

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des sciences
Vétérinaire -Blida-

Université Saad
Dahlab-Blida1-



Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Elaboration d'un article scientifique (revue) en anglais sur le
système H.A.C.C.P.**

Présenté par

Mokhtari Ilyas Abdelkader

Rakhoum Khadidja

Devant le jury:

Président(e):	SAIDJ D.	M.C.A	ISV BLIDA
Examineur:	KHELIFI N.A.	M.C.A	ISV BLIDA
Promoteur:	MOKRANI D.	M.C.B	ISV BLIDA

Année universitaire : 2020/2021

REMERCIEMENTS

JE TIENS TOUT D'ABORD À REMERCIER DR D. MOKRANI
POUR M'AVOIR FAIT HONNEUR EN DIRIGEANT MON
TRAVAIL. ET À LUI EXPRIMER MA GRATITUDE POUR SA
DISPONIBILITÉ, SES CONSEILS, SES REMARQUES ET
CORRECTIONS QUI M'ONT ÉTÉ TRÈS PRÉCIEUX POUR
L'ABOUTISSEMENT DE CE TRAVAIL MES SINCÈRES
REMERCIEMENTS VONT AUSSI AUX MEMBRES DE JURY
POUR LEUR DISPONIBILITÉ ET À TOUTES LES PERSONNES
QUI ONT CONTRIBUÉ AU SUCCÈS DE CE MÉMOIRE.

DÉDICACE

JE DEDIE CE MÉMOIRE: TOUT D'ABORDS À MON PÈRE QUE DIEU LUI FASSE MISÉRICORDE ET LUI PARDONNE ET HABITE DANS SON VASTE PARADIS, QUE J'AIMAIS DU FOND DU CŒUR DE ME VOIR CE JOUR-LÀ OBTENIR MON DIPLOME, MAIS LE DESTIN A VOULU EMPÊCHER QU'AU DERNIER MOMENT, ET À MA TRÈS CHÈRE MAMAN, POUR LEURS AMOUR INESTIMABLE, LEURS SACRIFICES DANS TOUTES LEURS VIE, LEURS ENCOURAGEMENTS ET SOUTIEN, À MES 2 CHERS FRÈRES POUR LEUR TENDRESSE, COMPLICITÉ ET ENCOURAGEMENTS. À TOUS MES CAMARADES DE L'UNIVERSITÉ ET SURTOUT À MON CAMARADE MOKHTARI ILYES.

Résumé: L'article scientifique est l'un des moyens les plus utilisés et diffusés pour documenter, transmettre et publier les recherches scientifiques et académiques menés par les scientifiques et les chercheurs, et cette question ne remet pas en cause en raison de l'efficacité et de l'exactitude que l'article scientifique est l'un des meilleurs moyens utilisés par les chercheurs et les scientifiques pour publier leurs recherches, car il ne le fait pas. Cela nécessite également une énorme quantité de temps, d'efforts ou d'argent, comme celui requis et consommé par un livre ou une encyclopédie pour les écrire, et l'article est une source officielle pour documenter la recherche et l'utiliser comme source valide, officielle et reconnue pour citer des informations ou comparer avec de nouvelles recherches

Dans ce mémoire, nous avons essayé d'expliquer la bonne méthode scientifique pour compléter l'article scientifique, les étapes nécessaires, la forme appropriée et les différences qui existent pour qu'un article scientifique correct et acceptable puisse être écrit au détriment des normes scientifiques.

ABSTRACT: The scientific article is one of the many tools used to document and publish scientific researches, and many researchers and scientists use the scientific article because it is a practical, brief and precise way to access scientific researches and it doesn't consume a lot of time, money or energy to publish, unlike books and encyclopedias, the article is used as a reliable source to quote from or compare researches.

In this project, we try to explain the correct method to create a scientific article, including the necessary steps and the appropriate structure and the different types of articles, so that we can create and publish an article that respects the international standards.

ملخص: المقال العلمي هو من أكثر الوسائل المستعملة و المتداولة في توثيق و نقل و نشر البحوث العلمية و الأكاديمية التي ينجزها العالمون و الباحثون و هذا الأمر لا يدعو للتساؤل نظرا للفعالية و الدقة اللتان يوفرهما المقال العلمي فهو من أحسن الوسائل التي يستعملها الباحثون العلميون لنشر بحوثاتهم لأنه لا يتطلب كما هائلا من الوقت أو الجهد أو المال مثل تلك التي يتطلبها و يستهلكها الكتاب أو الموسوعة في تأليفهما , و يعتبر المقال مصدرا رسميا لتوثيق البحوث و استعمالها كمصدر صحيح و رسمي و معترف به لاقتباس المعلومات أو المقارنة مع البحوث الجديدة.

في هذه الرسالة , نحاول أن نشرح الطريقة العلمية الصحيحة في إنجاز المقال العلمي و المراحل اللازمة و الشكل الملائم و الاختلافات المتواجدة , بحيث يمكننا كتابة مقال علمي صحيح و مقبول على حساب المعايير العالمية.

Liste des abréviations:

3QPOC: Qui, Quoi, Quand, Pourquoi, Où, Comment.

5W: Why, What, Who, When, Where.

IMReD: Introduction, Méthode, Résultats, Discussion.

OST: Objet, Sujet, Technique.

Table des matières

Liste des tableaux:	1
Liste des figures:	1
Introduction:	2
Chapitre 1: Les étapes clés pour rédiger un article scientifique:	3
1-La liste des auteurs d'un article scientifique	3
2. Le choix d'une revue pour un article scientifique	4
3. Les types d'articles scientifiques	5
3.1. L'article de recherche.....	6
3.2. L'article de synthèse	6
3.3. La note de recherche	7
4. La structure d'un article de recherche:	7
4.1. La partie liminaire	8
Figure 2. La partie liminaire d'un article scientifique	9
4.1.1. Le titre	9
4.1.2. Les auteurs et leur affiliation	10
4.1.3. Le résumé.....	10
4.1.4. Les mots-clés.....	11
4.2. Le corps du texte d'un article de recherche	12
4.2.1. L'introduction.....	12
4.2.2. La partie matériel et méthodes	13
4.2.3. Les résultats	14
4.2.4. La discussion et les conclusions	16
Chapitre 2: Un article de revue scientifique:	18
1.La recherche documentaire:	18
1.1. Les méthodes informelles de recherche documentaire	19
1.1.1. Les listes de lecture	19
1.1.2. Les bibliographies d'articles	19
1.2. La rédaction de la question initiale	20
1.3. L'identification des concepts documentaires	20
1.4. Les mots-clés et les descripteurs.....	21

1.4.1. Le langage libre	21
1.4.2. Les descripteurs et les thésaurus.....	21
Chapitre 3: La citation des sources	21
1. Les styles bibliographiques.....	22
2. Les citations	22
2.1. Le texte.....	22
2.2. Le renvoi bibliographique	23
3. Les règles d'écriture d'une bibliographie	23
3.1. La liste bibliographique	24
3.2. Les auteurs	24
3.3. La date.....	24
3.4. Le titre	25
3.5. La ponctuation	25
3.6. Un document sur Internet	25
Chapitre 4: une tentative d'écrire un article scientifique de revue.....	26
Conclusion:.....	38
Bibliographie	39

Liste des tableaux:

Tableau 1: Explication des concepts.....	20
---	----

Liste des figures:

Figure 1: Les quatre parties, les quatre étapes de la démonstration.....	8
---	---

Figure 2: La partie liminaire d'un article scientifique.....	9
---	---

Figure 3: Des exemples d'une présentation de résultats.....	15
--	----

Les figures du chapitre 4:

Figure 1: Evolution of the HACCP system.....	28
---	----

Figure 2: Decision of the codex alimentarius.....	31
--	----

Figure 3: Different types of food safety hazards.....	32
--	----

Figure 4: Food safety management system structure.....	34
---	----

Introduction:

La rédaction d'articles est l'une des activités les plus importantes pour distribuer les recherches réalisés et les nouvelles informations découvertes par les chercheurs et les scientifiques. La science existe parce que les scientifiques publient leurs recherches et les résultats de leurs recherches en forme d'article scientifique. Pour clarifier et publier les recherches réalisés, les scientifiques se tournent vers l'article scientifique car celui-ci documente et enregistre les résultats de la recherche sans altération et sans déformation, et permet aux scientifiques du même domaine ou de domaines voisins d'accéder plus facilement aux résultats de ces recherches et de voir les derniers développements de la recherche scientifique. Les articles scientifiques peuvent aussi servir à informer le public (**Pochet B., 2005**). Toutefois, une meilleure accessibilité à la plus large audience, le chercheur devra s'appropriier préalablement les méthodes et les règles nécessaires à la rédaction d'articles de vulgarisation (**Butler D., 2013**).

