résumé, d'exploiter les explants pour modéliser mathématiquement l'usure microscopique des inserts, pour ainsi interpoler et extrapoler à la totalité de l'insert et obtenir des données prédictives sur l'*in vivo* par le biais de l'*in vitro*. Pour participer à ce travail, une remise à niveau en mathématiques de niveau classe préparatoire, amorcée lors de ma thèse de sciences, a dû être poursuivie pendant l'année de mobilité ;
- terminer une étude sur le vieillissement de la céramique de zircone et son incidence clinique dans les PTH, à partir 45 explants du service, amorcée en 2011 (!) et jamais terminée, faute de temps notamment. Le manuscrit a été soumis au *Clinical Orthopedics and Related Research* fin octobre.

L'ensemble des manuscrits soumis sur les travaux de l'année mentionnait dans les remerciements (*Acknowledgements*) la bourse de la SOFCOT concernant cette année, ainsi que la bourse dans les sources de financement dès qu'il était possible dans le système de soumission.

Bertrand BOYER



Les Tours Garisenda et Asinelli et les toits de Bologne



La bibliothèque de l'Institut Orthopédique Rizzoli

BOURSE FICOT/SOFCOT 2016-2017

Une année de recherche au CHU Sainte-Justine de Montréal, Canada

Août 2016 - Juillet 2017

Par Vincent CUNIN

Chirurgien orthopédiste pédiatre, praticien des hospices civils de Lyon depuis 12 années, j'ai pu vivre l'expérience d'une année à Montréal avec ma famille. Après un report dû à une diminution temporaire des effectifs de notre service, j'ai finalement pu partir pour une année en étant, pour les 6 premiers mois de mon séjour, remplacé par le recrutement d'un assistant spécialiste.

Mon séjour ne s'inscrivant pas dans un projet professionnel de « mobilité », j'étais assez libre du choix de la destination et surtout des modalités de mon intégration professionnelle.

Il s'agissait d'un projet familial qui devait concilier découverte d'une culture et d'un pays différent, activités professionnelles et scolarité de deux enfants de 12 et 15 ans.

Le choix de Montréal est né de la rencontre de collègues orthopédistes pédiatres canadiens dans différents congrès et parce que la recherche dans le domaine de la scoliose,

qui était mon objectif professionnel principal, y était particulièrement développée.

Le Québec, bien que francophone, n'est pas un copié-collé de la France en Amérique du Nord et Montréal est encore une entité à part au sein du Québec avec un multiculturalisme, une ouverture sur le monde, un esprit d'entreprise et d'innovation qui en font une ville très attachante, agréable à vivre et avec beaucoup d'opportunité de projets de recherche médicale.

Je suis donc arrivé à Montréal le premier août 2016 avec ma famille et j'ai été intégré dans le centre de recherche du CHU Sainte-Justine (Photo 1) au sein de l'axe de recherche maladies musculo-squelettiques (Photo 2), dirigé par un ingénieur, Carl Eric Aubin, en collaboration avec les chirurgiens orthopédistes Stefan Parent et Hubert Labelle.

Mon statut me permettait de m'impliquer dans les travaux de recherche mais ne me donnait pas un accès actif aux activités cliniques auxquelles j'ai assisté en observateur

(consultations et blocs opératoires). J'ai également visité à plusieurs reprises mes collègues de l'hôpital Shriners (Photo 3), notamment le Dr Jean Ouellet spécialisé en chirurgie du rachis. J'ai visité l'hôpital Marie Enfant (centre pour enfants handicapés) et j'ai passé une journée dans le service de chirurgie orthopédique pédiatrique du CHU de la ville de Québec (très largement et injustement sous-doté en moyen par rapport au CHU de Montréal !).

Quel était mon statut ?

Ne souhaitant pas réaliser un fellowship traditionnel qui m'aurait mis dans une position subordonnée difficile à accepter pour un chirurgien senior de plus de 45 ans et qui m'aurait imposé un emploi du temps et des contraintes que je voulais justement mettre de côté pendant une année, j'avais le statut de « chercheur invité ». Une lettre du directeur du centre de recherche de Sainte-Justine mentionnant ce statut m'a permis d'obtenir un permis de travail temporaire



Photo 1 - Le CHU Sainte-Justine (Université de Montréal)

