



L'approche 5x5 en Rédaction Biomédicale Scientifique

The 5x5 approach in scientific biomedical writing

منهجية 5x5 في الكتابة الطبية العلمية

Ahmed Ben Abdelaziz¹, Nabil Sakly², Sarra Melki³, Sarra Nouira⁴, Asma Ben Abdelaziz⁵, Oussama Babba⁶, Dhekra Chebil⁷, Tarek Barhoumi⁸, Haifa Mkacher⁹, Kamel Ben Salem¹⁰, Réseau Maghrébin PRP2S*

* Réseau- Maghrébin: Pédagogie- Recherche- Publication en Sciences de Santé (PRP2S)

1. Professeur de Médecine Préventive et Communautaire. Direction des Systèmes d'Information du CHU Sahloul de Sousse. Laboratoire de Recherche LR19SP01. Université de Sousse (Tunisie). Email: ahmedbenabdelaziz.prp2s@gmail.com

2. Professeur d'Immunologie. Faculté de Pharmacie de Monastir. Université de Monastir (Tunisie).

3. Résidente de Médecine Préventive et Communautaire. Direction des Systèmes d'Information du CHU Sahloul de Sousse. Laboratoire de Recherche LR19SP01. Université de Sousse (Tunisie).

4. Résidente de Médecine Préventive et Communautaire. CHU de Monastir. Laboratoire de Recherche LR19SP01. Université de Monastir (Tunisie).

5. Professeur assistant universitaire. Service de Biochimie du CHU Sahloul de Sousse. Faculté de Pharmacie de Monastir. Université de Monastir (Tunisie).

6. Professeur assistant universitaire. Service de Parasitologie du CHU Monastir. Faculté de Pharmacie de Monastir. Université de Monastir (Tunisie).

7. Professeur Assistante de Médecine Préventive et Communautaire. Faculté de Médecine de Sousse. Laboratoire de Recherche LR19SP01. Université de Sousse (Tunisie).

8. Médecin Major de Santé Publique. Animateur des cycles de formation en méthodologie de recherche et en analyse statistique des données.

9. Doctorante en Chimie. Faculté des sciences de Monastir. Université de Monastir (Tunisie)

10. Professeur de Médecine Préventive et Communautaire. Faculté de Médecine de Monastir. Université de Monastir (Tunisie).

Cette série...

Cette série...

Le Réseau Maghrébin PRP2S et la Rédaction de la revue «La Tunisie Médicale» ont l'honneur de continuer d'une manière régulière, à partir du numéro de mars 2021, et pour la deuxième année successive, la série des fiches techniques en épidémiologie, en bio statistique et en rédaction médicale scientifique.

Cette série a eu un grand succès au cours de sa première année d'édition en 2020, comme indique le nombre de téléchargements dépassant significativement celui des articles originaux et illustrant un besoin très manifeste des jeunes chercheurs, au renforcement de leurs capacités en méthodologie de recherche scientifique en sciences de santé, selon une pédagogie centrée sur l'acquisition des compétences pratiques de recherche biomédicale.

En effet, nos fiches méthodologiques décrivent, d'une manière standardisée, les modes d'usage des concepts, des outils et des méthodes, utilisés d'une part lors du continuum de la recherche biomédicale scientifique, dès la phase conceptuelle jusqu'à la phase rédactionnelle et d'autre part lors des différentes phases de la rédaction médicale scientifique, depuis l'étape de la recherche documentaire jusqu'à l'étape de la communication médicale scientifique.

Cette série est rédigée par les experts du Réseau Maghrébin PRP2S, en méthodologie de recherche, exerçant dans les universités du Grand Maghreb et les facultés sœurs au Nord de la Méditerranée. Chaque fiche répond à trois questions essentielles (Quoi ? Pourquoi ? Comment) du concept étudié, en se basant sur un article publié dans la revue «La Tunisie Médicale».

Le coordinateur de la série «Fiches Méthodologiques»
Professeur Ahmed Ben Abdelaziz (Président du Réseau Maghrébin PRP2S)
Email : ahmedbenabdelaziz.prp2s@gmail.com

Correspondance

Ahmed Ben Abdelaziz
Professeur de Médecine Préventive et Communautaire
Email: ahmedbenabdelaziz.prp2s@gmail.com

Série des Fiches Méthodologiques

Sommaire

Année 2020

Fiche n°1 (janvier 2020):
Comment calculer la taille d'un échantillon pour une étude observationnelle
Serhier Z, et al. (Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca. Maroc)

Fiche n°2 (février 2020):
La recherche qualitative: méthodes, outils, analyse
Soulimane A. (Faculté de Médecine, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès, Algérie)

Fiche n°3 (mars 2020)
Et Allah ...créa la variabilité
Barhoumi T, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°4 (mai 2020)
Réussir votre recherche bibliographique sur PubMed
Ben Abdelaziz A, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°5 (juin 2020)
Réussir la rédaction de votre «Protocole de Recherche» en sciences de la santé
Ben Abdelaziz A, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°6 (juillet 2020)
Analyse multi variée par régression logistique
Ben Salem K, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°7 (aout/septembre 2020)
Tests non paramétriques pour comparer deux ou plusieurs moyennes sur des échantillons indépendants
Bezzaoucha A, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°8 (septembre 2020)
Comment évaluer la concordance entre deux mesures qualitatives par le test Kappa?
Mellakh R, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°9 (octobre 2020)
Comment comparer plusieurs moyennes par le test d'Analyse de Variance (ANOVA) ?
Khiari H, et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Fiche n°10 (novembre 2020)
Tests non paramétriques sur SPSS pour comparer deux ou plusieurs moyennes sur des échantillons appariés. (test de Wilcoxon et test de Friedman)
Bezzaoucha A et al (Réseau Maghrébin PRP2S)

Année 2021

Fiche n°1 (mars 2021):
Comment calculer et interpréter la valeur de «p» dans une étude épidémiologique
Ladner J et al. (Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rouen. France)

Fiche n°2 (avril)
Analyse en Composantes Principales (ACP)
Ben Salem K et al (Faculté de Médecine de Monastir, Tunisie)

Fiche n°3 (mai 2021)
La Charge globale de morbidité (Global Burden of Diseases): c'est Quoi? Pourquoi? Comment?
Hsairi M et al (Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie)

Fiche n°4 (juin 2021)
L'approche 5x5 en Rédaction biomédicale scientifique
Ben Abdelaziz A et al (Faculté de Médecine de Sousse, Tunisie)

ETUDE DE CAS & QUIZZ

En janvier 2021, le Réseau Maghrébin: Pédagogie-Recherche-Publication en Sciences de la Santé (PRP2S), a publié un numéro spécial de la revue «La Tunisie Médicale», sur l'évaluation de la politique des Soins de Santé Primaires en Tunisie, au cours de la période de 40 dernières années. En plus de l'éditorial et de la post ambule, ce numéro a été composé de 15 articles scientifiques, répartis sur trois sections: concepts fondamentaux, état de lieux et perspectives d'action. Parmi ces publications, une étude du Dr Zoghlami, intitulée: «Typologie de la morbidité diagnostiquée dans un service de Pédiatrie d'un hôpital secondaire (Msaken, Sousse, Tunisie)» [1]. Les questions suivantes portent sur le texte complet de cet article qui est en accès libre, soit sur le site de la revue, soit via Pubmed. Il suffit de mettre la ou les réponses correctes en gras.

Question 1.