Synthétiser un travail complexe de recherche dans quelques pages, de manière claire et concise, peut sembler de première vue une tâche impossible. Heureusement, en abordant le problème une étape à la fois et de manière structurée, ce qui permet de rendre la rédaction d'un article beaucoup plus simple. De plus, le processus de rédaction deviendra, avec le temps, de plus en plus facile (**Dubois, 2005**).

La rédaction d'un article scientifique doit respecter des normes relativement rigides. Ces normes servent de garde-fous et permettent d'orienter l'auteur pour la production d'un texte clair. Bon nombre de ces directives sont applicables aussi à la rédaction d'un rapport de recherche ou d'un travail de recherche dans le cadre d'un cours (**Ricordeau P., 2001**). Une structure bien établie peut paraître contraignante, mais constitue une nécessité pour que le lecteur comprenne le développement conceptuel et intellectuel de l'auteur. Un énoncé clair de l'objectif, du propos et des conclusions est la solution pour une transmission de l'information de façon efficace. Ainsi, la séparation des résultats et de la discussion est essentielle pour éviter de noyer les données originales du texte (**Gastel & Day, 2016**).

Chapitre 1: Les étapes clés pour rédiger un article scientifique:

Avant de commencer la rédaction d'un article, plusieurs décisions doivent être prises. Il faut déterminer le type d'article et la liste des auteurs. Il faut ensuite choisir la revue à laquelle l'article sera soumis.

1-La liste des auteurs d'un article scientifique

Le choix des auteurs de l'article doit parfois faire l'objet de négociations. La décision doit impérativement être prise avant le début du travail. Idéalement, la liste des auteurs est reprise dans le programme ou la convention de recherche.

Pour être considéré comme auteur (**Gastel & Day, 2016**)

- il faut avoir joué un rôle central dans la détermination des hypothèses ;
- avoir contribué à l'obtention, à l'analyse et à l'interprétation des résultats ;
- avoir participé à la rédaction d'une partie significative de l'article.

L'auteur doit aussi avoir participé à la révision de l'article de manière substantielle sur le fond autant que sur la forme.

L'ordre d'apparition des auteurs est important. Le premier auteur :

- est celui à qui le travail a été confié ;
- a réalisé la majeure partie du travail scientifique ;
- a rédigé les différentes parties de l'article.

Il faut être attentif au fait que pour les citations, seul le nom du premier (ou des deux premiers, suivant la norme utilisée) auteur apparaît. De même, dans les bibliographies, si le nombre d'auteurs dépasse cinq voire quatre (suivant la règle suivie), seul le premier apparaît. Le premier auteur sera aussi le seul à pouvoir intégrer l'article dans un travail doctoral. Apparaître comme premier auteur est donc très important.

Certaines revues acceptent la notion de co-premier auteur. Cette information apparaît dans la liste des auteurs et de leur affiliation (dans la partie liminaire).

Les co-auteurs sont habituellement indiqués dans l'ordre de l'importance de leur participation. **Gastel & Day (2016)** propose, pour éviter d'avoir à trancher sur ce point délicat, que l'ordre alphabétique soit préféré. En principe, l'ordre hiérarchique est exclu mais dans la pratique, il apparaît régulièrement que le supérieur hiérarchique figure en dernier lieu. On peut considérer cet ajout comme une caution, utile pour les jeunes chercheurs.

L'inclusion d'un nom dans la liste des auteurs ne doit pas être confondue avec la liste des remerciements (qui vient avant la bibliographie). Toutes les personnes qui ont contribué à la recherche ou à la rédaction, mais de manière non substantielle (une manipulation, une aide en statistique, une lecture pour corrections...), peuvent être remerciées à la fin de l'article.

2. Le choix d'une revue pour un article scientifique

Contrairement à un texte littéraire, un article ne peut être soumis qu'à une seule revue. C'est avant le début de la rédaction qu'il faut choisir la revue à laquelle l'article sera soumis.

Le choix de la revue, c'est le choix du public (type de lecteurs), du niveau de l'article (complexité de l'analyse) et de la langue. C'est aussi la méthode de validation scientifique des articles. La première question à se poser est donc de savoir s'il y a un comité de lecture et un peer reviewing. C'est un critère incontournable qui rend rédhibitoire le choix de certaines revues sans processus de validation (**Butler D., 2013**).

Bien d'autres critères doivent aussi guider le choix d'une revue. Par ordre d'importance, une revue idéale devrait avoir les caractéristiques suivantes (**Crouzet J., 2009**) :

1. la gestion des droits :
 - a. revue qui propose, à l'auteur, un contrat clair où sont précisés les droits cédés ;
 - b. revue en libre accès ou à tout le moins éditée par un éditeur qui autorise le libre accès à une version *post-print* (auteur ou éditeur) dans un dépôt ou dans un répertoire institutionnel,
2. la reconnaissance internationale :
 - a. revue qui a un facteur d'impact ;
 - b. revue qui est présente dans les principales bibliographies du domaine,

3. l'audience :
 - a. revue spécifique à un domaine ou revue généraliste qui couvre plusieurs domaines ;
 - b. revue qui publie en anglais (pour la visibilité internationale) ou bilingue français/anglais (pour son accessibilité dans les pays francophones),
4. le type de diffusion :
 - a. revue avec une large diffusion, avec un tirage élevé et/ou bien présente sur Internet ;
 - b. revue qui publie avec une bonne fréquence (plus de chances de paraître rapidement) ;
 - c. revue qui publie rapidement (de préférence entre trois et six mois), même s'il est clair que le processus de *peer reviewing* est celui qui prend le plus de temps,
5. le type d'édition :
 - a. revue qui effectue une mise en pages professionnelle (pas une simple impression de votre mise en pages) ;
 - b. revue qui ne limite pas trop le nombre de pages ;
 - c. revue qui autorise l'utilisation de la couleur (de préférence sans surcoût) ;
 - d. revue qui publie les illustrations avec une qualité suffisante.

Pour trouver la revue qui convient le mieux, on peut consulter des listes de revues du domaine, consulter les bibliographies, voir dans quelles revues les articles de collègues ont été publiés ou consulter les sites des revues pour vérifier les différents critères présentés ci-dessus.

D'un domaine à l'autre, la démarche pourra être différente. Il ne faut pas hésiter à demander à des collègues. Il ne faut pas non plus hésiter à innover et faire le pari du libre accès, même si ce n'est pas une habitude locale.

3. Les types d'articles scientifiques

Avant de débiter la rédaction, il faut choisir le type d'article. Dans une revue scientifique, à côté des recensions, notes de lecture ou annonces diverses, on va trouver trois types bien distincts d'articles.

3.1. L'article de recherche

Les articles de recherche présentent des résultats originaux (a priori ou a posteriori) d'une recherche.

L'article de recherche sera (**Dubois, 2005**) :

-Un article *a priori* s'il est produit directement à partir des données de la recherche, sans passer par un rapport de recherche. C'est le cas le plus fréquent ;

-Un article *a posteriori* s'il est produit à partir d'un rapport de recherche qui sera en général un compte-rendu exhaustif de la recherche.

Dans les deux cas, sa structure sera la même.