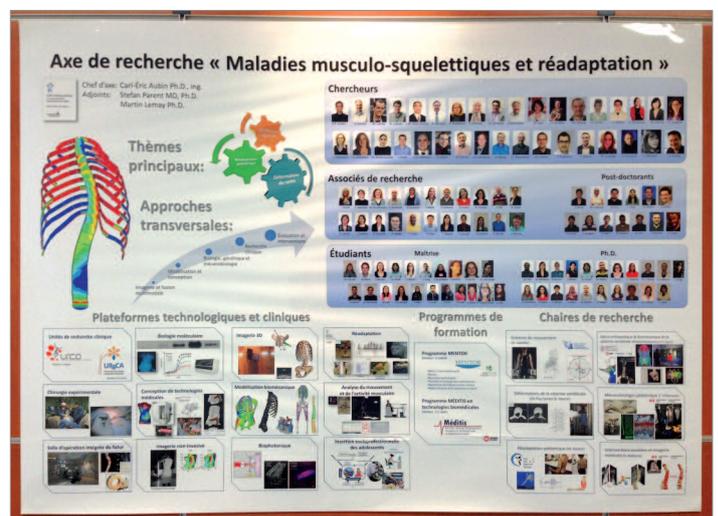


Photo 2 - Organigramme de l'axe de recherche



Photo 3 - Hôpital Shriners (CHU de l'Université Mc Gill)

pour une année. Ce permis donnait également le droit à ma conjointe de chercher un travail.

Il est important de mentionner que ce statut un peu particulier nécessite généralement des liens amicaux avec un ou des membres de l'institution qui vous reçoit. Et je n'aurai peut-être pas obtenu cette invitation sans l'hospitalité du Docteur Florina Moldovan (Photo 4), directeur du programme de recherche en biologie moléculaire au sein de l'axe de recherche sur les maladies musculo-squelettiques. C'est elle qui a sollicité le directeur du centre de recherche et les autorités administratives du CHU Sainte-Justine pour que j'obtienne mon statut de chercheur invité qui m'a ensuite très facilement ouvert les portes de l'immigration souvent difficiles à franchir au Canada et plus particulièrement au Québec.

Financement

J'ai bénéficié d'une bourse des hospices civils de Lyon, une bourse de la SOFCOT, une bourse de recherche du service d'orthopédie de l'hôpital Sainte-Justine où j'étais accueilli, et de supports financiers de deux industriels. J'ai également pu cumuler des droits à congés et le solde de mes RTT me permettant de recevoir mon salaire pendant les 6 premiers mois de mon séjour.

Nous avons prévu un budget minimum de 80 000 Euros et nous avons finalement atteint des revenus équivalents à notre dernière année en France grâce au travail que ma femme a trouvé à Montréal. Il nous a été très utile d'atteindre cet objectif afin de pouvoir payer nos impôts en France et de pouvoir vivre à Montréal sans avoir la pression de devoir aller dormir sous les ponts au beau milieu de l'hiver ! (Photo 5).

Enfin, nous avons vécu dans une maison dont le montant du loyer était sensiblement



Photo 4 - Le Pr Florina Moldovan et le Pr Patrick Ederly à la Fondation Yves Cotrel



Photo 5 - Montréal l'hiver

équivalent à ce que nous rapportait la location de notre maison en France.

Activité clinique

Je ne décrirai pas en détail cette activité qui ne présente que très peu de différence par rapport à notre mode de fonctionnement en France. Les contraintes budgétaires sont les mêmes et elles augmentent d'année en année. Le système de sécurité social québécois garanti aux patients la gratuité des soins et

les médecins, hospitaliers ou non, sont payés à l'acte directement par le gouvernement (mais ils sont bien payés). Pour éviter l'augmentation des dépenses, une enveloppe globale est allouée et les budgets des hôpitaux sont limités. Ainsi, on assiste à une diminution globale progressive de l'activité clinique et une augmentation parallèle des délais opératoires (12 à 18 mois pour une scoliose). L'accès au bloc opératoire est partagé par de plus en plus de spécialités dans des établissements de références centralisés où les patients ont souvent fait plus de 500 km pour venir consulter. L'organisation de l'hôpital prévaut sur l'individu. Ainsi, il n'est pas rare que la dernière intervention du jour soit annulée si le dernier patient n'est pas en salle avant 15 heures et cela sans échauffourées entre le chirurgien et l'anesthésiste. Un autre exemple encore plus étonnant est la convocation lors d'une chirurgie de scoliose neuromusculaire d'une autre chirurgie de remplacement au cas où la première chirurgie soit annulée par manque de place en réanimation postopératoire. Dans le cas contraire, c'est la chirurgie de remplacement, souvent une scoliose idiopathique, qui est annulée ! Ces situations ne sont source d'aucun conflit, les familles ont été prévenues et le pragmatisme au service du groupe l'emporte sur les sentiments portés à un individu.

Enfin, un point important à rappeler est que la journée de travail se termine à 17h00, même pour les chirurgiens. Cela est rendu possible par un partage des tâches et des responsabilités et la participation des professions paramédicales aux consultations et à d'autres tâches organisationnelles et administratives qui déchargent les médecins. D'une façon générale, les hiérarchies sont moins marquées, les personnes peuvent être valorisées quel que soit leur statut et les chefferies de service sont renouvelées tous les 4 ans.

Activité de recherche

C'était l'objectif principal de mon projet professionnel et c'est la raison qui a le plus motivé mon choix pour Montréal. En effet, si les budgets pour l'activité clinique souffrent comme en France de restrictions de plus en plus pénalisante, le secteur de la recherche reste, grâce à des financements publics et privés, très dynamique.