Le dernier paragraphe de la section «Introduction» a présenté les objectifs de cette étude : «Ses objectifs principaux ont été de décrire d'une part la typologie de la morbidité notifiée au service de Pédiatrie de Msaken (un service traceur des services pédiatriques des hôpitaux secondaires de référence) et d'autre part le flux de patients dans ce service type (entrée, séjour, sortie)». Les informations manquantes de cinq items de la formulation complète des objectifs, ont été:

- A. *Verbe à l'infinitif,*
- B. *Schéma d'étude,*
- C. *Population,*
- D. *Lieu*
- E. *Période.*

Question 2 :

Le texte suivant de la section «Population et Méthodes»: «En cas de réadmission, le délai de réadmission du patient a été calculé en jours séparant la nouvelle date d'entrée, de la date de dernière sortie du service hospitalier», est une:

- A. Définition conceptuelle
- B. Définition semi opérationnelle
- C. Définition opérationnelle

Question 3 :

Le tableau 1 de cet article est comme prévu, un résumé des principales caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude. Pour les garçons, quelle est la valeur exacte de l'item Minimum-maximum ?

- A. 0 an
- B. 15 ans
- C. 0-15 ans

Question 4 :

Dans le dernier paragraphe de la section «Discussion», vérifier si les auteurs, d'une part, ont répondu à la question de recherche et d'autre part ont proposé des perspectives d'avenir:

«En guise de conclusion, l'analyse des activités du service de Pédiatrie de l'hôpital régional de Msaken (Sousse, Tunisie), pris en étant un traceur des hôpitaux intermédiaires, a montré la prédominance des nourrissons de moins de deux ans, admis essentiellement pour bronchiolite, pour une DMS de quatre jours. Ce profil de morbidité, illustre les nouveaux besoins de santé des nourrissons de moins de deux ans, ayant bénéficié partiellement des programmes de santé infantile, d'hygiène et de développement humain, dans le cadre de la politique nationale des soins de santé primaires (de base). La performance des services de Pédiatrie des hôpitaux régionaux pourrait être renforcée d'une part par la contre référence des patients pour une surveillance clinique dans les structures de première ligne de proximité et d'autre part par l'accueil des enfants hospitalisés pour des problèmes de santé en troisième ligne des soins, que les équipes et les équipements des services des hôpitaux intermédiaires seraient adaptés à leur prise en charge efficace, sécurisée et efficiente».

A. Ni réponse à la question de recherche et ni proposition des perspectives

B. Réponse à la question de recherche et pas de proposition des perspectives

C. Réponse à la question de recherche et proposition des perspectives

Tableau 1. Etude descriptive de l'âge selon le sexe, des enfants hospitalisés au service de Pédiatrie de l'Hôpital régional de Msaker (Sousse, Tunisie) au cours de l'année 2015

	MASCULIN			FEMININ			POPULAION TOTALE		
	< 2 ans (n=173)	≥ 2ans (n=93)	Total (n=266)	< 2 ans (n=152)	≥ 2ans (n=103)	Total (n=255)	< 2 ans (n=325)	≥ 2ans (n=196)	Total (n=521)
Minimum-Maximum	0	2	0	0	2	0	0	2	0
Etendue	1	15	15	1	14	14	1	15	15
Premier Quartile	1	13	15	1	12	14	1	13	15
Troisième Quartile	0	2	0	0	2	0	0	2	0
Moyenne	1	6	2	1	7	3	1	7	2
Ecart type	0.4	5.1	2,0	0.4	5.2	2.3	0.4	5.2	2,0
Médiane	0.47	3.77	3.1	0.47	3.34	3.2	0.47	3.54	3.10
Ecart interquartile	0	4	1	0	4	1	0	4	1
	1	4	2	1	5	3	1	5	2

Question 5 :

Ci-dessous la référence n°15 de cet article :

«Menif K, Kechaou W, Bouziri A, Khaldi A, Belhaj S, Hamdi A *et al.* Prise en charge de la bronchiolite aiguë en Tunisie. *Tunis Med* 2007; 85(8): 665-8». Identifier les réponses correctes:

- A. Le nombre des auteurs ont dépassé six personnes
- B. «*et al*» signifie les autres
- C. Cet article a été publié dans la revue «*La Tunisie Médicale*»
- D. Le volume de publication de cet article est 85 de l'année 2007
- E. La dernière page de cet article est du numéro 668

INTRODUCTION

La recherche biomédicale est le miroir du développement d'une nation et l'indicateur fiable de la performance de son système de santé. Sa productivité et son rayonnement sont évalués par le nombre de publications (nombre de publications par enseignant et par an) ainsi que par la qualité des journaux (facteur d'impact). La situation de la Tunisie est inquiétante avec une productivité faible et un facteur d'impact minime. Cette faible productivité et ce mauvais rayonnement sont secondaires à plusieurs facteurs dont l'absence d'un entraînement des médecins chercheurs aux techniques de Rédaction Biomédicale Scientifique.

En effet, la rédaction scientifique est une étape cruciale du processus de la recherche médicale dont le point du départ est la conception d'un protocole de recherche et le point d'arrivée est la publication des résultats d'une étude dans un journal scientifique. C'est une station capitale du parcours de la recherche scientifique qui, suite à un questionnement scientifique, analyse les données statistiques pour rapporter la réponse dans un texte de structure et de style originales. La figure n°1 développe les cinq phases du continuum de la recherche biomédicale scientifique, en sciences de la santé.

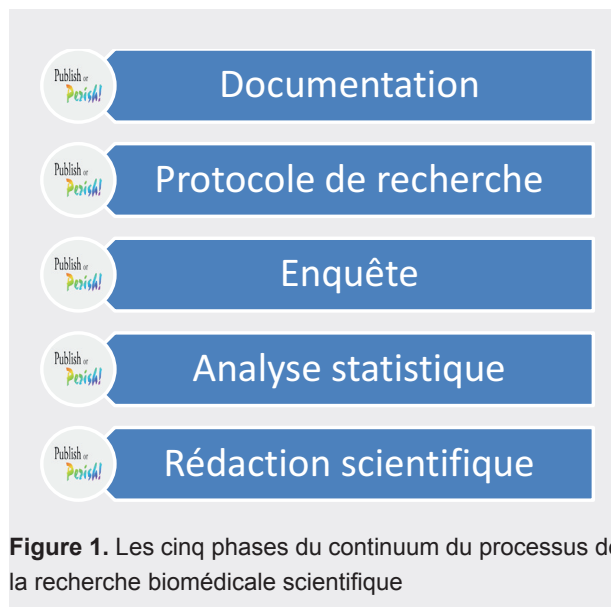


Figure 1. Les cinq phases du continuum du processus de la recherche biomédicale scientifique

LA RÉDACTION BIOMÉDICALE SCIENTIFIQUE: C'EST QUOI ?

La rédaction biomédicale scientifique est la phase finale du processus de recherche qui consiste à trouver des solutions efficaces à des problèmes prioritaires ou des réponses valides à des questionnements bien formulés, suite à l'analyse des données, colligées sur une base documentaire ciblée et selon une méthodologie rigoureuse. L'article original est la forme la plus classique du rapport de recherche, communiquant des résultats spécifiques à la communauté des lecteurs. Ce rapport est structuré selon le modèle IMRaD^R, l'acronyme de cinq questionnements à qui les auteurs souhaitent rapporter des réponses d'une manière standardisée dans la littérature scientifique. La figure n°2 résume les cinq composantes du rapport de la recherche originale en sciences biomédicales:

Quel est le bien fondé de la problématique?

(section **Introduction**)

Comment a-t-on répondu à cette question?

(section **Matériel et Méthode**)

Qu'a-t-on trouvé?

(section **Résultats**)

Quel sens donner à ces résultats?