3.2. L'article de synthèse

Les articles de synthèse bibliographique présentent un état de l'art sur un problème ou un sujet donné.

L'objectif d'un article de synthèse est de faire le point sur l'état des connaissances scientifiques dans un domaine bien précis et de dégager les directions particulières prises dans ce domaine. Le sujet doit donc être bien déterminé dès le départ.

L'article de synthèse ne repose pas sur une expérimentation mais il doit néanmoins être original. Il doit proposer des analyses et le point de vue de l'auteur. Il ne peut pas reprendre une synthèse déjà réalisée par un autre auteur mais peut y faire référence.

L'article de synthèse est souvent plus long qu'un article de recherche et sa liste bibliographique est également plus longue.

Son titre correspond avec exactitude au domaine étudié et les objectifs de l'article sont décrits dans le résumé et l'introduction.

Dans le cas d'une thèse (premier chapitre), il doit vous permettre de vous positionner en tant que chercheur, de prendre place dans le débat et de positionner votre recherche. Il ne s'agit

pas de répéter simplement ce qui a déjà été dit et ce qui a déjà été fait. Il faut identifier les points avec lesquels vous êtes d'accord et ceux que vous contestez.

Vous devez argumenter, critiquer et oser remettre en question. Vous devez en définitive trouver des solutions originales à des problèmes qui n'ont pas encore été résolus voire bâtir de nouvelles théories. Cette synthèse ne doit pas nécessairement être exhaustive mais elle ne peut faire l'impasse sur une contribution majeure (**Pochet B., 2005**).

3.3. La note de recherche

Le cas particulier de l'article de recherche est la note de recherche. Le choix de rédiger une note de recherche peut être justifié par (**Ricordeau P., 2001**) :

- Un manque de résultats pour rédiger un article de recherche ;
- Des travaux pour lesquels la méthode n'est pas nouvelle mais pour lesquels un apport est fait par rapport à une variété ou une région.

Dans un environnement compétitif, une note de recherche peut aussi être préliminaire à un article de recherche plus complet.

C'est une communication courte qui ne dépasse pas deux à trois pages (illustrations et bibliographie comprises), soit un maximum de plus ou moins 1000 mots.

Le schéma contient deux à trois illustrations (tableaux ou figures) au maximum.

L'évaluation est identique à celle d'un article de recherche (avec comité de lecture).

4. La structure d'un article de recherche:

Toutes les revues de rang A en sciences et sciences appliquées, demandent à leurs auteurs de respecter des standards de rédaction internationaux. Ces standards sont basés sur près de 350 ans de pratique éditoriale (**Pochet B., 2005**).

Organisé pour permettre aux relecteurs de faire des observations et de répéter les expérimentations, Chaque article de recherche est divisé en parties qui jouent chacune un rôle précis.

Cet acronyme représente les parties (**Pochet B., 2005**) :

1-La partie liminaire (titre, auteur(s), résumé et les mots clés);

2-Le corps du texte (l'introduction, matériel et méthodes, les résultats, la discussion et les conclusions);

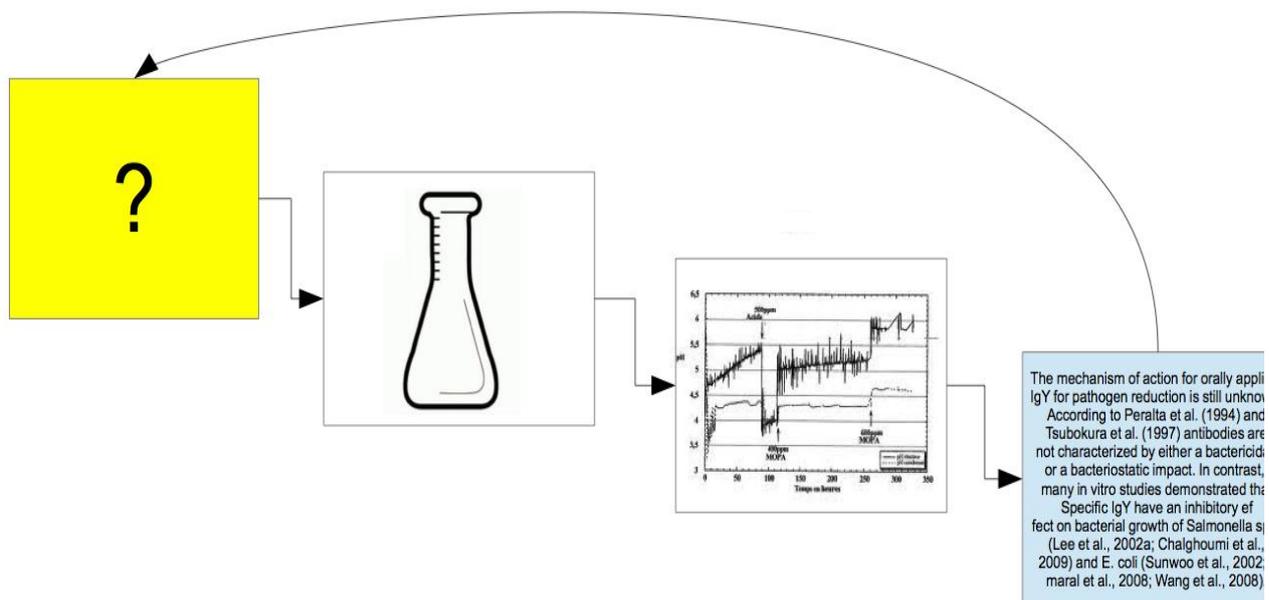


Figure 1. Les quatre parties, les quatre étapes de la démonstration

Le corps du texte est précédé d'une partie liminaire (titre, auteur(s), résumé et mots-clés) et complété par les éventuels remerciements, la bibliographie et les annexes.

4.1. La partie liminaire

Chaque élément de la partie liminaire sera repris tel quel dans les bases de données.

Il convient donc de les rédiger avec soin parce qu'ils constitueront (le titre d'abord, le résumé et les mots-clés ensuite) le premier contact avec le lecteur qui pourra alors choisir de poursuivre sa lecture ou d'en rester là. (**Hetzl F.A., 1973**)

Key issues affecting the current status of infectious diseases in Chinese cattle farms and their control through vaccination



Yingyu Chen^{a,b,c}, Yu Wang^{a,b,c}, Ian D. Robertson^{b,c,d,*}, Changmin Hu^{a,b,c}, Huanchun Chen^{a,b,c}, Aizhen Guo^{a,b,c,*}

^aThe State Key Laboratory of Agricultural Microbiology, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei Province, China

^bCollege of Veterinary Medicine, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei Province 430070, China

^cHubei International Scientific and Technological Cooperation Base of Veterinary Epidemiology, Key Laboratory of Preventive Veterinary Medicine in Hubei Province, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei Province 430070, China

^dSchool of Veterinary Medicine, Murdoch University, 6150, Australia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 March 2021

Received in revised form 13 May 2021

Accepted 20 May 2021

Available online 11 June 2021

Keywords:

Cattle

Infectious diseases

Vaccination

Questionnaire

Focus group meeting

China

ABSTRACT

Infectious diseases can have a major impact on the profitability of the cattle industry. To determine the occurrence of bovine infectious diseases in China and the adoption of vaccination to control them, a national-wide questionnaire and focus group meeting were performed. The questionnaire was administered to 189 farmers including 93 dairy farmers, 80 beef cattle farmers and 16 yak farmers. Since it is compulsory to vaccinate cattle against foot and mouth disease, the coverage of vaccination to this disease was the highest (100% of dairy and yak farms and 92.5% of beef farms). However, the implementation of vaccination against other diseases was vastly different between cattle types with less than 50% of farms adopting vaccination (except brucellosis vaccine in yak farms). In a focus group meeting of 36 cattle experts on the key issues affecting the frequency of infectious diseases in cattle and the vaccination practices adopted on Chinese cattle farms, the lack of effective vaccines against single or multiple pathogens, a lack of tools for the early and correct diagnosis of disease, difficulties in licensing novel vaccines and diagnostic agents, low efficiency in disseminating knowledge on diseases and control products to producers were identified as key issues. In conclusion, except for FMD, the control of most infectious diseases of cattle in China requires improving. Development of improved control measures and diagnostic tests along with the development and implementation of educational material for producers on cattle diseases should be given priority.