Actuellement, sous l'égide de l'université de Montréal (université francophone par opposition à l'université Mc Gill qui est anglophone)

et au sein du CHU Sainte-Justine et de l'école polytechnique, entre 30 et 50 chercheurs de tous niveaux et de tous horizons travaillent sur des projets concernant la scoliose et plus de 200 papiers sont proposés chaque année par cette équipe pluridisciplinaire. Participent à ces travaux des cliniciens, médecins et chirurgiens chercheurs, kinésithérapeutes, infirmier(e)s et des scientifiques purs notamment des ingénieurs en biomécanique, depuis l'étudiant en maîtrise jusqu'à l'enseignant chercheur en passant par des doctorants et des post-doctorants. Une petite dizaine d'attachés de recherches cliniques (ARC) participent aux projets et facilitent les interactions entre les chercheurs. Leurs contrats sont dépendants du renouvellement des financements des chercheurs qui les ont recrutés. Mais leur rôle extrêmement important explique leur longévité dans l'équipe. Ils gèrent les bases de données, participent au développement d'outils informatiques, forment les étudiants à l'usage de logiciels dédiés et les assistent dans leur recherche. Un exemple concret est la reconstruction 3D à partir d'images EOS de la majorité des radiographies de la colonne vertébrale réalisée à Sainte-Justine par un ARC dédié à cette tâche et par les étudiants dans le cadre de projets de recherche.

La majorité des travaux sont réalisés par des étudiants en ingénierie, en biologie ou en médecine. Ils constituent une main d'œuvre qui nécessite des financements mais qui est souvent plus motivée qu'en France car les étudiants sont jugés par contrôle continu plus que par des examens. La participation, tout au long de leurs études, à des travaux de recherche et le passage de la maîtrise sont donc très vivement recommandés. Pour les étudiants en médecine, par exemple, l'équivalent du concours de l'internat n'existe pas. Un classement est cependant réalisé à la fin des cinq premières années de médecine pour déterminer l'orientation des étudiants en fonction de leur parcours universitaire depuis la sortie du Lycée. Il est donc très aisé de trouver des étudiants motivés, prêts à s'impliquer quelques mois à quelques années sur des projets de recherche.

Un autre fait important est l'implication de professions paramédicales comme les kinésithérapeutes ou les infirmiers qui sont souvent intégrés dans les protocoles de recherche et qui sont parfois même les moteurs de ces travaux. Leur statut permet une évolution de carrière très significative et une

spécialisation dans divers domaines permettant ainsi à des kinésithérapeutes ou des infirmier(e)s spécialisés de réaliser de façon autonome des consultations. Ils sont supervisés par un chirurgien qui consulte au même moment et qui peut être sollicité en cas de besoin. Ainsi, lorsque un chirurgien a 20 patients sur sa consultation il n'en verra qu'une dizaine. Certains de ces professionnels paramédicaux ont d'ailleurs effectué une carrière universitaire et deviennent directeurs de recherche au sein de l'université de Montréal.

Enfin, pour terminer la description de l'organisation de la recherche il est important de rapporter les modalités de financement qui sont très nord-américaines. Tout est basé sur la loi du « *publish or perish* ». La recherche de financement est une très belle illustration de l'esprit d'entreprise nord-américain et du pragmatisme anglo-saxon. Pas un patient n'est vu en consultation sans qu'il soit repéré par un ARC qui vérifie si ce patient est éligible à un des projets de recherche en cours afin de l'inclure, le cas échéant, à ce projet. Le recueil de données est fait de façon la plus exhaustive possible afin de pouvoir utiliser ces données sur plusieurs projets. Bien sûr un projet ne débouche jamais sur une seule et unique publication, mais est décliné de façon à produire plusieurs papiers. L'opportunisme est poussé à son extrême et l'effet pervers de ce système est la publication d'articles pas toujours pertinents, parfois redondants ou avec un apport scientifique minime.

L'ensemble des chercheurs seniors consacrent une partie importante de leur emploi du temps à la demande de fonds à des organismes publics et privés. La réponse à ces demandes est bien sûr conditionnée par la réputation du demandeur et à ses publications.

Comment me suis je intégré dans cette machine à publier ?

Au début, la réalité a été un peu plus difficile qu'attendu. Mon statut d'invité, par définition « non corvéable », m'a finalement éloigné des projets de recherche en cours dans le centre de recherche. À cela s'est ajouté un phénomène inattendu lié aux rapports étroits qu'entretiennent nos collègues nord-américains avec l'industrie. Très rapidement, alors que j'avais présenté lors d'une réunion de l'axe de recherche mes principaux centres d'intérêts, je me suis rendu compte qu'il existait, de fait, des conflits d'intérêts qui al-

laient pendant la première partie de mon séjour freiner mon souhait de collaborations. Si j'ai immédiatement été intégré dans l'équipe de Florina Moldovan pour participer aux travaux de recherche sur la génétique et la physiopathologie de la scoliose, il a été beaucoup plus long de m'associer avec mes collègues chirurgiens sur des projets communs. Le round d'observation a duré plusieurs mois et ce n'est qu'avec le temps que les projets ont vu le jour.