(section **Discussion**)

Quelle est la liste des travaux consultés

(section **Références**)

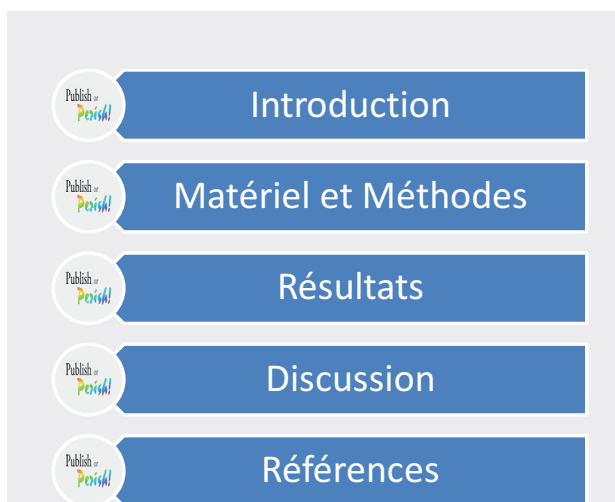


Figure 2. Les cinq composantes IMRaD^R de la structure de l'article biomédical scientifique

LA RÉDACTION BIOMÉDICALE SCIENTIFIQUE: POURQUOI ?

La structuration et la standardisation de la rédaction scientifique est indispensable à la communication réussie. Des résultats promoteurs peuvent être non perçus par les récepteurs en raison des problèmes de décryptage du texte et/ou de décodage de l'information. La métaphore de l'aquarium et des poissons est très instructive pour justifier la nécessité d'un entraînement des praticiens hospitaliers dans le domaine du «Savoir Rédiger», conformément à des guidelines clarifiant les instructions de bonne communication écrite. Des poissons toniques peuvent être mal perçus à cause du mauvais entretien des bocal par leurs propriétaires. Cependant, des aquariums bien entretenus peuvent tromper la bonne perception des poissons rouges cachectiques. L'histoire des poissons rouges et du bocal est souvent utilisée dans la justification de l'apprentissage de la rédaction scientifique des «findings» d'une recherche et de leur bonne communication écrite (figure n°3).



Figure 3 . Métaphore de l'aquarium dans l'apprentissage des techniques de rédaction biomédicale scientifique

LA RÉDACTION BIOMÉDICALE SCIENTIFIQUE: COMMENT ?

Pour les cinq composantes de la structure IMRaD^R (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussion, Références) de l'article biomédical scientifique, nous passons en revue la triade suivant: le rôle de la section, son organisation rédactionnelle, et enfin les principales erreurs de sa rédaction par les débutants. Des figures en cinq piliers chacun, illustrent les items centraux dans la rédaction de chacune de ces sections.

Savoir Rédiger la section «INTRODUCTION»

Le rôle de la section «Introduction» d'un manuscrit scientifique est d'une part d'annoncer la question posée par l'étude et d'autre part d'exposer les raisons motivant l'étude et sa rédaction scientifique. L'organisation de l'«Introduction» d'une publication est de guider rapidement le lecteur, du contexte général du problème de recherche à la question précise, en fournissant suffisamment d'informations pour faciliter la compréhension au lecteur, sans besoin de se référer à d'autres publications.

Pour faciliter la rédaction de l'«Introduction» d'un manuscrit, il est conseillé d'appliquer la «**Technique de l'entonnoir**», composé de cinq étages: présenter le **THEME** de recherche, exposer le **PROBLEME** de recherche, expliciter la **PROBLEMATIQUE** de recherche, faire le **MARKETING** de l'étude et enfin définir

l'OBJECTIF de l'étude (figure n°4). Cette technique est le développement de l'approche CIO (Ce qui est Connu, Ce qui est Inconnu et l'Objectif de l'étude). Le paragraphe «Connu» regroupe les deux étages: Thème et Problème; Le paragraphe «Inconnu» fusionne les deux parties: Problématique et Marketing.

1. Le **THEME** est un domaine du savoir médical ou un problème de pratique de santé. Après sa définition, il est habituel de montrer son importance à travers la stratégie FGC: **Fréquence** (Incidence, Prévalence), **Gravité** (Mortalité, Morbidité, Charge Globale de Morbidité) et **Coût** (économique et social).

2. Le **PROBLEME** est un écart entre une situation optimale attendue (A) et une situation réelle observée (O), soit un gap (E) entre A et O. Plus cet écart est grand, plus le problème est important.

3. La **PROBLEMATIQUE** est un problème de recherche dont on ignore soit son ampleur, soit ses causes ou soit ses solutions. Les conséquences de l'ignorance pourraient être individuelles, communautaires ou impactant tout le système de soins.

4. En ce qui concerne le **MARKETING** de la question de recherche, c'est la technique de vente de la problématique (faire accrocher le lecteur du papier). Deux types d'argumentaires sont classiquement utilisés dans le marketing des études en santé, soit scientifique (absence, rareté, ou contradiction des études, besoins des études internationales, nationales, régionales, non validité des études antérieures), soit pragmatique, anticipant l'utilité des résultats pour les patients, les professionnels de santé, les décideurs ou la population entière.

5. Enfin **l'OBJECTIF** est souvent la formulation de la question de recherche sous format d'une question scientifique de recherche, composée de cinq items: un verbe à l'infinitif, un schéma d'étude, une population, un lieu et une période.

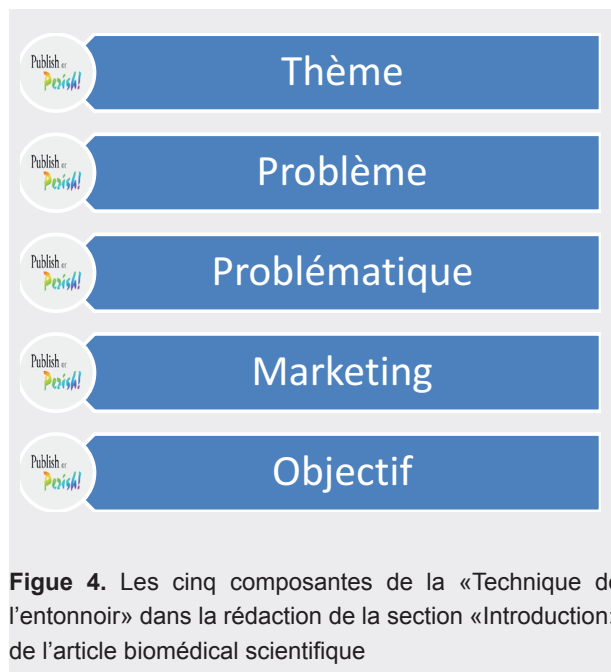


Figure 4. Les cinq composantes de la «Technique de l'entonnoir» dans la rédaction de la section «Introduction» de l'article biomédical scientifique

Les difficultés essentielles de rédaction de la section «Introduction» sont souvent relatives à sa longueur inadaptée, aux temps des verbes inappropriés et à l'abus d'abréviations.

La **longueur** de la section «Introduction» est fixée selon le niveau de connaissances du lecteur qui dépendrait de nouveauté du sujet (plus le sujet est classique, plus l'introduction devrait être courte) et de la spécialisation de la revue (plus la revue est spécialisée, plus l'introduction devrait être courte). Les deux pièges habituels de la longueur de l'introduction sont les suivants:

➤ *Introduction trop longue:* en faisant une «Revue de la littérature», soit sous un prétexte explicite, d'être exhaustif et complet, soit implicite d'étaler ses connaissances. Il ne faut pas oublier que l'introduction est une synthèse bibliographique condensée, expliquant la pertinence de la question de recherche.

➤ *Introduction trop courte:* mal juger le niveau préalable des connaissances des lecteurs potentiels du rapport de l'étude. La familiarisation de l'auteur avec un sujet peut lui faire paraître la nécessité de l'étude, évidente. L'argumentation de cette évidence est toujours nécessaire pour convaincre un lecteur qui découvre le sujet.