© 2021 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Figure 2. La partie liminaire d'un article scientifique

4.1.1. Le titre

Il faut avoir choisi un titre provisoire avant le début du travail.

Le choix du titre définitif s'imposera de lui-même après la rédaction des conclusions. Le titre doit être court, clair, synthétique avec un éventuel sous-titre plutôt qu'un titre trop long.

D'une manière générale, la tendance est à la rédaction de titres de plus en plus longs, jusqu'à 25 mots, donnant de plus en plus d'informations (**Ricordeau P., 2001**).

Le titre présente le message principal de l'article et doit contenir au moins trois éléments essentiels (**Ricordeau P., 2001**) :

-Le nom de l'organisme étudié ;

-L'aspect ou le système étudié plus précisément pour cet organisme (y compris les particularités géographiques) ;

-Les variables en jeu.

Le titre est informatif ou descriptif. Il peut reprendre une partie des résultats s'ils sont particulièrement significatifs. Par exemple :

"L'acidose métabolique, désordre de l'équilibre acide-base"

"Étude des facteurs favorisant l'apparition de l'acidose métabolique"

"Une ration favorise l'apparition du acidose métabolique"

Le titre peut aussi être incitatif et être rédigé sous la forme d'une question pour attirer le lecteur. La forme interrogative reste une exception.

Il faut parfois aussi rédiger un titre courant, plus court, qui sera imprimé en en-tête, une page sur deux.

4.1.2. Les auteurs et leur affiliation

Le nom des auteurs est complété par leur affiliation. L'affiliation est l'adresse professionnelle de l'auteur.

L'affiliation est indiquée de manière précise pour permettre au lecteur de prendre contact avec les auteurs mais aussi pour permettre une identification unique d'une institution dans les bases de données (**Ricordeau P., 2001**) .

Au moins un des auteurs indiquera son adresse de courrier électronique et auteu correspondant.

La constitution de la liste des auteurs est discutée plus haut.

4.1.3. Le résumé

Le résumé comporte entre 100 et 250 mots suivant les revues. Il ne faut en tout cas pas dépasser les 300 mots.

Il est généralement rédigé en deux langues, voire trois (certaines revues peuvent se charger elles-mêmes de la traduction).

Le résumé doit répondre aux questions suivantes :

1. Pourquoi cette expérimentation ? cette recherche ? pourquoi est-ce important ?
2. Qu'est-ce qui a été fait et comment ?
3. Qu'est-ce qui a été trouvé ?
4. Que signifient ces résultats?

Pour un article de recherche, le résumé reprend les quatre parties de l'article (Introduction, Matériel et méthodes, Résultats et Discussion).**(Nakayama T & al, 2005)**

Pour mettre en avant cette structure, certains éditeurs imposent aux auteurs de rédiger un "résumé structuré (ou "structured abstract") où cette division en parties apparaît clairement (avec titres et paragraphes).

La structure imposée est généralement la suivante **(Nakayama T & al, 2005)**

- Sujet (Background) ;
- Objectifs (Objectives) ;
- Méthodes (Methods) ;
- Résultats (Results) ;
- Conclusions (Conclusions).

Le résumé ne peut pas faire référence à un tableau ou à une citation. Il doit être compréhensible sans le texte de l'article.

S'il n'y a pas de conclusions définitives, il convient de signaler dans le résumé que les résultats sont discutés.

4.1.4. Les mots-clés

Les mots-clés sont des termes qui décrivent au mieux le message et le contenu de l'article. On utilise entre trois et dix mots-clés pour un article.

La démarche pour déterminer ces mots-clés sera la même que celle qui est utilisée lors de la recherche documentaire.

Comme le titre et le résumé, ils sont souvent repris tels quels dans les bases de données et les moteurs de recherche. Ils doivent donc être choisis avec soin pour augmenter la visibilité de l'article (**Butler D., 2013**).

Ils peuvent (ou doivent suivant les éditeurs) être choisis dans une liste ou dans un thésaurus de descripteurs.

4.2. Le corps du texte d'un article de recherche

Le corps du texte d'un article en constitue la substance.

4.2.1. L'introduction

Le rôle de l'introduction est de présenter la question qui est posée et de la replacer dans le contexte de ce qui est déjà connu (revue de la littérature). L'introduction situe le contexte, la nature et l'importance du problème posé. Cette partie permet donc de justifier le choix de l'hypothèse et de la démarche scientifique.

L'utilisation de la méthode "3QPOC" (Qui ? Quoi ? Quand ? Pourquoi ? Où ? Comment ?) ou des "5W" (Why ? What ? Who ? When ? Where ?) est souvent utile pour ne rien oublier (**Butler D., 2013**).

L'introduction doit donc (**Pochet B., 2009**):

- indiquer le problème : de quoi parle-t-on exactement ? ;
- se référer à la littérature publiée : ce que l'on sait déjà ;
- présenter la ou les hypothèse(s) : ce qui va être vérifié.

Il ne faut cependant pas se perdre dans la littérature sur le sujet. L'objectif de l'introduction est d'aider le lecteur à bien se situer dans la recherche décrite et non dans toute l'étendue et l'historique du sujet (ce qui est plutôt l'objectif d'une revue bibliographique).

L'hypothèse présentée, et qui sera vérifiée, tient un rôle central dans le processus de recherche. Elle doit être exprimée clairement et sans ambiguïté.

Dans la dernière phrase de l'introduction, il est possible de glisser un mot, très court, sur les conclusions ; le lecteur pourra en effet mieux apprécier les éléments qui suivent s'il peut anticiper les conclusions (**Booth, 1975 ; Malov, 2001 ; Gastel & Day, 2016**).

4.2.2. La partie matériel et méthodes

Dans cette partie, il faut décrire, dans l'ordre, ce qui a été réalisé au cours de l'expérimentation. Il faut clairement expliquer ce qui a été fait et comment, en omettant les détails superflus (**Pochet B., 2012**).

L'objectif est de permettre à un autre chercheur de reproduire l'expérimentation en vue d'en confirmer les résultats ou d'utiliser la même méthode dans une autre expérimentation.

La description du protocole expérimental (**Dagnelie, 2012**) doit contenir :

- les conditions de réalisation de l'expérience ou de la recherche ;
- les individus qui ont été observés (population, échantillonnage...) ;
- l'organisation de l'expérimentation (durée, traitements, nombre d'observations, d'échantillons, de répétitions...) ;
- les observations qui ont été réalisées (variables dépendantes et indépendantes) et les modalités (techniques, instruments...) de collecte de ces observations ;
- les outils (principalement statistiques) d'analyse des observations ;
- l'incertitude relative et la précision des instruments.

Il faut bien justifier le choix de la méthode (y compris les méthodes statistiques) ou d'un type de matériel si des alternatives raisonnables existent (**O'Connor, 1991**).

Il ne faut pas réécrire tous les détails d'un protocole déjà bien décrit dans la littérature. La simple citation et une description brève – en quelques mots – avec un renvoi à une référence sont suffisantes.

Si le protocole a été adapté, il faut être plus précis et décrire les différences (**Malov, 2001**).

4.2.3. Les résultats

Avant d'entamer la lecture complète d'un article, le lecteur va généralement, après avoir lu le titre et le résumé, consulter les tableaux et les figures.

Leur choix est donc essentiel. Ils doivent être lisibles indépendamment du texte.

Dans cette partie (**Pochet B., 2009**):

- pour permettre au lecteur de lire les résultats sans être influencé, les données sont présentées et commentées mais ne sont pas interprétées ni discutées ;
- il n'y a pas de références bibliographiques ;
- les résultats sont préférentiellement présentés sous forme de tableaux et de figures.