J'ai ainsi finalement passé plus de temps les 6 premiers mois à finir mes travaux en cours en France qu'à m'impliquer dans des travaux montréalais. Je sollicitais cependant les différents chercheurs afin de les rencontrer et de discuter de projets communs potentiels et les contacts plus ou moins forts sont nés de ces entretiens.

Cette première partie de mon séjour m'a également permis d'exercer un regard extérieur sur l'organisation de notre métier en France et plus particulièrement dans mon service à Lyon faisant naître de grands projets de réorganisation qu'il va falloir, « une fois revenu sur terre », confronter aux contraintes locales. Mais ce regard, ce recul, plus objectif, moins voilé par le feu de l'action, s'est révélé être une dimension inattendue mais très positive de mon séjour.

Projets en génétique

Dirigée par Florina Moldovan, biologiste moléculaire et par Philippe Campeau, généticien, cette équipe est spécialisée dans l'étude fonctionnelle des gènes mutés, c'est-à-dire dans l'observation, chez l'animal auquel on a transmis la mutation, de l'effet de cette mutation. Ces travaux ont abouti, à partir de familles de patients français (recrutés à Lyon, au centre des Massues et au CHU) de décrire la première mutation de gène responsable de scoliose avec confirmation de cette expression sur le poisson zebra fish [1]. Le travail actuellement en cours, et dans lequel j'ai été impliqué, consiste à rechercher des mutations d'autres gènes qui pourraient être responsables de scoliose. Mon rôle a été de confirmer les phénotypes cliniques et radiologiques des patients recrutés par les ARC. La problématique principale se pose pour des courbures de petites amplitudes : Si une mutation est associée à une courbure de 8° faut-il l'éliminer au prétexte qu'elle ne correspond pas à la définition (Cobb de 10° ou plus) d'une scoliose. La surveillance, la maturité osseuse des patients permettent

de faire des choix mais on se rend compte que si cliniquement il est facile de définir de façon arbitraire le terme de scoliose, il n'en va pas de même pour un phénotype qui sur un arbre généalogique doit être noir ou blanc.

Ce travail a abouti à la détermination de plusieurs gènes candidats dont la pathogénicité de la mutation doit être vérifiée en particulier chez le modèle animal.

Projet sur la modulation de croissance [2]

Cette chirurgie est réalisée à Sainte-Justine par Stefan Parent depuis décembre 2013. Elle consiste à fixer sur la convexité d'une courbure scoliothique, d'un enfant ayant un potentiel de croissance encore important, une cordelette inextensible afin de bloquer la croissance de ce côté et favoriser la croissance du côté concave (Photo 6). Plus de 70 enfants ont déjà été opérés à Montréal, tous avec des scolioses situées entre 35° et 70°. Ayant opéré 5 patients avant mon départ pour Montréal et ayant été confronté à des difficultés techniques liées à un ancillaire peu adapté à la thoracoscopie, j'ai été particulièrement heureux de voir comment ces patients étaient opérés et quelles étaient les suites opératoires et la réalité de la modulation de croissance. Je me suis en particulier attaché à évaluer la réalité de la modulation de croissance par mesure de la hauteur des corps vertébraux en concave et en convexe en postopératoire immédiat et à deux ans de recul sur des reconstructions 3D des radiographies de patients opérés avant Risser 1. Les résultats très significatifs et séduisants pour certains patients (Photo 6) s'opposent

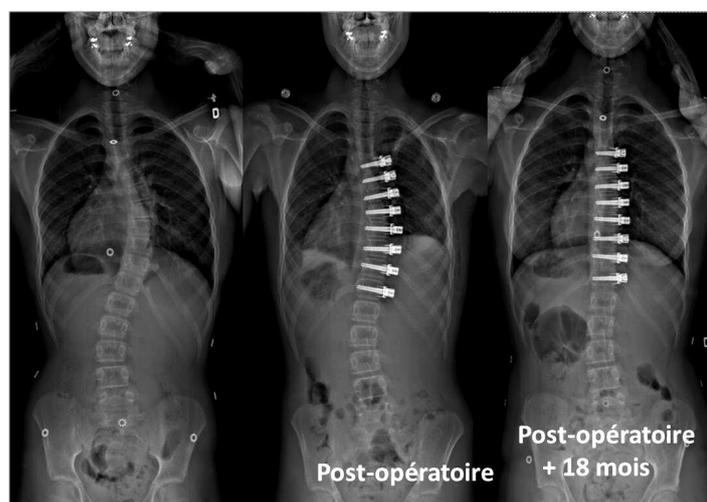


Photo 6 - Modulation de croissance

à des résultats plus mitigés pour d'autres sans qu'il y ait de différence significative sur la gravité de la scoliose initiale ou sur la maturité osseuse au moment de la chirurgie. Le caractère empirique de la mise en tension du câble et la réponse probablement variable de chaque patient à l'intensité de cette tension peuvent expliquer ces résultats disparates.