Le temps Inappropriée des **verbes**, soit le Présent de l'indicatif pour la littérature citée dans l'«Introduction»

fournissant des faits établis, soit le Passé composé pour les résultats d'une étude particulière ayant aidé à justifier la question posée.

En ce qui concerne l'abus d'**abréviations**, l'« Introduction » est le lieu privilégié pour définir les abréviations non standards qui seront utilisées tout le long du document. Chaque nouvelle abréviation doit être introduite entre parenthèse, après l'énoncé en toutes lettres de l'expression correspondante, exemple: Les Maladies Cardio-Vasculaires (MCV). La multiplication des abréviations peut rendre un texte incompréhensible (maximum souhaitable dans un article: cinq abréviations). La convention d'écriture d'une abréviation est la suivante: *« Toutes les lettres de l'abréviation doivent être majuscules dans l'abréviation elle-même. Il est nécessaire (en anglais) de mettre en majuscule les lettres correspondantes dans l'expression d'origine. Il n'est pas justifié de créer une abréviation pour un seul mot, même s'il doit être utilisé souvent ».*

Pour la bonne rédaction de la section «Introduction», l'ICMJE (International Committee for Medical Journal Editors) [2] recommande:

1. Exposer le contexte ou l'arrière-plan de l'étude (c'est-à-dire la nature du problème et son importance).
2. Indiquer l'objet spécifique ou l'objectif de recherche de l'étude expérimentale ou observationnelle, ou bien l'hypothèse à vérifier.
3. Citer uniquement des références vraiment pertinentes et ne pas inclure de données ou de conclusions tirées du travail présenté

Savoir Rédiger la section «MATERIEL ET METHODES»

Le Rôle de la section «Matériel et Méthodes» est de décrire ce qui a été fait pour répondre à la question posée, de convaincre le lecteur de la validité de l'étude et de fournir suffisamment des détails pour que l'étude puisse être répliquée.

L'organisation de la section «Matériel et Méthode» est composée de cinq paragraphes: le type d'étude, la population à l'étude, le recueil des données, les définitions opérationnelles des variables et les modalités d'analyse des données (figure n°5, encadré 1).

1. En ce qui concerne la **taxonomie** des études

épidémiologiques, elle est classée en deux catégories: les études observationnelles et les études expérimentales. Les études d'observation sont soit descriptives, soit analytiques (étude de Cohorte, étude Cas Témoins, étude Transversale). Les études expérimentales se conduisent en milieu hospitalier (essai clinique) ou populationnel (essai communautaire).

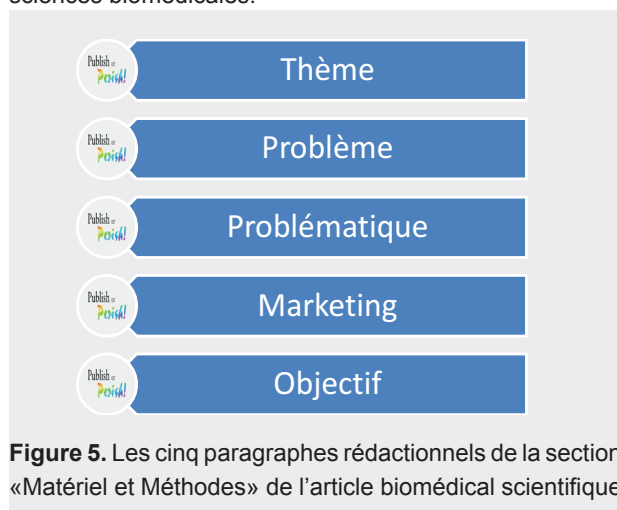
2. **La Population à l'étude** se décrit selon sa nature (étude exhaustive conduite auprès de la population totale, ou étude sur un échantillon (probabiliste, ou non probabiliste) et ses critères d'inclusion (critères d'éligibilité) et d'exclusion. La description d'échantillonnage devrait présenter la population cible (la population source), la base de sondage, l'unité de sondage, la technique d'échantillonnage, et la taille optimale de l'échantillon (nombre des sujets nécessaires). Nous distinguons deux techniques majeures d'échantillonnage: probabilistes (aléatoire simple, aléatoire systématique, en grappe, stratifiée) et non probabiliste (de convenance, par itinéraire, par quota). La taille optimale de l'échantillon dépend de type d'étude, du type d'échantillonnage, du risque d'erreur, de l'estimation du phénomène étudié et de la précision.

3. **Le Recueil des données** couvrent les variables dépendantes, les variables indépendantes et les variables de confusion. Ces données sont colligées à travers trois sources: le questionnaire, la grille d'analyse et les mesures physiologiques. La procédure de collecte des données devrait clarifier les informations suivantes: Qui ? (les enquêteurs), Où ? (lieu de l'enquête), et Quand ? (date de l'enquête).

4. **Les définitions opérationnelles** des mesures des variables sont à différencier des définitions conceptuelles et semi opérationnelles. Prenons l'exemple de l'observance médicamenteuse des hypertendus. Dans ce cas, la définition conceptuelle est le degré de concordance entre les recommandations du médecin et le comportement du patient. La définition semi opérationnelle se limite à la fixation du seuil de consommation médicamenteuse: prise d'au moins de 80 % des médicaments. La définition opérationnelle de l'observance des médicaments anti hypertenseurs dans les pays à faible revenu pourrait être formulée ainsi: étant donné qu'un hypertendu devrait se présenter à la pharmacie du

centre de santé pour s'approvisionner en médicaments tous les 15 jours, un patient est jugé observant, si le nombre d'ordonnances délivrées est supérieur ou égal à 10, pendant une période de six mois.

5. **Les modalités d'analyse statistique** décrivent le service responsable, le logiciel utilisé, l'approche d'analyse, les paramètres statistiques et le seuil de signification. La citation du service dans le quel a été réalisée, l'analyse statistique a des valeurs éthiques (reconnaissance des efforts des autres), symbolique (rigueur méthodologique, travail en équipe) et pragmatique (label de qualité de l'analyse statistique). Nous différencions deux types de logiciels statistiques: des logiciels grand public (exemple: Excel) et des logiciels spécialisés: publics (exemple: Epi Info version 6) et commerciaux (exemple: SPSS version 25, protégé par un Copyright). Nous distinguons deux approches d'analyse statistique: une approche descriptive des variables qualitatives (fréquence, fréquence relative, fréquence cumulée) et des variables quantitatives où nous distinguons des paramètres de tendance centrale (Moyenne, Médiane, Mode) et des paramètres de dispersion (Ecart type, Quartiles, Etendu). Dans l'approche analytique, nous commençons au départ par une analyse uni variée calculant des estimateurs des risques (risque relatif, Odds ratio, rapport des prévalences) et des tests d'inférence (test Chi Deux, test de Student, Anova), pour finir par une analyse multi variée (régression logistique, régression multiple). Enfin, la comparaison des proportions et des moyennes se font par des tests statistiques appropriés, en se référant à un seuil de signification pré établi qui est souvent égal à 5 % dans les sciences biomédicales.



Encadré 1 :

Les 5 phrases maitresses de la section «Matériel et Méthodes »

1. « Il s'agit d'une étude ... »,
2. « La population d'étude a été formée par un échantillon représentatif de »,
3. « Les données ont été collectées à travers... »,
4. « Au cours de ce travail, les définitions opérationnelles suivantes ont été adoptées.. ? »,
5. « Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel... ».

Les difficultés de rédaction de la section «Matériel et Méthode» se résument aussi à trois erreurs relatives à la longueur de la section, au rapport des résultats et à l'usage des verbes.