Tableau 2. Corrélations entre le stress perçu, l'indécision de carrière, l'estime de soi et le sentiment d'auto-efficacité universitaire (n = 737)

Variables	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Stress perçu	-	.292***	.311***	.352***	-.491***	-.407***
2. Indécision par manque de promptitude		-	.494***	.478***	-.213***	-.211***
3. Indécision par manque d'informations			-	.639***	-.256***	-.327***
4. Indécision par inconsistance de l'information				-	-.279***	-.277***
5. Estime de soi					-	.281***
6. Sentiment d'auto-efficacité universitaire						-

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Table 2. Correlations between perceived stress, career decision-making difficulties, self-esteem and academic self-efficacy (n = 737)

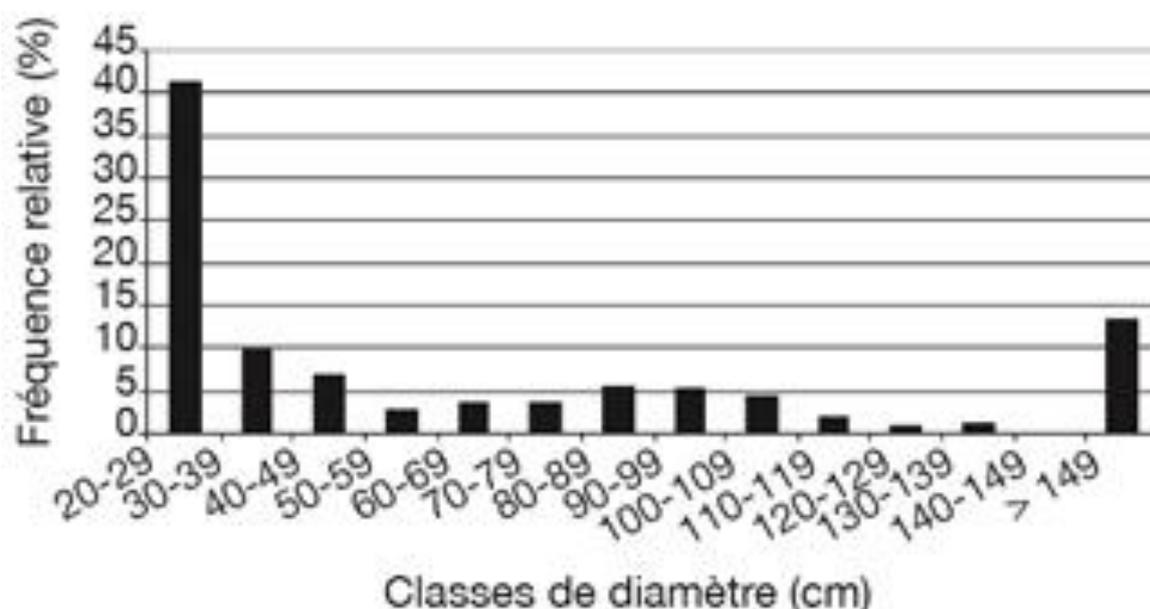


Figure 2. Fréquences relatives des classes de diamètre de *Baillonella toxisperma* estimées à partir d'un inventaire systématique (taux de sondage de 0,6 % sur 176000 ha) — *Relative frequency of diametric classes of Baillonella toxisperma based on a systematic inventory (sapling level of 0.6% over 176,000 ha).*

Figure 3: Des exemples d'une présentation de résultats

Pour un manuscrit de six pages, il est préférable de ne pas utiliser plus de quatre illustrations **(Crouzet sd, 2009)**.

Les figures (graphiques, cartes, dessins ou photographies) et les tableaux sont utilisés pour illustrer le texte.

Il faut préférer une figure à un tableau, sauf si ce tableau apporte des informations supplémentaires.

Dans le texte, il faut décrire les résultats présentés dans les tableaux et figures mais ne pas répéter les données que l'on peut y lire. Il faut attirer l'attention du lecteur sur ce qu'il doit regarder en particulier.

Les informations redondantes (texte, tableau et figure) doivent être supprimées.

Lors de la rédaction finale, il ne doit y avoir ni trop ni trop peu d'illustrations. Il doit être possible de prendre correctement connaissance du contenu par la lecture des seuls tableaux et figures.

À moins que ces informations n'aient un intérêt particulier, il ne faut pas décrire ce qui n'a pas fonctionné et les résultats non significatifs **(Malov, 2001)**.

4.2.4. La discussion et les conclusions

Si l'introduction contient une question, c'est dans cette partie que la réponse doit se trouver.

Cette partie est celle dans laquelle l'auteur a le plus de libertés. Elle ne doit pas être longue mais doit contenir tous les arguments de la démonstration.

Il ne faut pas résumer les résultats mais y faire référence et expliquer pourquoi ces nouveaux résultats améliorent la connaissance scientifique **(Malov, 2001)**.

La discussion **(Malov, 2001)**:

- doit au minimum mettre en rapport les résultats et l'hypothèse de départ et, si celle-ci est rejetée, apporter une explication ;
- doit aussi expliquer des résultats ou observations non attendus ;
- doit faire le lien avec les recherches précédentes ;
- doit être critique, présenter les limites de la recherche réalisée (sans dénigrer le travail réalisé).

"Can my hypothesis be refuted? Can my results have another explanation?" (**Booth, 1975**). Il ne faut donc éliminer aucune piste et envisager toutes les hypothèses plausibles, faire preuve de créativité.

Si la discussion est courte, elle peut être présentée dans les conclusions.

Les conclusions sont essentielles, elles seront peut-être citées dans de nombreux articles et ouvrages. Leur rédaction doit donc être réalisée avec le plus grand soin.

Les informations présentées dans le résumé, l'introduction et la discussion peuvent même être paraphrasées dans cette partie. Il ne doit cependant pas s'agir d'un résumé mais plutôt d'un summary.

Les résultats qui ne sont pas statistiquement significatifs peuvent aussi être discutés s'ils peuvent suggérer quelque chose d'intéressant. Ils ne peuvent en aucun cas être à la base de la discussion ni servir de preuve (**O'Connor, 1991**).

Il ne devrait pas y avoir de répétitions entre la partie résultats et la partie discussion. Certaines revues, pour les articles courts, font un seul chapitre de ces deux parties (Résultats et Discussion).

Chapitre 2: Un article de revue scientifique:

Le schéma ne suit pas le modèle IMReD qui est peu adapté à ce genre d'article. Le schéma doit néanmoins être structuré. Il faut qu'il y ait au minimum trois sections (**O'Connor, 1991**):

- une "**Introduction**" précisant bien le sujet, les limites et la portée de la recherche. Cette introduction présente aussi le choix de la structuration de la partie "Littérature" et la méthodologie utilisée pour la recherche documentaire (mots-clés, bases de données et sources particulières) ;
- le corps de l'article est souvent appelé "**Littérature**". Il propose une discussion sur les différentes sources retenues. Dans cette partie, les informations sont organisées et regroupées en fonction de l'évolution dans le temps, suivant les points de vue et les écoles ou en fonction des différents aspects du sujet ;
- des "**Conclusions**" (ou "implications" et "avenir") qui résument les principaux apports de la littérature, identifient les zones d'accords et les zones de controverses et précisent les questions qui attendent encore des réponses.

1.La recherche documentaire:

La recherche documentaire est essentiellement une recherche de références de documents qui correspondent à une question documentaire. L'accès aux documents eux-mêmes est une étape ultérieure même si, de plus en plus fréquemment, des solutions techniques donnent directement accès à ces documents (**Dehut J., 2018**).

L'objectif est de faire l'état de l'art sur votre sujet de travail. Vous allez identifier ce que l'on sait déjà, ce qui a déjà été dit et ce qui a déjà été fait, les points d'accord et de désaccord. Avant

d'entreprendre un travail original, la revue de la littérature vous évitera de refaire ce qui a déjà été fait. La recherche documentaire va aussi être utile pour identifier des spécialistes du domaine.