Projet corset nocturne

Il s'agit de comparer l'efficacité d'un corset en décubitus selon que la position soit ventrale, latérale ou dorsale en utilisant les outils de modélisation de l'efficacité d'un corset développés par le laboratoire de recherche de Sainte-Justine pour éviter de réaliser 4 incidences radiographiques pour répondre à la question.

Projet tiges sur mesure

Il s'agit d'un travail franco-français qui consistait à mesurer sur Keops les courbures sagittales de patients opérés d'arthrodèse vertébrale pour SIA à l'aide de tiges cintrées sur mesure en préopératoire afin d'en évaluer les résultats.

Sur le plan universitaire j'ai été sollicité pour donner un cours sur la scoliose et ses méthodes de traitement à des élèves ingénieurs de l'école polytechnique de Montréal. J'ai pu encadrer une thèse en France sur le déstapage de la scoliose et j'ai été membre externe du jury de deux thèses de science d'ingénieur de l'école polytechnique (« Modélisation de la modulation de croissance » et « Comparaison biomécanique de trois méthodes de dérotation vertébrale au cours de la chirurgie de scoliose »).

J'ai participé au congrès annuel de la Société de Scoliose du Québec (équivalent du GES au Québec) où j'ai pu présenter deux communications (« Expérience française des tiges de croissance Magec » et « Tiges d'ostéosynthèse pré-cintrées sur mesure pour le traitement chirurgical de la scoliose idiopathique de l'adolescent »).

Bilan au retour

À ces quatre grands axes de travail s'ajoutent de nombreux projets. J'ai renforcé au cours de cette année les liens que j'avais avec un laboratoire de recherche en biomécanique à l'université de Lyon dans lequel je serai rattaché à mon retour et avec lequel j'espère pouvoir concrétiser de nombreux projets. Ainsi, cette année m'aura permis de prendre le recul nécessaire pour enfin m'impliquer plus intimement dans la recherche, chose qu'il est difficile de faire en France si l'on ne s'engage pas dans une carrière universitaire. Il est très vraisemblable qu'inciter, encourager et faciliter de tels projets pour des médecins ou chirurgiens qui n'ont pas choisi la carrière universitaire serait très enrichissant et très productif à moyen terme pour stimuler la recherche médicale en France. Solliciter les plus jeunes et les impliquer dès le début de leurs études dans des projets de recherche, certainement plus valorisants et plus concrets que l'obtention d'une note à un examen, est également une leçon que je rapporte du système montréalais.

Enfin sur le plan familial et personnel

Certes le tour du monde à la voile nous aurait emmené dans des contrées bien plus exotiques mais la promiscuité aurait probablement eu raison des rapports intrafamiliaux... Et puis le bonnet, la parka, les gants, les bottes fourrées, l'accent québécois et le sirop d'érable, ça ne manque pas d'exotisme !

Montréal est une ville très agréable avec les qualités d'une grande métropole cosmopolite multiculturelle sans les défauts d'une capitale saturée, bruyante et stressante. Ses habitants sont à son image, chaleureux, avenants, positifs, cultivant l'art du vivre ensemble.

Références bibliographiques

1. Patten SA, Margaritte-Jeannin P, Bernard JC, Alix E et col. Functional variants of POC5 identified in patients with idiopathic scoliosis. *J Clin Invest*. 2015 2;125:1124-8.
2. Crawford CH, Lenke LG. Growth modulation by means of anterior tethering resulting in progressive correction of juvenile idiopathic scoliosis: a case report. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:202-9

Vincent CUNIN

Toutes les annonces de congrès ainsi que les offres et demandes d'emploi actualisées sont consultables sur le site de la SOFCOT : www.sofcot.fr

16-18 avril 2018

> **Barcelone, Espagne**

Barcelona HIP Meeting 18

In English and Spanish

gsm@gsmce.es

http://www.barcelonahipmeeting.com/index_en.html

18 avril 2018

> **Paris, France**

Journée DPC - Registres et cohortes

Académie Nationale de Chirurgie "Les Cordeliers"