La **longueur** de la section «Matériel et Méthodes» est parfois non justifiée, en la surchargeant par des détails inutiles, telles que la description d'une technique standard acceptée qui peut être remplacée par la citation d'une référence ou la description détaillée du processus de sélection qui peut être remplacée par le recours à une figure. Il est interdit de rapporter les **résultats** dans la section «Matériel & Méthodes», tels que le nombre de sujets inclus dans l'étude, la répartition des sujets en fonction du sexe ou des services, et le taux de participation. En ce qui concerne les **données** factuelles, pour parler de ce qui a été défini et fait dans l'étude, il faut utiliser le passé (imparfait ou composé). L'utilisation du présent n'est acceptable que pour énoncer qu'une technique est standard ou qu'un outil est fiable et valide. L'utilisation du présent implique obligatoirement la citation d'une référence.

Pour la bonne rédaction de la section «Matériel et Méthodes», l'ICMJE (International Committee for Medical Journal Editors) [2] a noté que:

1. Le principe directeur est de clarifier comment et pourquoi une étude a été menée d'une manière donnée.
2. La section des Méthodes doit être suffisamment détaillée pour que ceux qui ont accès aux informations soient capables de reproduire les résultats.
3. En général, cette section doit seulement fournir des informations qui étaient disponibles à la date de la rédaction du plan ou protocole de l'étude; toutes les informations obtenues au cours de l'étude relèvent de la section Résultats».

Savoir Rédiger la section « RESULTATS »

Le rôle de la section «Résultats» est de fournir avec précision les éléments permettant de répondre à la question posée.

L'organisation de la section «Résultats» démarre par la description de la population étudiée, répond à la question principale et se termine par des analyses secondaires. La description de la population étudiée est souvent sociodémographique, clinique et/ou biologique. Pour la réponse à la question principale, les lecteurs attendent des estimations des paramètres principaux (moyenne, médiane, pourcentage, taux dans une étude descriptive, risque relatif, odds ratio dans une étude comparative), des indications de la précision de l'estimation (écart type, Intervalle de confiance) et des résultats des tests statistiques, des analyses secondaires dépendants des objectifs secondaires et des sous groupes de l'étude.

Les résultats sont présentés sous formats tabulaire (tableau), narratif (prose) ou iconographique (graphique). Le format complet d'un tableau statistique est composé de cinq éléments (figure n°6): le titre (au dessus du tableau), des têtes de colonnes, des têtes des lignes, le corps du tableau, une note de bas du tableau (au dessous du tableau.).

1. **Le titre du tableau** porte un numéro: en chiffre romain. Les titres, mis au dessus des tableaux, doivent être cohérents entre les tableaux similaires. Le titre bref et informatif veille à rapporter le contenu (objet de l'étude), la population (nombre des sujets), le lieu (espace géographique) et le temps (période d'étude).

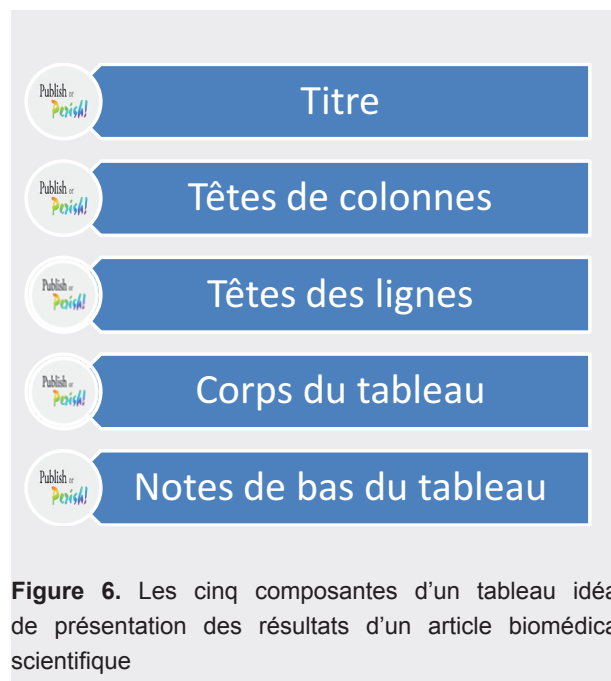
2. **Les têtes de colonnes** indiquent les variables et leurs unités, peuvent être regroupées, inclure les indications répétitives telles que: \pm , %, nombre des sujets concernés, ...et ne contenir aucun trait vertical.

3. **Les têtes de lignes** indiquent les variables et leurs unités, mentionnent un retrait pour les sous groupes. La séparation du tableau est réalisée seulement par trois traits horizontaux (l'utilisation d'une bannière est la seule raison valable pour utiliser un trait horizontal supplémentaire).

4. **Le Corps du tableau** ne comporte ni unités et ni %, assure l'alignement sur la virgule, sur les opérateurs ou sur les milieux d'intervalles. Pour la cohérence et la

précision des calculs, il faut veiller à l'arrondissement et à la vérification.

5. **Les notes de bas de tableau** peuvent comporter des abréviations (peuvent être aussi dans le titre), un rappel des conditions expérimentales ou de méthodes de calcul (sans répliquer le texte), un ordre d'appel, des symboles et des compléments d'informations rendant le tableau clair et autonome.



Les tableaux et les figures sont compréhensibles indépendamment du texte (le titre, la légende et la note explicative doivent être explicites, clairs et complets), sans redondance avec le texte. La prose correspondant à un tableau (ou à une figure) ne doit pas décrire son contenu en détails, mais souligner les points marquants, sans duplication (présenter la même information sous deux formats). Les tableaux et les figures devraient siéger au bon endroit du manuscrit d'une manière intégrée dans la logique de lecture des résultats, et appelés chacune au moins une fois dans le texte.

En ce qui concerne les nombres, ils dépendent du paramètre statistique (ex: moyenne pour une variable quantitative). Seules les décimales significatives doivent être fournies. Un nombre décimal signifie que la variable est quantitative et continue. Quand la variable est discrète, il faut éviter de donner les résultats avec des décimales

(éviter de couper les individus en fractions). Quand la variable est continue, il est admis de présenter les résultats avec une décimale de plus que la précision des mesures. Les encadrés 2, 3 et 4 présentent les instructions de présentation des nombres entiers, des décimaux et les règles d'arrondissement.

Encadré 2:

Présentation des nombres entiers

Les nombres entiers (désignant une variable quantitative discrète) sont écrits en toute lettre de zéro à dix et en chiffre au-delà (exemple: «Trois décès et 50 complications.. »). Les nombres entiers suivis d'une unité de mesure sont généralement exprimés en chiffre (5 mg). Les nombres désignant une catégorie sont toujours exprimés en chiffres (préférer les chiffres romains ou les lettres). Éviter les chiffres au début de phrase (l'exprimer en toute lettres même, s'il est suivi d'une unité, on écrira cette unité en toute lettre. Exemple: «Cinq milligrammes.. »

Encadré 3 :

Présentation des nombres décimaux

Présenter les grands nombres (à partir de 1000) avec une séparation par un espace insécable (Ex: 2 003). Le séparateur décimal est une virgule. Ex: 12,5. Un décimal inférieur à 1 doit comporter un zéro avant la virgule. Ex: 0,5. Un nombre décimal avec plusieurs chiffres avant ou après la virgule suivra la règle de grands nombres (exemple: 10 526,580 45).

Encadré 4:

Règle d'arrondissement des nombres

Si le dernier chiffre < 5 le supprimer.
Exemple : 25,43 25,4

Si le dernier chiffre > 5 augmenter l'avant dernier d'une unité.
Exemple : 25,47 25,5.

Si le dernier chiffre est 5, l'arrondissement dépend du chiffre précédent.
On arrondit au chiffre inférieur, si ce chiffre précédent est pair.
Exemple : 25,45 25,4.

On arrondit au chiffre supérieur, si ce chiffre précédent est impair.
Exemple : 25,55 25,6.

Les difficultés de la rédaction de la section «Résultats» se réfèrent aux style, à la longueur du texte et à l'utilisation

des tableaux et des figures.