La revue de la littérature sera le point de départ de la réalisation d'un travail de recherche mais aussi de la rédaction d'une demande de financement d'un projet de recherche, de la rédaction d'un article de synthèse et de la rédaction d'une thèse.

Cette recherche doit obligatoirement passer par plusieurs étapes incontournables. Une recherche documentaire qui n'est pas systématique (méthodique) n'offre aucune garantie d'exhaustivité.

Lorsque la recherche documentaire se veut exhaustive, avec l'utilisation de plusieurs questions documentaires complexes et plusieurs outils, on parle alors d'*extensive literature search* ou *extensive literature review* (Callaway E., 2016).

Lors de la recherche documentaire ou à côté de celle-ci, d'autres sources d'information peuvent être exploitées. On les qualifie de méthodes informelles.

1.1. Les méthodes informelles de recherche documentaire

1.1.1. Les listes de lecture

Un collègue, un enseignant ou un supérieur hiérarchique peut proposer des documents (articles, ouvrages, rapports...) ou des listes de lectures sur un sujet donné.

Cette méthode est intéressante parce qu'elle permet de gagner du temps. Elle doit impérativement être complétée par une recherche plus formelle (Reding R., 2006).

1.1.2. Les bibliographies d'articles

Cette méthode consiste à analyser les listes bibliographiques de documents qui correspondent bien au sujet de la recherche. Elle permet parfois, comme pour les liens "voir aussi", de trouver des documents qui n'ont pas été trouvés avec la question documentaire (Reding R., 2006).

Cette méthode ne permet de trouver que des documents plus anciens que celui que l'on a sous la main.

1.2. La rédaction de la question initiale

La recherche documentaire commence par la formulation d'une **question initiale**. Cette question doit correspondre à l'information dont on a besoin. Il faut qu'il soit possible de répondre à la question posée. S'il y a plusieurs questions, il faut effectuer plusieurs recherches. Si la question n'est pas assez précise, il sera impossible d'y répondre (**O'Connor, 1991**).

1.3. L'identification des concepts documentaires

L'étape suivante consiste à découper la question initiale pour identifier les concepts mis en œuvre et le vocabulaire qui s'y rapporte.

Pour identifier les concepts, les sujets, les thématiques présents dans la question initiale, on peut utiliser l'analyse **OST** (pour : Object, Sujet, Technique) et se poser les questions suivantes (**Labasse B., 2001**):

- Quel est l'**Objet**, l'organisme, l'individu, le groupe étudié ?
- Quel est le **Sujet** de la recherche ?
- Quelle est la **Technique**, la méthode de recherche utilisée ?

Tableau 1: Explication des concepts

Objet	La production laitière de la vache
Sujet	Evolution physiologique pendant l'année
Technique	Utilisation d'un graph pour enregistrer les résultats

Cette méthode n'est pas un passage obligé. C'est un aide mémoire. Il peut y avoir moins ou plus de concepts dans la question.

1.4. Les mots-clés et les descripteurs

Les **langages documentaires** servent à décrire les documents. Lors d'une recherche documentaire, on est confronté à deux types de langages : le langage libre et les langages contrôlés.

1.4.1. Le langage libre

On parle de langage libre si aucun langage spécifique n'est utilisé. On utilise alors des mots-clés. Ces termes sont extraits d'un titre, d'un résumé ou d'un texte. Ils font partie du langage naturel, libre, de tous les jours.

Avec un moteur de recherche sur Internet, on utilise des mots-clés. Lors d'une recherche avec des mots-clés, il faut envisager les différents synonymes pour un même sujet. Il faut aussi prévoir les différentes formes (singulier et pluriel par exemple) pour un même mot (**Pierre A., 2017**).

1.4.2. Les descripteurs et les thésaurus

Lorsqu'un documentaliste identifie les concepts présents dans un document, il les transcrit dans un langage spécifique.

L'utilisateur qui identifiera les concepts relatifs à sa propre recherche, les traduira aussi dans un langage spécifique et les utilisera lors de sa recherche documentaire. Si l'indexeur et l'utilisateur utilisent les mêmes termes, ils identifieront le(s) même(s) document(s). Ils utilisent dès lors un langage commun, un langage documentaire contrôlé (**Pierre A., 2017**).

Chapitre 3: La citation des sources

Un article scientifique ou un rapport se caractérise par une bibliographie solide. C'est la dernière section d'un article scientifique.

L'objectif d'une bibliographie est de permettre au lecteur de retrouver les documents cités. Le lecteur doit pouvoir poursuivre le sujet avec des publications facilement accessibles. Il est donc vivement déconseillé de citer des documents non publiés ou difficiles à trouver.

Pour les articles de synthèse ou les publications où le nombre de pages est strictement limité, il faut rester attentif à réduire le nombre de citations aux références les plus pertinentes **(Hutchins B.I.B. et al, 2016)**.

1. Les styles bibliographiques

Il n'y a malheureusement pas un seul style d'écriture bibliographique mais plusieurs dizaines. Ils varient principalement dans la séquence de présentation des éléments (auteur(s), date, titre...) **(Pierre A., 2017)**.

2. Les citations

Parler de citations, c'est parler de deux concepts différents, la citation textuelle et le renvoi bibliographique à un autre document **(Pierre A., 2017)**.

2.1. Le texte

Lors de la rédaction d'un texte, chaque emprunt doit faire l'objet d'une citation.

Si une phrase est copiée, sans modification, il s'agit d'une citation textuelle. Il faut alors utiliser des guillemets. Sans guillemets, c'est du plagiat, même avec un renvoi bibliographique. L'auteur fait croire que c'est lui qui a rédigé la phrase.

S'il s'agit d'un paragraphe (plusieurs phrases), il faut faire un alinéa (avec un retrait).

Le texte sera mis en italiques pour les citations dans une autre langue que celle du texte.

Pour éviter les guillemets, il faut au minimum paraphraser le texte original (sans oublier le renvoi bibliographique) **(Brown et al., 2013)**.

2.2. Le renvoi bibliographique

Pour le renvoi à la bibliographie, il faut citer la source dans la phrase : "tel que le mentionne **Brown (1994)**" ou à la fin de la phrase : "**(Brown, 1994)**".

Deux renvois à un même endroit dans le texte seront séparés par ";" : "**(Brown, 1994 ; Dupont, 2000)**".

Pour les documents avec deux auteurs, les deux noms sont indiqués **(Brown & Dupont, 2010)**. Dès qu'il y a plus de deux auteurs, le nom du premier auteur est suivi de "et al." **(Brown et al., 2013)**.

S'il y a, dans le texte, deux renvois pour un même auteur, pour une même année, mais pour deux documents différents, il faut différencier explicitement les deux citations. L'idéal est d'ajouter une lettre après l'année, par exemple : "**(Brown, 1994a ; Brown, 1994b)**". Ces lettres ajoutées dans la citation sont reproduites dans la bibliographie.

Comme l'objectif d'une citation et d'une référence bibliographique est de permettre au lecteur d'accéder au document cité sans trop de difficultés, les citations d'articles "sous presse" ou "acceptés" peuvent être incluses dans la liste.

Par contre, les documents "en préparation" ou "soumis", qui ne sont donc pas validés, ou les "communications personnelles", qui sont invérifiables, peuvent, à la rigueur, être décrits en notes de bas de page mais n'ont pas leur place dans la bibliographie.

Les rapports internes non publiés, les notes de cours et les mémoires d'étudiants, dont la qualité n'est pas avérée, ne doivent pas être repris dans une bibliographie scientifique.

3. Les règles d'écriture d'une bibliographie

Il y a un certain nombre de règles de base à observer. Il est toujours possible de trouver des variations de règles ou de présentation.

Ce qui est important, c'est de garder les mêmes règles afin de présenter un ensemble cohérent, homogène et lisible **(Ware M. & Mabe M., 2015)**.

3.1. La liste bibliographique

La bibliographie apparaît en fin de document.