15 rue de l'École de Médecine - 75006 Paris

administration@academie-chirurgie.fr

http://www3.biusante.parisdescartes.fr/acadchir/sean/?cle_seance=785

19-21 avril 2018

> **Rome, Italie**

2nd World Arthroplasty Congress

wac2018@medicongress.com

<http://www.wac2018.org>



19-21 avril 2018

> **Atlanta, USA**

Atlanta Trauma Symposium

cme@foreonline.org

<https://fore.formstack.com/forms/ats2018>

20-21 avril 2018

> **Besançon, France**

GETRAUM

Réunion de Printemps du GETRAUM

contact@3mi-incentives.com

secretariatgetraum@gmail.com

<http://www.getraum.fr>

25-27 avril 2018

> **Bordeaux, France**

17th Spinal Surgery Symposium course & workshop

Cité Mondiale de Bordeaux Chartrons

icv33@free.fr

<http://www.icv-bordeaux.fr/flyer-cours2018.pdf>



9-12 mai 2018

> **Glasgow, UK**

18th ESSKA Congress

Scottish Event Campus Exhibition, Glasgow

anne.roetsch@intercongress.de

<http://esska-congress.org>



25-26 mai 2018

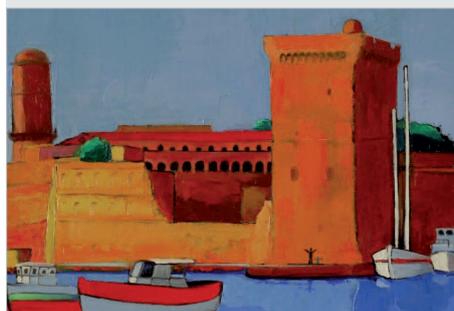
> **Marseille, France**

Cours avancé de chirurgie percutanée

Déformation des orteils latéraux

contact@grecmip.org

http://grecmip.org/images/courses/Marseille2018_22janv.pdf



30 mai - 1er juin 2018

> **Barcelone, Espagne**



19th EFORT Congress

Hall 8, Fira Gran Via

info@2018efort.com

<http://2018efort.org/#home>



19th EFORT Congress

Barcelona, Spain: 30 May-01 June 2018

31 mai - 1er juin 2018

> **Monaco, Monaco**

e-Health World Monaco 2018

Session d'Orthopédie

<https://e-healthworld.com>

31 mai - 2 juin 2018

> **Nice, France**

Nice Shoulder Course

christina@impact-events.net

<http://nice-shoulder-course.com>



7-9 juin 2018

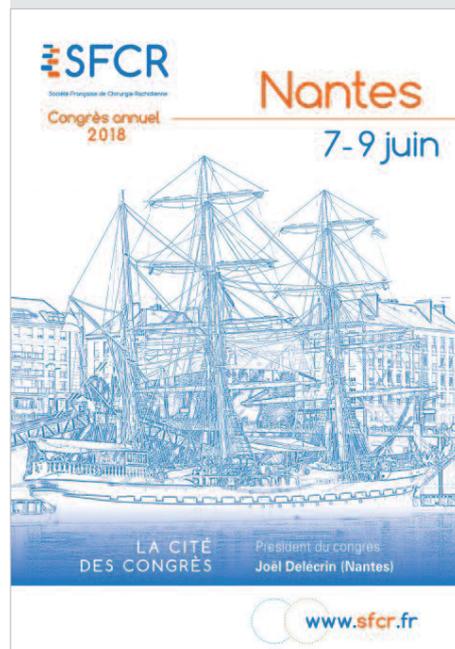
> **Nantes, France**

Congrès annuel de la Société Française de Chirurgie Rachidienne (SFCR)

La Cité des Congrès, Nantes

secretariat@sfcfr.fr

<http://www.sfcfr.fr>



SFCR

Société Française de Chirurgie Rachidienne

Congrès annuel 2018

Nantes

7-9 juin

LA CITÉ DES CONGRÈS

Président du congrès
Joël Delécrin (Nantes)

www.sfcfr.fr

7-9 juin 2018

> **Reims, France**

Les journées de Printemps de l'AFCP

audrey.soulier@mcocongres.com

<http://congres.afcp.com/fr/content/programme>



15-16 juin 2018

> **Haguenau, France**

62^e Réunion Annuelle et
28^e Congrès Européen de la SOTEST

claire.bellone@mcocongres.com

<https://www.sotest.ovh/index.php?page=annonce-congres>



28-30 juin 2018

> **Rennes, France**

54^e Congrès annuel de la SOO

Centre des Congrès - Couvent "les Jacobins"

jcsoo@orange.fr

<http://soo.com.fr>



14-16 juin 2018

> **Kourgan, Fédération de Russie**

Ilizarov Readings Conference

Malformation of the locomotory system

inter@rcvto.ru

<http://read.ilizarov.ru>

15 juin 2018

> **Lausanne, Suisse**

La double mobilité et sa pratique

Ecole Polytechnique Fédérale

sanni.hiltunen@efort.org

<http://doublemobilitate.com/fr/>



20-23 juin 2018

> **Berlin, Allemagne**

32nd CARS - Computer Assisted
Radiology and Surgery

office@cars-int.org

<http://www.cars-int.org>

21-22 juin 2018

> **Zurich, Suisse**

Schulthess Clinic Academy: The Spine

sabrina.mutter@intercongress.de

<http://schulthess-clinic-academy.com>



22-23 juin 2018

> **Madrid, Espagne**

11th International Basic Course of Foot &
Ankle Minimally Invasive Surgery

contact@grecmip.org

<http://www.grecmip.org/courses/courses/35-11th-international-basic-course-of-foot-ankle-mis>