Le **style** du manuscrit est considéré non scientifique, lorsqu'il n'y a pas d'utilisation du passé ou d'un ton neutre. Il faut d'une part décrire les résultats tels qu'ils sont, pas tels que les auteurs les interprètent et d'autre part ne pas influencer les lecteurs par des expressions vagues ou émotionnelles telles que: *Il est important de noter que.... Nous avons déploré...* Notons le manque de précision dans une phrase de la section «Résultats» de type: *tel groupe a été significativement plus âgé que tel autre* (sans évoquer le moyenne et/ou le petit p?)

La **longueur** de la section «Résultats» est considérée excessive lorsque elle conduit à noyer les résultats importants dans une masse des données inutiles (choisir les résultats à présenter) et à exposer tous les résultats négatifs. Dans ce dernier cas, il est conseillé d'omettre ces résultats, s'ils ne sont pas pertinents, ou de résumer ces résultats par un tableau et par une phrase courte.

Pour la bonne rédaction de la section «Résultats», l'ICMJE (International Committee for Medical Journal Editors) [2] recommande:

1. Présenter les informations dans un ordre logique dans le texte, les tableaux et les figures, en donnant tout d'abord les résultats principaux ou les plus importants.
2. Ne pas répéter toutes les données des tableaux ou des figures dans le texte; souligner ou résumer uniquement les observations les plus importantes.
3. Fournir des données se rapportant à tous les critères d'évaluation primaires et secondaires spécifiés à la section «Méthodes»

Savoir Rédiger la section «DISCUSSION»

Le rôle de la section «Discussion» est de défendre la pertinence de la question de recherche, critiquer la méthodologie (validité interne et externe), synthétiser les principaux résultats (degré d'atteinte de l'objectif de l'étude), d'expliquer les résultats, de les comparer avec les autres études et enfin d'envisager leur implication individuelle et communautaire.

L'organisation de la section «Discussion» est de commencer par un rappel de la pertinence de la question de recherche, la présentation des limites méthodologiques et le résumé des principaux faits, puis de mettre en

perspective des résultats et de finir par une conclusion de l'étude (figure n°7, encadré 5).

1. Le rappel de la **pertinence** de la question de recherche s'appuie sur des nouvelles références et des nouvelles idées témoignant de la pertinence scientifique (originalité), pragmatique (pratique professionnelle) et sociale (coût socio-économique).

2. Le deuxième paragraphe de la discussion est réservé aux **limites méthodologiques** en montrant les éventuels problèmes méthodologiques rencontrés, ne remettant pas en cause les conclusions de l'étude. Deux types de limites méthodologiques à évoquer: d'une part les menaces de la validité interne (authenticité des résultats) et d'autre part les atteintes de la validité externe (extrapolation des résultats, au delà de la population étudiée). Lors de la discussion de la validité interne des résultats, il faut évoquer l'éventualité d'un ou de plusieurs biais méthodologiques tels que: biais de sélection des patients et des groupes des sujets (patients), biais d'information par des méthodes de collecte et des mesures des données (outils) et biais de confusion, lié à une variable associée à la fois aux variables dépendantes et indépendantes et menaçant la comparabilité des groupes (tiers variables). Pour chaque éventuel biais, il faut indiquer son importance (effet sur la crédibilité des résultats), et sa direction (sous ou sur estimation). Pour la validité externe des résultats, il est intéressant d'indiquer au lecteur à quelle population, les résultats peuvent être généralisables (les résultats sont-ils généralisables à une population plus large que celle strictement définie par les critères d'inclusion?)

3. Dans le troisième paragraphe, **les principaux résultats**, sont sélectionnés parmi tous les résultats détaillés dans la section précédente et méritent d'être retenus d'après les auteurs. Ces résultats essentiels sont présentés brièvement, et reformulés différemment sans répétition, avec l'objectif de persuader les lecteurs de leur importance.

4. **La mise en perspective des résultats** est la partie centrale de la discussion qui consiste à expliquer et à comparer les principaux «findings». Pour expliquer les résultats originaux, il faut se poser les questions suivantes: les résultats sont-ils attendus (effet et importance), leurs

causes éventuelles, et leurs implications vis à vis de la recherche, de la pratique clinique et de la santé publique. Lors de la comparaison des résultats propres avec la littérature régionale, nationale et internationale, les auteurs seraient dans trois cas de figures:

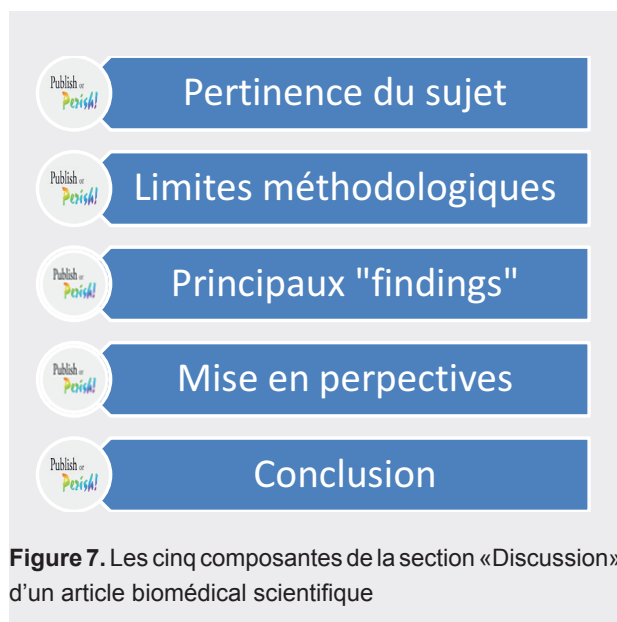
□ Si vos résultats confirment les connaissances, dire à quel point les résultats vont dans le même sens et rappeler les interprétations déjà proposées par les auteurs.

□ Si vos résultats révèlent des nouveaux faits, il faut argumenter l'authenticité de ces faits et l'originalité de ces connaissances.

□ Si vos résultats contredisent les connaissances, dire à quel point ces observations sont remises en question et proposer des études complémentaires.

Après l'explication et la comparaison des résultats majeurs de l'étude et afin de les valoriser, les auteurs sont appelés à avancer des nouvelles recherches fondamentales, cliniques, épidémiologiques ou sur les systèmes de santé, ou des nouvelles pratiques cliniques de prévention, de dépistage, de diagnostic, du traitement ou de réadaptation ou enfin des stratégies de santé publique d'organisation des services, de planification ou de formation.

5. Le dernier paragraphe de la section de la «Discussion» est dédié à la **conclusion** de l'étude sans nécessité de l'individualiser par un titre. C'est une synthèse des principaux éléments à retenir de la discussion (réponse à l'objectif de l'étude: à quel point, on a répondu à la question posée) autrement dit: des résultats principaux et des implications majeures. En plus, les auteurs de la publication assurent une ouverture des nouvelles perspectives pour l'avenir, à travers la formulation des quelques propositions (traduction des implications en terme des premières mesures concrètes à prendre rapidement dans les domaines de la recherche, des soins et de planification sanitaire).



Encadré 5 :

Technique des 7C dans la rédaction de la «Discussion» d'un article scientifique

- Condenser (Rappeler),
- Commenter (Interpréter),
- Critiquer la validité,
- Evoquer les **Causes**, les **Conséquences**,
- Se Comparer avec la littérature et
- Proposer des **Commandements**.

La section de la «Discussion» est confrontée aux *difficultés rédactionnelles* liées à la triade: longueur (trop longue, trop courte), souvent attribuée à l'auto critique (dénier, auto flagellation) et à la revue non actualisée de la littérature, le temps de verbe inapproprié et le manquement de modestie.