Les références bibliographiques sont séparées par un double interligne et classées dans l'ordre alphabétique des noms d'auteurs.

Pour un même auteur, elles sont classées par ordre chronologique, de la plus ancienne à la plus récente.

La référence d'un auteur unique précède toujours la ou les référence(s) de ce même auteur lorsqu'il est accompagné d'un ou de plusieurs coauteurs **(Pierre A., 2017)**.

3.2. Les auteurs

Les noms des auteurs sont repris comme dans la source. Le prénom est toujours placé derrière le nom (ou post-nom), pour le tri alphabétique.

Le nom de la collectivité-auteur est cité comme dans la source (exemple : Unesco).

Lorsqu'il y a plus d'un auteur, on place un "&" entre les deux derniers auteurs. S'il y a plus de quatre auteurs, on ne renseigne que le premier auteur suivi de "et al."

Pour les documents anonymes, il faut indiquer "Anon." à la place du nom d'auteur (exemple : "Anon., 2006. The") **(Europa, 2008)**.

3.3. La date

Pour un livre, l'année d'édition se trouve en général sur la page du copyright. On n'indique que l'année (quatre chiffres).

Pour les comptes-rendus de congrès (proceedings), l'année d'édition n'est pas nécessairement la même que l'année du déroulement de la manifestation. C'est l'année d'édition (disponibilité) qui doit être indiquée. L'année du déroulement du congrès apparaîtra dans le titre.

Pour un article, on indique l'année d'édition du fascicule même si l'année de réception ou d'acceptation est indiquée et antérieure (**Pierre A., 2017**).

Lorsqu'on ne trouve pas d'année d'édition, on remplace l'année par "sd", sans modifier la ponctuation.

3.4. Le titre

L'information est transcrite comme dans la source (sauf les majuscules). Le sous-titre (ou toute autre information relative au titre) est transcrit si c'est jugé nécessaire. Il y a un point (".") entre le titre et le sous-titre.

Le titre d'une monographie, le titre d'un périodique, le titre d'un ouvrage collectif est écrit en italiques. Le titre d'un article ou d'une participation dans un ouvrage collectif n'est pas en italiques (**Ware M. & Mabe M., 2015**).

3.5. La ponctuation

Les noms des auteurs et des éditeurs scientifiques sont suivis d'une virgule.

La date, le titre et le sous-titre sont suivis d'un point.

Toutes les références se terminent par un point.

Les titres de périodiques (abrégés) sont suivis d'une virgule, des indications de volume et de fascicule puis de la pagination.

La pagination est toujours précédée d'une virgule.

Pour les références de documents en français, il y a une espace avant les ":", pour les documents en anglais, il n'y en a pas (exemples : "Paris : Lavoisier" et "New York: Wiley").

3.6. Un document sur Internet

Un document électronique (un livre, un article, un rapport...) se décrira comme un document imprimé avec deux indications supplémentaires, placées à la fin de la référence (après une virgule) :

- indication de l'adresse Internet ;
- indication de la date de consultation (au format JJ/MM/AA, précédée d'une virgule et entre parenthèses).

La référence aura la forme :

Wang Y, Robertson ID, Cheng S, Wang Y, Hou L, Wang G, et al. Evaluation of a milk ELISA as an alternative to a serum ELISA in the determination of the prevalence and incidence of brucellosis in dairy herds in Hubei Province China. Prevent Veterinary Med 2020;182:.
<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105086>.

Quel que soit le document qui est utilisé, il est prudent d'en conserver une copie imprimée et/ou électronique.

Chapitre 4: une tentative d'écrire un article scientifique de revue

A brief explanation of the HACCP System and its principals and applications

Authors: Mokhtari I. A.; Rakhoun K.; Mokrani D.

Abstract:

In this project we break down the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system and its origins when the NASA first created it and used it in their astronaut program and why it was

considered effective and the reason for it to become necessary in food production and to be adopted by food companies in their production and processing of food, and how to use the HACCP system efficiently and how it evolved throughout the years and we mention its main principles that construct the HACCP system which are hazard analysis, critical control point, critical limit, establish monitoring procedures, establish corrective action procedures, establish recordkeeping procedures and establish verification procedures, the main applications of the HACCP system and how the country of Algeria adopted this system into its food safety procedures and how it is being applied.

Keywords: HACCP, CCP, food safety, control point, hazard analysis, food hazards.

Introduction:

The Hazard Analysis Critical Control Point System, or HACCP for short, is one of the food safety tools that have been found and used throughout the time, it is used in different sectors of industry and it proved to be very successful that's why it endured the test of time (**Panghal.A et al, 2018**), we try to dissect this system and understand its principles and origins in order to get a better understanding of this food safety system and the secrets to its success and why it is used in a lot of the food industrial companies (**Berends & al, 1994**).

HACCP is a food safety **tool**, that is applied systematically and in a comprehensive way to organize, control and most importantly **document** the production, preparation and processing of food by a food company (**Panghal.A et al, 2018**).

It is a way to keep track of production records and shows that observations were done in correct intervals as specified in a written and complete document that is correct and verified (**Foegeding.P, Roberts.T, 1994**).

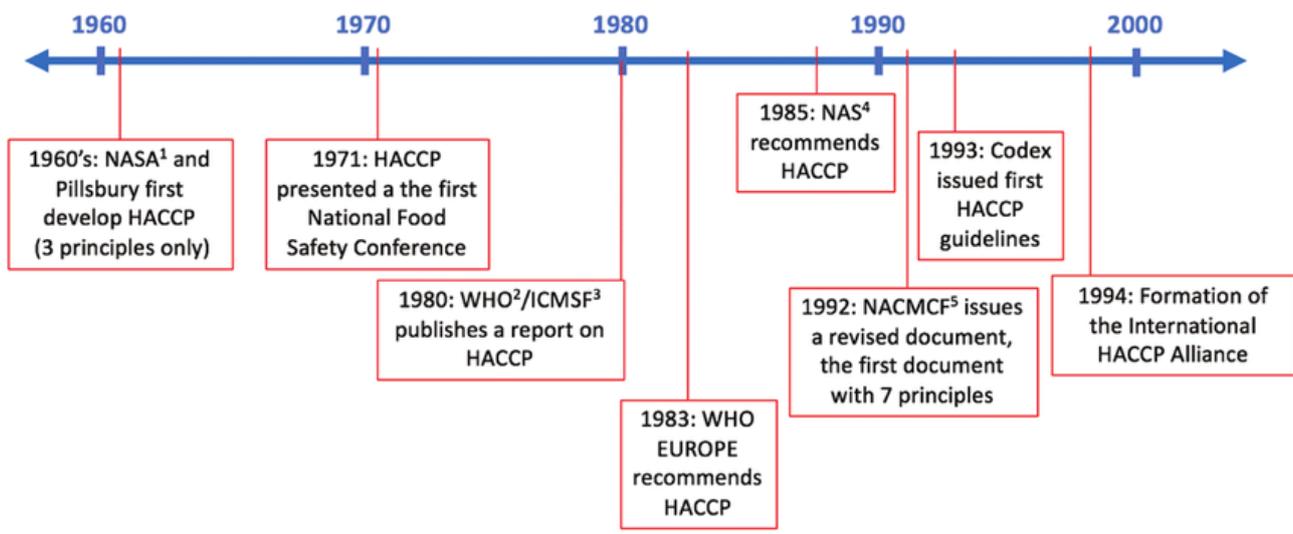
The HACCP system is applicable from the start of the production of food to as far as preparation to consumption, and the primary aim of HACCP is **prevention** of hazards and **not inspection** which is performed by a specialized outside agency (**Cullor.J, 1995**).

The types of hazards that HACCP aims to prevent are mainly **unintentional hazards** that may surface due to not applying certain principles correctly or due to some other mistakes which can appear during all phases of producing, processing or preparing food (**Konstantinos V et al, 2017**).