8-12 juillet 2018

> **Dublin, Irlande**

8th World Congress of Biomechanics

<http://wcb2018.com>



18-19 juillet 2018

> **Plymouth, USA**

10th Annual Detroit Regional Sports
Medicine Symposium

cme@foreonline.org

<https://foreonline.org/event/detroit-sports-medicine-symposium/>



20-22 septembre 2018

> **Lyon, France**

18^{es} Journées Lyonnaises de Chirurgie du Genou

Reprise de prothèse totale du genou

audrey.martin@mcocongres.com

<http://www.lyon-knee-congress.com>

REPRISE DE PROTHÈSE TOTALE DU GENOU

18^{èmes}
Journées Lyonnaises
de Chirurgie du Genou

20 - 22
SEPTEMBRE
2018
CENTRE DE CONGRES DE LYON

Organisé par:
Roger BADET, Michel BONNIN, Caroline DEBETTE
David DEJOUR, Guillaume DEMEY, Sébastien LUSTIG
Philippe NEYRET, Alban PINAROLI, Elvire SERVIEN

www.lyon-knee-congress.com
registration@lyon-knee-congress.com

LYON KNEE SCHOOL UNIVERSITY

PRÉ-PROGRAMME

20-22 septembre 2018

> **Le Havre, France**

11^e Congrès SFMES-SFTS

La voile et les sports nautiques

contact@congres-sfmes-sfts.com

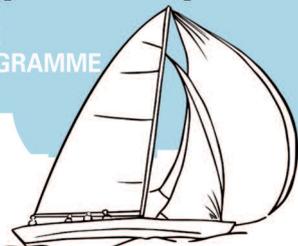
marine.bibes@eventime-group.com

<http://www.congres-sfmes-sfts.com/fr/>

Congrès national de médecine et traumatologie du sport

« La voile et les sports nautiques »

> PRE PROGRAMME



11^e Congrès SFMES SFTS
www.congres-sfmes-sfts.com

20, 21, 22 septembre 2018
LE HAVRE
CARRÉ DES DOCKS
QUAI DE LA RÉUNION



20-22 septembre 2018

> **La Hague, Pays-Bas**

13th Congress of the European Hip Society

marc.dittes@intercongress.de

<http://ehs-congress.org>

13th Congress
of the European
Hip Society

20-22 September 2018
The Hague, The Netherlands

SAVE THE DATE

www.ehs-congress.org

23-26 octobre 2018

> **Berlin, Allemagne**

DKOU 2018

German Congress of Orthopaedics and Traumatology

<http://dkou.org>

DKOU2018
Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie

Berlin 23. - 26. Oktober
Einladungsprogramm
Call for Abstracts

WIR SIND O & U

9-10 novembre 2018

> **Hannovre, Allemagne**

13th Hanover Arthroscopy and Arthroplasty Course

Live-surgery-shoulder-hanover@intercongress.de

<http://arthroskopiekurs-hannover.de/en/>

12-15 novembre 2018

> **Paris, France**



93^e réunion annuelle de la SOFCOT

Paris, Palais des Congrès
SOFCOT - 56 rue Boissonade
75014 Paris

Sous la Présidence des Professeurs
Jean-François Kempf (CNP-SOFCOT) et
Philippe Rosset (AOT)

Organisation : EVENTIME

contact@eventime-group.com

sofcot@sofcot.fr

<http://www.sofcot-congres.fr/fr/>



30 nov. - 1^{er} déc. 2018

> **Luxembourg**

4th Luxembourg Osteotomy Congress

sabrina.mutter@intercongress.de

12-15 décembre 2018

> **Strasbourg, France**

Congrès annuel de la SFA

claire.bellone@mcocongres.com

<http://congres.sofarthro.com/fr/>

SFA 2018
STRASBOURG
PALAIS DES CONGRES
DECEMBRE 12/13/14/15

PRÉSIDENT DU CONGRÈS
PHILIPPE LECHEVALIER

Rupture du LCA après 50 ans.
Spondylome de l'os iliaque.
Conflic postéro-supérieur.
Spondylome de l'os iliaque (Strasbourg).
Traitement arthroscopique de l'arthrose du coude.
Y. Carlier (Marseille), P. Desmettreux (Nantes)

