**Rédaction d’article scientifique**

**Introduction**

Rédiger un article scientifique peut s’avérer un exercice plus complexe qu’il n’y paraît au premier abord. L’écriture scientifique possède, en effet, son propre code qui diffère de celui qui s’applique à l’écriture utilitaire ou à l’écriture créative. L’écriture scientifique requiert des phrases courtes, concises et directes, alors que plus de liberté est permise dans la création littéraire. L’écriture scientifique est également régie par des règles précises concernant la présentation et les contenus à aborder. Pourtant, même si elle peut s’avérer complexe à maîtriser, la diffusion des résultats de recherche originaux par la publication d’articles scientifiques est essentielle pour permettre le développement des connaissances, l’amélioration des pratiques et l’émergence de débats.

L’écriture d’articles scientifiques est un art qu’il convient d’apprivoiser et de pratiquer pour bien le maîtriser. Cette capacité à présenter de façon claire et logique un argumentaire est d’ailleurs une compétence qui sera utile aux étudiants gradués qui s’orientent vers une carrière universitaire ou d’intervention, ainsi qu’aux jeunes chercheurs.

1. **Caractéristiques d’un article scientifique**

 **1- Sujet précis.**

Un seul axe principal (une seule conclusion). Si l’article a deux conclusions, il peut être préférable de le scinder en deux articles (article ≠ rapport).

**2 - Langage précis.**

* Utilisation de nombres, symboles, équations.
* Texte objectif et neutre, ton scientifique
* Complet et concis: Contient tous les détails pour comprendre et reproduire les résultats. (Toutefois, ne contient pas de détails superflus).
* Terminologie utilisée très importante.
* Anglais. L’anglais est généralement la langue utilisée en sciences.

 **3- Droit au but.**

 L’objectif principal est de tirer une conclusion.

1. **Etapes de la rédaction d’un article scientifique**

**Étape 1. Sélectionner un sujet**

La première étape est des plus importantes, car le sujet sur lequel vous désirez écrire doit vous motiver et idéalement vous passionner, puisque vous passerez beaucoup d’heures à l’approfondir. Les sujets qui peuvent faire l’objet d’un article scientifique sont extrêmement variés. Gardez à l’esprit le fait qu’un manuscrit devrait fournir de l’information nouvelle ou présenter une information connue dans une nouvelle optique. Les critères de publication les plus importants sont la qualité, le caractère novateur, la fiabilité et l’importance scientifique ou clinique du sujet.

**Étape 2. Effectuer une revue de la littérature**

Cette étape permet de bien connaître votre sujet et de le positionner dans le cadre de la littérature scientifique actuelle. Vous pourrez ainsi déterminer le caractère novateur de votre article et orienter votre écriture afin soit de combler une lacune dans la connaissance d’un domaine particulier soit simplement vous rendre compte s’il vaut la peine ou non d’écrire sur le sujet. Cette étape vous permet aussi de repérer des revues qui pourraient s’intéresser à la publication de votre article. Cette étape exige une bonne stratégie de recherche.

Si vous écrivez sur un sujet d’actualité, que la recherche est très active dans ce domaine ou que beaucoup de temps s’est écoulé entre la première revue de littérature et la version finale de l’article, il est souvent pertinent de refaire un survol de la littérature scientifique au moment de soumettre votre article afin qu’il soit le plus à jour possible. Vous ne voudriez pas manquer un nouvel article clé en relation avec votre recherche, juste avant la soumission de votre propre texte!

**Étape 3. Choisir un mentor**

Surtout s’il s’agit de votre première publication, il est très stimulant et utile d’être accompagné d’un mentor. Choisissez un modèle enthousiaste, qui a plusieurs articles publiés à son actif, dont certains dans des revues qui demandent une révision par les pairs, surtout si c’est le but que vous visez. Votre mentor pourra vous guider à travers le processus de publication, critiquer votre travail de manière objective, vous soutenir dans les moments difficiles et vous encourager lorsque votre motivation faiblit. Il importe de le consulter régulièrement afin de vous éviter des pertes de temps inutiles. Vous pouvez le considérer comme votre précepteur personnel, car la rédaction d’articles scientifiques est une compétence qui se développe.