La **longueur** idéale de la section «Discussion» du manuscrit scientifique devrait être ni trop longue et ni trop courte. Lorsque la «Discussion» est trop longue, elle est difficile à organiser, et lorsqu'elle est trop courte, les lecteurs auront l'impression de lacunes dans les connaissances. Une longueur excessive de la «Discussion» peut être due aux répétitions inutiles (rappel détaillé des résultats), à l'introduction de nouveaux résultats pour appuyer des arguments, à la description des méthodes pour argumenter la validité, à une approche non synthétique

lors de la comparaison (revue de la littérature). La longueur idéale de la section «Discussion» est moins que la moitié de l'article scientifique. La longueur du texte de la «Discussion» est parfois expliquée par l'**auto critique** ou l'usage d'une **littérature** non actualisée. Parmi les formes d'auto critique, le déni des erreurs méthodologiques (éliminer le catalogue de tous les biais possibles et imaginables), l'auto flagellation (détailler trop les difficultés méthodologiques, à tel point qu'on met en question la validité des résultats). La **littérature non actualisée** consiste à se limiter aux références bibliographiques au début de l'étude (mise en perspective non actualisée), sans vérifier les nouvelles publications sur le sujet et par conséquent sans accepter les deux risques suivants: assumer que l'étude est devenue en partie obsolète ou réécrire une discussion que l'on pensait terminée.

Les auteurs ont la liberté d'utiliser rationnellement tous les **temps** des verbes: le passé pour évoquer ce travail ou décrire les résultats d'études publiées, le présent pour les faits, concepts et théories établis, le futur pour les perspectives d'avenir, et le conditionnel pour les hypothèses évoquées.

Parfois, le texte de la «Discussion» d'un article scientifique souffrait d'une dose **d'arrogance** scientifique. Les auteurs manquaient de modestie lorsqu'ils exagèrent l'originalité de l'étude, la rigueur des méthodes, l'importance des résultats, l'abondance bibliographique, et le style des recommandations (il faut !).

Pour la bonne rédaction de la section «Discussion», l'ICMJE (International Committee for Medical Journal Editors) [2] recommande:

1. Relier les conclusions aux objectifs de l'étude mais éviter les déclarations et les conclusions catégoriques qui ne sont pas suffisamment étayées par les données...
2. Éviter de revendiquer la priorité ou de faire allusion à des travaux qui n'ont pas encore été terminés.
3. Formuler de nouvelles hypothèses lorsqu'elles sont justifiées, mais les identifier clairement en tant que telles.

Savoir Rédiger la section« REFERENCES »

Les références sont des documents auxquels les auteurs renvoient le lecteur afin de justifier tout énoncé qui n'est pas fondé sur des informations directement issues de l'étude,

fournir au lecteur les moyens de vérifier que ces énoncés ont une base réelle dans la littérature internationale et aider le lecteur à retrouver l'information originale. Dans le manuscrit d'un texte scientifique, nous parlons de «Références» et non de «bibliographie». Si la liste des références ne comporte que les documents totalement utilisés dans le rapport d'étude, une bibliographie est une série des documents portant sur le même sujet (partiellement utilisée dans le rapport de l'étude).

L'organisation de la section «Références», se base sur le système de Référencement, défini par deux éléments: l'appel dans le texte et la liste des références. On distingue trois systèmes génériques de référencement: le Système Auteur-Année, le Système Alphabétique Numérique (Harvard) et le Système Numérique Séquentiel (Vancouver). En clarifiant les spécificités d'appel dans le texte et l'organisation des listes des références, nous présentons, dans l'encadré 6; la variabilité entre ces trois systèmes dont le dernier est le plus utilisé dans la littérature biomédicale en sciences de santé:

Encadré n°6 :

Spécificités des styles de référencement en recherche scientifique

Système de Référencement: Système numérique séquentiel

Appel dans le texte :

La Tunisie est en pleine phase de transition épidémiologique caractérisée par l'augmentation des maladies cardiovasculaires¹.... La rationalisation des dépenses pharmaceutiques est basée sur la qualité de l'information pharmaceutique des prescripteurs².

Liste des références:

1. Ghannem H, Harrabi I, Ben Abdelaziz A, Gaha R, Selmi H, Jeridi G. Profil de risque cardiovasculaire chez l'enfant en milieu scolaire rural à Sousse, Tunisie. Presse Med 2001; 30:1880.
2. Ben Abdelaziz A, Harrabi I, Rahmani S, Gaha R, Ghannem H. Les moyens d'information pharmaceutique des médecins généralistes dans la région sanitaire de Sousse (Tunisie). Therapie 2002; 57:229-35.

Système de référencement: Système Auteur-année

Appel dans le texte:

La Tunisie est en pleine phase de transition épidémiologique caractérisée par l'augmentation des maladies cardiovasculaires (Ghannem et al. 2001).... La rationalisation des dépenses pharmaceutiques est basée sur la qualité de l'information pharmaceutique des prescripteurs (Ben Abdelaziz, et al. 2002).

Liste des références:

- Ben Abdelaziz A, Harrabi I, Rahmani S, Gaha R, Ghannem H. Les moyens d'information pharmaceutique des médecins généralistes dans la région sanitaire de Sousse (Tunisie). Therapie 2002; **57**(3): 229-35.
- Ghannem H, Harrabi I, Ben Abdelaziz A, Gaha R, Selmi H, Jeridi G. Profil de risque cardiovasculaire chez l'enfant en milieu scolaire rural à Sousse, Tunisie. Presse Med 2001; **30**(38): 1880.

Système de référencement : Système alphabétique numérique

Appel dans le texte :

La Tunisie est en pleine phase de transition épidémiologique caractérisée par l'augmentation des maladies cardiovasculaires².... La rationalisation des dépenses pharmaceutiques est basée sur la qualité de l'information pharmaceutique des prescripteurs¹.

Liste des références :

1. Ben Abdelaziz A, Harrabi I, Rahmani S, Gaha R, Ghannem H. Les moyens d'information pharmaceutique des médecins généralistes dans la région sanitaire de Sousse (Tunisie). Therapie 2002; 57:229-35
2. Ghannem H, Harrabi I, Ben Abdelaziz A, Gaha R, Selmi H, Jeridi G. Profil de risque cardiovasculaire chez l'enfant en milieu scolaire rural à Sousse, Tunisie . Presse Med 2001; 30(38): 1880

Présentation des références

La citation de la référence complète doit contenir les cinq éléments suivants d'identification d'un document (figure n°8): les auteurs, le titre du document, le support (revue, éditeur, lieu de publication), l'année de publication et enfin la localisation dans le support (volume, numéro, première et dernière page).

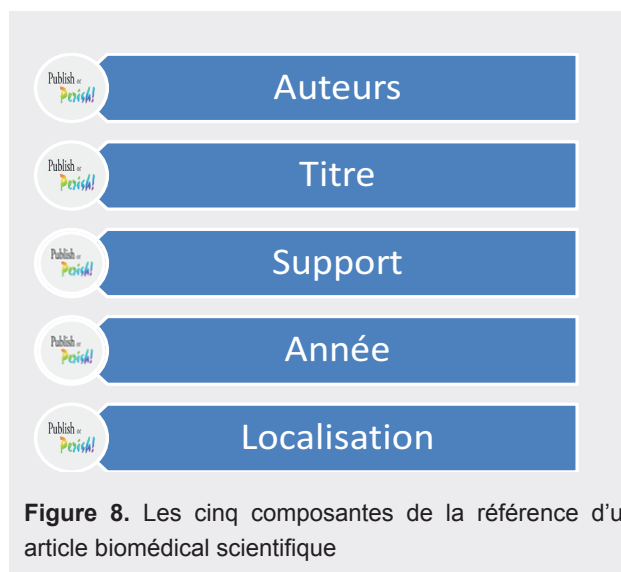
1. **Auteurs de la référence.** Vérifier que tous les auteurs du document ont été mentionnés, s'ils étaient moins de six personnes. Si non, il faut citer les six premiers auteurs suivis de «*et al.*». Seulement les initiales des noms et des prénoms des auteurs sont mises en majuscule. Veiller à éviter la ponctuation entre les initiales de prénoms (ex: Salmi Louis-Rachid, à remplacer par Salmi LR) et la conjonction de coordination (ex: Ladner J, Boussouf N et Ben Abdelaziz A, à remplacer par Ladner J, Boussouf N, Ben Abdelaziz A).