www.sofarthro.org

20-22 décembre 2018

> **Paris, France**

54^e congrès du GEM

secretariat.gem@live.fr

marion.ricard@eventime-group.com

<http://www.sfcm.fr/~1304.html>

		Grand Amphi	Amphi Bordeaux	Amphi Havane	Salle 352 AB	Salle 342AB	Salle Passy	Salle Ternes Neuilly	Salle 351	Salle 341	Salle 343	
Lundi 12	Après-midi	14h30-18h00 ORTHORISQ										
Mardi 13	Matin	8h00-9h00 CE-01 Hanche	8h00-9h30 CP Genou (ligamentaire)	8h00-9h00 CE-02 Hanche	8h00-9h30 DD-01 Tumeurs	8h00-9h30 CP Trauma	8h00-12h40 Le Cercle <i>Nicolas Andry</i>	8h00-9h00 CE-03				
		9h00-10h30 Sympo-01 Hanche	9h30-10h30 CE-04 Genou	9h00-10h30 CP Pédiatrie	9h30-11h00 TR-01 Best of SOO	9h30-10h30 CE-05 Epaule/Coude Trauma		9h00-10h30 TR-02 SICOT				
		11h10-12h40 TR-03	11h10-12h40 CP Genou (ligamentaire)	11h10-12h40 CP Pédiatrie	11h40-12h40 CE-06 Tumeurs/Inf	11h10-12h40 DD-02 Trauma		11h10-12h40 TR-04 CJO	10h45-12h15 Meilleurs DESC			
	Après-midi						13h00-14h00 AG CFCOT		12h30-14h00 Rédaction médicale	12h30-14h00 AG ORTHORISQ		
		14h00-15h30 CP Hanche	14h00-15h30 CP Épaule	14h00-15h30 DD-03 Pédiatrie	14h00-15h30 TR-05 Soins recours	14h00-15h30 DD-04 Cheville/Pied	14h00-15h30 CP Main	14h00-15h30 CP Risque/ Thème année	14h00-15h30 Séance Professionnelle			
			15h30-16h30 Séance inaugurale	15h30-16h30 CE-07 Pédiatrie								
		16h30-18h00 Sympo-02 Hanche/Genou	16h30-18h00 DD-05 Épaule/Coude	16h30-18h00 CP Pédiatrie	16h30-18h00 CP Tumeurs/ Infection	16h30-18h00 CP Cheville/ Pied	16h30-18h00 DD-06 Main		16h30-18h00 AG SNCO			
Mercredi 14	Matin	Journée des IBODE	8h00-9h00 CE-08 Genou	8h00-9h00 CE-09 Epaule/Coude	8h00-9h00 CE-10 Cheville/Pied	8h00-9h00 CE-11 Rachis	8h00-17h00 GETRAUM Traumatologie		10h30-17h00 Journée des kinés	8h00-12h30 SFCM	8h00-11h15 GSF-GETO	
		10h30-11h30 CE-12 Préparation cutanée	9h00-17h00 SFHG Genou / Hanche	9h00-17h30 SOFEC Epaule/ Coude	9h00-17h00 AFCP Cheville/Pied	9h00-17h45 SFCR Rachis		13h30-16h30 Atelier d'écho. : Main				11h40-12h40 CE-13 Tumeur Epaule/Coude
	Après-midi	11h30-16h00 Communications IBODE								17h00-18h00 CE-14 Trauma Hanche	17h00-19h00 Atelier d'écho. : Pied	
Jeudi 15	Matin	8h00-9h00 CE-15 Genou	8h00-9h00 CE-16 Pédiatrie Cheville/Pied	8h00-9h00 CE-17 Hanche	8h00-9h30 CP Traumatologie	8h00-9h00 CE-18 Échographie						
		9h00-10h30 CP Genou (prothèse)	9h00-12h40 SOFOP Pédiatrie	9h00-10h30 DD-07 Hanche	9h30-10h30 CE-19 Traumatologie	9h00-12h00 TR-SFA Société à l'honneur	9h00-10h30 TR 6 : OTSF/AOLF	8h45-10h15 CP Rachis	8h30-12h30 CAOS			
		11h10-12h40 CP Genou (prothèse)		11h10-12h40 CP Hanche	11h10-12h40 CP Traumatologie		11h45-13h15 Atelier d'écho. : Épaule/Coude	11h00-12h30 DD-08 Rachis				
	12h50-13h30 AG SOFCOT, CNP, AOT	12h40-14h15 AG SOFOP						13h30-15h00 TR-07 Biomécanique				
	Après-midi	14h00-15h30 Sympo-03 Traumatologie	14h00-16h00 SOFOP	14h00-15h30 CP Hanche	14h00-15h30 DD-09 Genou	14h00-15h30 CP Épaule/ Coude						
		15h30-15h45 Remise des prix du congrès							15h00-16h15 Thèses d'univ.			
		16h00-17h00 CE-20 Pédiatrie	16h00-17h30 CP Hanche	16h00-17h30 CP Traumatologie	16h00-17h30 CP Épaule/ Coude			16h45-18h00 CP Recherche SOFROT				

- Cheville Pied
- Épaule Coude
- Genou
- Hanche
- Pédiatrie
- Poignet Main
- Rachis
- Recherche CAOS
- Traumatologie
- Tumeurs Infections
- Autre

CE : Conférences enseignement • CP : Communications particulières • DD : Discussion de dossiers • AG : Assemblée Générale • TR : Table ronde