**Étape 4. Se fixer des objectifs**

La planification de la rédaction est primordiale. Dès le début, il est nécessaire de se fixer des objectifs de contenu et de temps. Quel message désirez-vous passer? La capacité de cerner clairement votre message principal vous permet de garder le fil conducteur de l’article et facilite au besoin les coupures dans le texte. Il faut planifier les dates de la fin du premier jet, des rencontres avec les co-auteurs, de la soumission de l’article. Afin de respecter l’échéancier fixé, vous devez vous réserver du temps, à des heures régulières, pour la rédaction de votre article.

**Étape 5. Cerner votre lectorat, une revue, une chronique**

Les auteurs ont trop souvent tendance à repousser cette étape à la toute fin, ne commettez pas cette erreur! Le choix de la revue et de la chronique dès le début du projet permet d’orienter plus finement la rédaction de l’article et de mieux définir le message que vous voulez transmettre. Cette précaution peut vous éviter de falloir réorienter en catastrophe votre article à la veille de sa publication. Le choix de la revue dès le départ permet également de mieux adapter l’article au lectorat et fait donc partie de l’objectif à atteindre. L’opinion de votre mentor est ici primordiale, et vous devriez décider ensemble de la revue la plus appropriée à la publication de votre article.

Votre choix de la revue dépendra aussi de l’importance des facteurs d’impact. Ces derniers sont évalués et publiés annuellement par le Science Citation Index. Plusieurs sites web diffusent de façon plus ou moins légale, pour ce qui est des droits d’auteurs, une liste de périodiques accompagnés de leur facteur d’impact. Quand le choix de la revue est fait assez tôt dans le processus de rédaction, il permet aussi de déterminer la langue de parution, c’est-à-dire la nécessité ou non d’avoir recours à un traducteur en cours de route.

**Étape 6. Respecter les recommandations aux auteurs**

Chaque journal possède ses propres recommandations aux auteurs. On y trouve diverses instructions qui leur sont adressées, touchant à la fois la forme et le contenu des articles, comme le nombre maximal de mots, de tableaux et de figures ou de références, les sections nécessaires selon le type d’article ainsi que le format des citations et des références. Ces informations sont habituellement disponibles sur le site Internet des revues. Leur consultation précoce assure une structure correcte de l’article et réduit le travail qu’exige la version finale. Quand plusieurs auteurs participent à l’écriture de l’article, ces recommandations fournissent en outre un cadre de travail à chacun. La clé consiste donc ici encore à en prendre connaissance tôt, car le respect de ces recommandations est l’une des conditions sine qua non pour que l’article soit accepté.

**Étape 7. La rédaction du premier jet**

Il est nécessaire de lire sur le sujet avant de commencer à écrire. Votre revue de littérature achevée, vous pouvez entreprendre la rédaction de l’article en ébauchant un plan comportant les titres et les sous-titres. Une charpente de texte bien bâtie facilite grandement l’écriture et est l’un des facteurs clés qui militent en faveur de la publication d’un article.

Chaque type d’article possède sa propre structure. Celle-ci peut varier d’un journal à l’autre. De là, l’importance de consulter les recommandations aux auteurs et les articles déjà publiés dans le périodique de votre choix. Les articles de recherche possèdent habituellement tous la même structure. Il n’est toutefois pas nécessaire d’entreprendre la rédaction de l’article par l’introduction, commencez plutôt par ce qui vous vient spontanément à l’esprit, même s’il s’agit du corps du texte. Cette technique de démarrage évite bien des blocages. Dans un manuscrit de recherche, la section « méthode » est souvent la plus facile à écrire, elle constitue donc une bonne entrée en matière. Quant à l’introduction et à la conclusion, vous pouvez les réserver pour la fin.

Quant au style d’écriture à adopter pour la rédaction d’un article scientifique, on dit que celui qui convient le mieux est une absence de style! Il ne s’agit pas d’adopter un style littéraire ou poétique, mais bien plutôt d’être précis, clair et bref.