2. **Titre de la référence.** Tous les titres des références sont à rédiger d'une manière complète, en langue originale de l'article, en minuscule, précédés par des points, se terminant par des points.

3. **Support de la référence.** Les noms de revues sont mentionnés selon leurs abréviations standardisées par la bibliothèque NLM. Une revue dont le nom ne comporte qu'un mot ne s'abrège jamais. Ex: Epidemiology. Tous les mots se terminant par «-ology» s'abrègent après le «l». Ex: Epidemiology s'abrège Epidemiol. Les abréviations des noms de documents sont à rédiger sans accentuation (ex: Médicale Med). Sauf les initiales du titre de la revue, le nom est à écrire en minuscule. Pour un livre, il faut mentionner le lieu de publication et l'éditeur.

4. **Année de publication.** L'année de la publication du livre ou de la revue est à rédiger en quatre chiffres, suivie d'un point virgule pour un article de revue et précédée par un point virgule pour un livre.

5. **Localisation du document.** Pour chaque article de journal, la rédaction des listes des références doit d'une part préciser le volume de la revue et le numéro entre parenthèses et d'autre part n'indiquer pour la dernière page que les chiffres qui diffèrent de la première page (ex: les pages 537 à 541 doivent être présentées: 537-41). La pagination ne doit pas mentionner la lettre «p» et veiller à séparer la première et la dernière page par «-».



Ci-dessous deux exemples de présentation d'un article d'une revue et d'un livre, selon le style numérique séquentiel (système de référencement de Vancouver):

Présentation d'un article de revue:

Ben Abdelaziz A, Ben Fadl M, Harrabi I, Ghannem H. Sources de comparaison dans les modules de «Sémiologie chirurgicale» et de «Sémiologie radiologique» et leur adaptation à l'environnement culturel arabe en Tunisie. East Mediterr Health J 2003; 9(3): 431-40.

Présentation d'un livre:

Mouillet E. Guide d'accès à l'information en médecine et sciences de la santé. Paris: ADBS; 2001.

Pour la bonne rédaction de la section « Références », l'ICMJE (International Committee for Medical Journal Editors) [2] recommande:

1. Les auteurs doivent fournir des références directes aux sources de recherches originales.
2. Les références ne devraient pas être utilisées par les auteurs, les rédacteurs et les relecteurs pour promouvoir leurs intérêts.
3. Les auteurs devraient éviter de citer des articles de revues prédatrices ou de pseudo-revues.

CONCLUSION

La qualité rédactionnelle d'un article biomédical scientifique dépend fortement de l'observance de la structure en cinq étages IMRaD^R du manuscrit et d'autre part des cinq composantes architecturales de chaque section (technique 5x5). En plus, les auteurs ont l'obligation de veiller au respect d'un style narratif, neutre caractérisé par la précision, la clarté, et la concision. La triade «Clarté, Concision, Précision» du style d'un texte scientifique est non seulement la condition de sa rigueur scientifique, de la reproductibilité des expériences et l'universalité des conclusions, mais aussi le garant d'être lu et appliqué.

La **clarté** est ce qui rend le rapport compréhensible, en fournissant sans ambiguïté, tous les éléments nécessaires à la compréhension de ce qui a été fait, tels que l'abus d'abréviation (maximum 4 à 5 pour un article), l'utilisation de jargon: langage spécialisée (ex: sensibilité), l'anglicisme, l'ellipse et le néologisme (ex: une maladie cliniquement parlante !). La **concision** est la qualité d'exprimer beaucoup d'informations en peu de mots. Parmi les difficultés de la concision: les mots creux (adverbes, conjonctions, expressions), les répétitions inutiles, les tournures lourdes et les phrases trop longues.

La **précision** est la netteté rigoureuse dans la pensée et son expression. Parmi les difficultés de la précision, le manque de quantification de résultats, tels que l'usage des expressions globales (ex: la plupart, le plus souvent, la majorité) ou l'utilisation de «et / ou» et le mauvais usage de «etc»

Outre la structure de base d'un article biomédical scientifique, la technique 5x5 (cinq sections X cinq règles), d'autres sections sont aussi importantes, pour la réussite de la soumission d'un rapport des résultats de recherche, dont particulièrement: le titre de l'article, la liste des auteurs, le résumé, les mots clés, les remerciements. L'acceptation des projets d'articles par les revues scientifiques est fortement liée au respect de la procédure éditoriale dont la mise en forme (instructions aux auteurs), la lettre de soumission au Rédacteur en Chef, l'envoi, le suivi du processus et l'état d'alerte (épreuves, TAP, cession de droits).

La maîtrise des techniques de la rédaction médicale nécessite beaucoup de persévérance, de patience et de bonne chance...Toutes les personnes qui publient actuellement dans les revues prestigieuses, ont commencé un jour par l'envoi d'un manuscrit à un journal inconnu qui l'a refusé ! Pour publier...faites confiance en vous !,

publier pour ne pas périr. *«Vous avez quelques chose à dire, utile de l'écrire, sous forme d'un article original, à une revue de qualité, pour un public cible, prenez votre plume, écrivez dans le respect des instructions aux auteurs»*. Pour l'approfondissement et la maîtrise des techniques 5x5 pour une rédaction médicale scientifique, concordante avec les standards internationaux des revues prestigieuses, il est très recommandé de lire le livre d'or du Professeur Louis Rachid Salmi [3], dans sa cinquième édition: «Lecture critique et communication en sciences de la santé».

RÉPONSES AUX QUIZZ

Question 1.

- A. Un verbe à l'infinifitif,
- B. **Un schéma d'étude,**
- C. Une population,
- D. Un lieu
- E. **Une période.**

Question 2 :

- A. Définition conceptuelle
- B. Définition semi opérationnelle
- C. **Définition opérationnelle**

Question 3 :

- A. *0 an*
- B. *15 ans*
- C. **0-15 ans**

Question 4 :

- A. Ni réponse à la question de recherche et ni une proposition des perspectives
- B. Réponse à la question de recherche et pas de proposition des perspectives
- C. **Réponse à la question de recherche et proposition des perspectives**

Question 5 :

- A. **Le nombre des auteurs ont dépassé six personnes**
- B. « et al » signifie les autres
- C. **Cet article a été publié dans la revue « La Tunisie Médicale»**
- D. **Le volume de publication de cet article est 85 de l'année 2007**
- E. **La dernière page de cet article est du numéro 668**

1. Zoghalmi C, Horrigue I, Khelil M, Nouira S, Chebil D, Jrad T, Ben Abdelaziz A. Typology of morbidity diagnosed in a pediatric department of a secondary care center (Msaken, Sousse, Tunisia). *Tunis Med* 2021; 99(1): 106-119.
2. ICMJE (International Committes of Médical Journal editors). Recommandations pour la conduite, la présentation, la rédaction et la publication des travaux de recherche soumis à des revues médicales Mise à jour: décembre 2019. <http://www.icmje.org/recommendations/translations/>
3. Salmi LR. *Lecture critique et communication en sciences de la santé (éd 5)*. Paris: Elsevier Masson, 2021.

POUR EN SAVOIR PLUS