Nous présentons, dans les paragraphes qui suivent, les éléments que devrait contenir chacune des sections d’un article présentant les résultats d’une recherche. Les sections sont présentées selon l’ordre de rédaction suggéré : méthodologie, résultats, discussion, introduction, conclusion, références, résumé et titre exact.

1. **Méthodologie (environ 20 % du texte)**

Cette section constitue un bon point de départ pour la rédaction d’un article. Elle doit contenir suffisamment d’éléments afin que l’étude soit reproductible. Quand ils sont applicables à votre recherche, les éléments suivants, devraient être présents : source des données, taille de l’échantillon, critères d’inclusion ou d’exclusion, protocole de recherche, définition des variables, analyse des données et tests statistiques. Les considérations d’ordre éthique (consentement des patients, approbation par un comité d’éthique) doivent aussi faire partie de cette rubrique. En revanche, il ne faut pas présenter de résultats dans cette section. Dans cette section, tous les verbes devraient être écrits au passé.

La méthodologie est le fondement d’un article scientifique. Sa pertinence et sa rigueur détermineront le bien-fondé de l’adéquation entre les résultats et les preuves que ceux-ci représentent. Une section méthodologique déficiente peut conduire au rejet de l’article.

1. **Résultats (environ 20 % du texte)**

Les résultats constituent le cœur de tout article de recherche. Présentez seulement les données qui correspondent à la question de recherche. Les résultats doivent contenir uniquement des données; aucune mise en contexte, revue de littérature ou analyse des données ne doit figurer dans cette section. Ces informations se retrouvent dans l’introduction ou la discussion. Dans la rubrique des résultats, la présentation des données devrait suivre l’ordre d’énumération figurant dans la méthodologie. Dans cette section, les verbes devraient aussi être écrits au passé. Les tableaux, qui illustrent généralement cette partie, permettent d’organiser les données pour les rendre plus accessibles. Figures et tableaux donnent un maximum d’informations dans un minimum d’espace et expriment avec clarté ce qu’il est difficile d’expliquer en mots.

1. **Discussion (environ 40 %)**

C’est habituellement la partie la plus difficile à rédiger et souvent la plus faible. Cette section débute souvent par : « Notre étude a démontré… ». Assurez-vous que la discussion est soutenue par des données sûres; il faut éviter l’extrapolation des résultats. Soulevez la signification particulière de vos résultats, l’originalité de vos trouvailles et les limites de votre étude. C’est également dans cette section que vous devez positionner vos résultats dans la littérature et souligner leur valeur. La discussion doit également être fluide. La qualité et l’intérêt de celle-ci reflètent la culture scientifique et l’intelligence des auteurs. En bref, la discussion devrait porter sur trois aspects : l’atteinte ou non des objectifs de l’étude, la qualité et la validité des résultats et la comparaison des résultats par rapport à ceux observés par d’autres auteurs.

1. **Introduction (environ 10 % du texte)**

Elle expose l’état des connaissances scientifiques au moment de la rédaction de l’article pour permettre au lecteur de comprendre et d’évaluer les résultats qui vont lui être présentés et elle fournit la justification de l’étude que vous présentez. En général, elle comporte trois paragraphes. Encore une fois, il n’est pas nécessaire de citer TOUT ce qui a été publié sur le sujet, il importe de sélectionner des articles clés. Les hypothèses et les objectifs de l’étude sont ici clairement présentés.

Dans l’introduction, l’auteur doit absolument identifier :

* Le problème;
* L’objectif de l’article (répondre au problème identifié);
* L’hypothèse de la recherche.
1. **Conclusion**

La conclusion, dernière section de l’article, est parfois présentée dans le dernier paragraphe de la discussion selon les exigences du journal. Elle répond à l’hypothèse posée en introduction, synthétise les résultats et les replace dans un contexte scientifique.

La conclusion est courte et doit suivre le canevas suivant :

 \* Description du résultat nouveau essentiel, replacé pour mémoire dans son contexte expérimental, avec si besoin, quelques valeurs chiffrées remarquables;

 \* Synthèse de l’interprétation scientifique et de l’apport original dans le champ scientifique concerné

 \* Implications remarquables pour la recherche, pour des bénéficiaires, qu’elles soient théoriques, pratiques, larges ou spécifiques

 \*Perspectives. Terminer ses articles par une ouverture vers des axes de recherche futurs induits par les résultats présentés (ces axes devront avoir un lien direct avec le problème soulevé en introduction).

**6) Références**

En ce qui concerne les références, trois choses sont primordiales : la qualité, le respect des recommandations faites aux auteurs et une bonne gestion documentaire.

La crédibilité de votre article repose en grande partie sur la qualité de vos références. D’où l’importance d’une bonne revue de la littérature préalable à la rédaction de votre article. Assurez-vous que tout énoncé emprunté à un auteur soit référencé. Favorisez les sources provenant de résultats originaux et des sources primaires. Évitez de citer un auteur qui cite un auteur qui cite un auteur. Ne citez que ce que vous avez lu. Les références doivent être accessibles au lecteur, ne citez donc pas de référence qui ne réponde pas à ce critère.

Assurez-vous que le format de la bibliographie, la façon de citer les références dans le texte et le nombre de références respectent en tout point les recommandations faites aux auteurs de la revue et de la chronique ciblées. Le nombre de références varie aussi selon le type d’article que vous écrivez.

Il est important d’éviter de numéroter les références selon leur ordre d’apparition dès le premier jet, car la version finale de l’article sera très différente de celui-là. On peut, par exemple, inscrire le nom de l’auteur et l’année de publication entre parenthèses, ce qui permet de retrouver les articles plus facilement qu’à l’aide des numéros. L’utilisation d’un logiciel de gestion des références, comme Endnote ou Reference Manager, peut s’avérer extrêmement utile, surtout lorsque les références sont nombreuses.

1. **Résumé**

Le résumé peut être structuré ou non selon l’exigence du journal. Un résumé structuré contient divers sous-titres comme Introduction, Méthodologie, Résultats, Discussion. La longueur du résumé est habituellement limitée à 250 mots environ selon les exigences du journal.

Bien que vous puissiez écrire le résumé au début ou à la fin de votre processus d’écriture, lorsque vous le rédigez au début de votre procédure de rédaction, vous pouvez faire une évaluation préalable de la réception possible de l’article et recevoir des critiques constructives en le présentant dans un congrès. Un résumé déjà soumis constitue un bon point de départ pour la suite de la rédaction, car il comporte déjà une sélection des idées principales. C’est le résumé qui donnera le goût ou non aux lecteurs de lire l’article au complet.

1. **Titre exact**

Tous les lecteurs potentiels liront au moins le titre. Il doit être assez attirant pour leur donner envie de poursuivre la lecture du résumé ou de l’article complet. Le titre doit donc faire l’objet d’un choix attentif et refléter le contenu de l’article de manière précise et concise.

Il doit être à la fois court, complet et attractif. Il est généralement écrit en dernier pour être représentatif du travail présenté.

Il peut exister un sous-titre si le titre est trop long.

1. **Les auteurs**

Sont auteurs, les personnes qui ont participé de manière active à la conception du travail de recherche. De manière consensuelle, le nombre d'auteurs ne doit pas dépasser six.

L'énumération des auteurs doit répondre â des règles de classement hiérarchique.

L'initiateur et concepteur du projet doit figurer en dernier. Les auteurs qui réalisent l'étude et rédigent le travail, chacun apportant une part significative, sont mentionnés en premier. Les personnes ayant participé de plus loin à l'étude sont citées dans les remerciements.

1. **Les mots-clés**

Les mots clés sont des mots importants et informatifs du contenu de l'article.

1. **Remerciements**

Les remerciements sont facultatifs. Ils s'adressent notamment aux traducteurs, aux personnes et aux organismes qui ont collaboré à l'étude ou sont à l'origine des fonds nécessaires à celle-ci.

**Étape 8. Écrire les autres versions**

Dès le départ, attendez-vous à devoir écrire quelques versions avant d’arriver à la version finale surtout si elle est le fruit d’une collaboration de plusieurs auteurs. Vous devriez présenter votre article régulièrement aux coauteurs en cours de route afin de ne pas vous retrouver avec de mauvaises surprises à la version finale! On conseille de conserver les différents jets afin de pouvoir récupérer la matière qui a été éliminée des versions précédentes. On suggère fortement la sauvegarde par date ou numéro de version afin de se retrouver facilement à travers ses propres versions et celles des différents auteurs.

**Étape 9. Écrire la version finale**

L’écriture de la version finale, est une étape de « polissage » de l’article. Assurez-vous que les phrases soient simples, claires et courtes. Une phrase qui doit être relue plus d’une fois pour être comprise mérite d’être réécrite. À cette étape, tentez de sortir de votre rôle d’auteur pour vous mettre dans celui du lecteur, écrivez ce que vous voudriez lire. Soyez critique envers votre propre texte. Lisez le texte à voix haute pour évaluer sa fluidité, l’organisation des idées, la qualité de la langue et repérer les répétitions.

Vérifiez l’orthographe, la grammaire, les temps de verbe, les unités de mesure, les inconsistances ou les abréviations. Contrevérifiez les tableaux et les figures, ceux-ci présentent des informations cruciales qui se doivent d’être rigoureusement exactes, car ils pourraient être les seuls résultats lus par les lecteurs. Soyez attentifs aux détails, de grossières erreurs minent la crédibilité de votre manuscrit et vos chances de publication. Assurez-vous deux fois plutôt qu’une que les recommandations aux auteurs sont strictement respectées.

**Étape 10. Soumettre l’article**

Après avoir travaillé avec tant d’ardeur, vous êtes enfin prêt à soumettre l’article! Encore une fois, vérifiez les recommandations aux auteurs et suivez la marche à suivre pour la soumission de l’article. Ne sautez pas d’étapes!

La plupart des revues requièrent une lettre de présentation ou « cover letter » lors de la soumission de l’article. Cette lettre doit présenter l’article très brièvement, indiquer dans quelle chronique vous souhaitez le publier et convaincre le rédacteur qu’il intéresse le lectorat de sa revue. Soyez honnêtes et modestes.

**Étape 11. Attendre la réponse**

La réponse à la soumission de votre article peut prendre plusieurs semaines, surtout s’il existe un processus de révision par les pairs au sein du journal auquel vous avez présenté votre texte. De plus, tout article soumis à un journal qui offre une révision par les pairs n’est pas nécessairement accepté d’emblée ou lors de sa première soumission. La réponse pourra être : positive sans révision (5 %), positive avec révision (45 %), négative (50 %). En effet, il est très rare que les articles soient acceptés sans révision subséquente nécessaire.

La plupart de ceux qui sont acceptés nécessiteront des corrections mineures ou majeures. Il est nécessaire de répondre avec ouverture d’esprit et respect à tous les commentaires des réviseurs, que les changements proposés aient été faits ou non. Il est également nécessaire de mettre en évidence les changements que vous effectuez au texte. Une réponse négative est toujours possible. Qu’elle ne soit pas source de découragement pour vous! Au contraire, les commentaires reçus vous permettront d’améliorer votre article avant de le soumettre à nouveau au même journal ou ailleurs.

**Étape 12. Répéter au besoin les étapes 9 (écrire la version finale), 10 (soumettre l’article) et 11 (attendre la réponse)**

Peu importe le verdict des réviseurs, vous devrez sans aucun doute répéter ces étapes. La première soumission sera forcément suivie d’une seconde et même de plusieurs autres. Si votre article a été accepté moyennant des révisions mineures, votre travail sera relativement facile et rapide, mais s’il a été refusé, le travail pourrait s’avérer ardu et long. Soyez prêt à cela dès le départ. Discutez avec votre mentor s’il vaut mieux tenter une nouvelle soumission à la même revue ou à une autre. Parfois, le choix de soumettre l’article révisé à une revue moins élitaire peut s’avérer une sage décision.