1-The origins of HACCP system and its first appearance

The first time HACCP was introduced was in late 1950s and early 1960s by the Pillsbury company and NASA, they intended to implement the HACCP system in their space program in order to prevent food born illnesses for astronauts in upcoming space expeditions, because in an environment in which there is no gravity, the likelihood of a food born illness to appear is higher than in normal conditions; They tested 50% of space food products to determine whether or not they were safe enough to be included in the space program, these tests were very costly and time consuming and that was the reason why HACCP system was introduced as a cheaper and more effective alternative to establish the safety of foods. It was decided that NASA's engineering management requirements, Critical Control Points, would be used as a guideline for this food safety initiative. Critical Control Points (CCP) was used to test weapon and engineering system reliability and by using CCP, NASA and Pillsbury were able to hire contractors to identify and eliminate the "critical failure areas" in the food processing procedures **(Berends & al, 1994)**.

Following the success of NASA establishing food safety for their astronauts, Pillsbury had a recall on a product called Farina, which is a cereal used in creating baby food. There was glass pieces being found and residus in the food, which caused problems and hazards. At Pillsbury, there was a microbiologist, Howard Baumann, who contributed in the NASA space program, suggested for the food company to implement a HACCP plan. Due to the outbreak and the running problem and the succesful experience that Baumann had with the HACCP system **(Abdul halim Lim S, Antony J, 2019)**, a panel discussion was held in 1971 at the National Conference on Food Protection that examined Critical Control Points and Good Manufacturing Practices (GMP) in producing safe food. The result of this discussion lead to the FDA requesting from Pillsbury to establish and manage a training program for the inspection of canned foods for FDA inspectors. In September 1972 **(Majewski M ,1992)**, the program was first held for 21 days of lecturing and evaluation, with 11 days of classroom lecture and 10 days of canning plant evaluations. The class was named, "Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System", this was the first time HACCP was used to educate other food facilities. And after that succesful first class, the HACCP system became world wide and many countries started adapting it in their food production facilities **(Berkelman. R, 1993)**.



¹ National Aeronautics and Space Administration
² World Health Organization
³ International Commission on Microbiological Specifications for Foods
⁴ National Academy of Sciences
⁵ National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods

Figure 1: Origin and evolution of the HACCP system (NACMCF, 1994)

2-How to achieve HACCP

Before we can have a good HACCP application, an essential base must be established first, a base that includes necessary practices and procedures:

2-1-Good Manufacturing Practices (GMPs):

These practices are general statements that are considered common knowledge but must be respected at all times such as: All workers must wash their hands before work, all workers must wear a face mask... etc, these are general statements that don't get too specific like all workers must wash their hands but don't show the way of washing hands, or all workers must wear a face mask but don't tell what should the mask cover... **(Konstantinos V et al, 2017)** ; GMPs gives us the necessary conditions to operate and an appropriate environment that is needed to protect food products during preparing, processing and storage. They typically don't apply to individual products or processes but rather apply to related processes in a facility **(Konstantinos V et al, 2017)**. Companies of all sizes, most of them follow procedures that they instill that fit the previously mentioned definitions of GMPs. In the other hand, employees that work in smaller operations usually learn the GMPs by verbal instructions, but it would be

considered best if they could be written down to serve as a reference point (**Abdul halim Lim S, Antony J, 2019**). Writing down the GMPs makes the formation of workers and employees more efficient, easier and more complete. GMPs serve to support a processors' HACCP programs, but they are used as a preventive measure not as direct control to hazard. Some processors declared in their hazard analysis that GMPs reduced drastically the likelihood of a hazard occurring during a particular point in the process (**Cullor.J, 1995**).

2-2-Standard Operating Procedures (SOPs):

Standard operating procedure is a set of step-by-step instructions compiled by an organization to help workers carry out routine operations. SOPs aim to achieve efficiency, quality output and uniformity of performance, while reducing miscommunication and failure to comply with industry regulations (**Shanagy et al, 1993**).

These are specific instructions of how to execute certain acts or how to operate certain machines or tools, the purpose of SOPs is to serve as a guide to new employees so that they can start operating effectively without wasting too much time teaching them (**Berends & al, 1994**).

The main categories of SOPs are (**Cullor.J, 1995**):

- General Safety Considerations;
- Personnel;
- Product Procurement;
- Receiving;
- Storing;
- Transporting;
- Holding;
- Preparation;
- Cleaning/Sanitizing;
- Cooking and Documenting Temperatures;
- Cooling;

- Reheating.

2-3-Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs):

From the name we can tell that these procedures focus on sanitation and maintaining a clean and sanitary work place, basically cleaning everything that must be cleaned like tools, cutting boards, walls, vents...etc, and differentiate between the intervals and procedures needed for each component **(Cullor.J, 1995)**.

An SSOP program should provide:

- Descriptions of pre-optional SSOPs, explicitly distinguished from daily sanitation activities, addressing at a minimum the cleaning of food contact surfaces of facilities, equipment and utensils **(Sperber W,1991)**.

- Descriptions of operational SSOPs that will result in a sanitary environment.

These should describe procedures during operations that include equipment and utensils cleaning, sanitizing, disinfecting during production, at breaks, at midshift and between shifts, employee hygiene and product handling in raw and cooked product areas **(Berends & al, 1994)**.



Figure 2: Decesion of the codex alimentarius (Techni-K, 2012)

Types of hazards we try to control:

1-Biological: Microorganismes (pathogens) very important to control bacterias, molds or yeast from breaking out and entering the products we are trying to produce or prepare as it obviously can can cause sickness or infection to any consumer (**Foegefing.P, Roberts.T, 1994**).

2-Chemical: Ay products we use in controlling such as cleaning products or even antibiotics, they must not reach the product.

3-Physical: Any physical material that is outside the product that can come from any different place (glass, plastic, pebbles, bone fragments...) (**Richards et al, 1993**).



Figure 3: Different types of food safety hazards (AUBURN COUNCIL, 2010)

Principals of HACCP

- Hazard analysis;
- Critical control point;
- Verify monitoring procedures;
- Critical limit;
- Corrective action procedures;
- Establish recordkeeping (documentation) procedures;
- Verification procedures.

I-Hazard analysis: Identify all the potential hazards that can occur during all phases of production, preparation and processing: raw materials, used equipments, steps of processing...

Study the potential hazards and their risks and decide if these hazards should be addressed considering: likelihood of the hazard, danger of the hazard and determine if the potential hazard can be endured or not (potential danger x likelihood of occurring) (Huss H, 1992).

II-Critical control point: Control all types of hazard (biological, chemical or physical) in any step of the process and try to eliminate it or reduce it to an acceptable level. Elimination is desirable but not always achievable **(NACMCF, 1994)**.

III-Critical limit: A value that is known and determined to eliminate, reduce or stop a hazard from taking place to ensure the safety of food : degree of cooking ($\geq 80^\circ$), bacterial charge... **(NACMCF, 1994)**

This critical limit **must be met** during production **(Foegefing.P, Roberts.T, 1994)**.

Any fail at meeting these critical limits **must be addressed as soon as they are identified** to limit the danger and preventing the hazard from escalating further beyond, they must be controlled and restored to their acceptable levels **(King P, 1992)**.

IV-Monitoring procedures: Planned observations or other activities that need to be done in a certain time and a certain interval to verify the CCP and ensure that it is properly controlled (hourly, daily, every two days, ...etc) **(Majewski M ,1992)**.

V-Corrective actions: If we fail to control a certain limit or we fail to meet the necessary limit of a procedure, a corrective action must be performed as soon as a fail in controlling the critical limit is detected, to ensure the return to the state of control **(Majewski M ,1992)**.

VI-Record keeping (documentation): A needed evidence of a monitoring event during food production, it is necessary to confirm officially that a production controlling procedure has been performed at its correct time and intervals **(Richards et al, 1993)**.

VII-Verification procedures: this step aims to answer the following question: is our safety plan controlling what it is designed to control to the determined critical limit? This is essentially a safety plan for the safety plan, to keep in check that our HACCP system is doing its controlling job as it is supposed to **(USPHS, 1991)**.

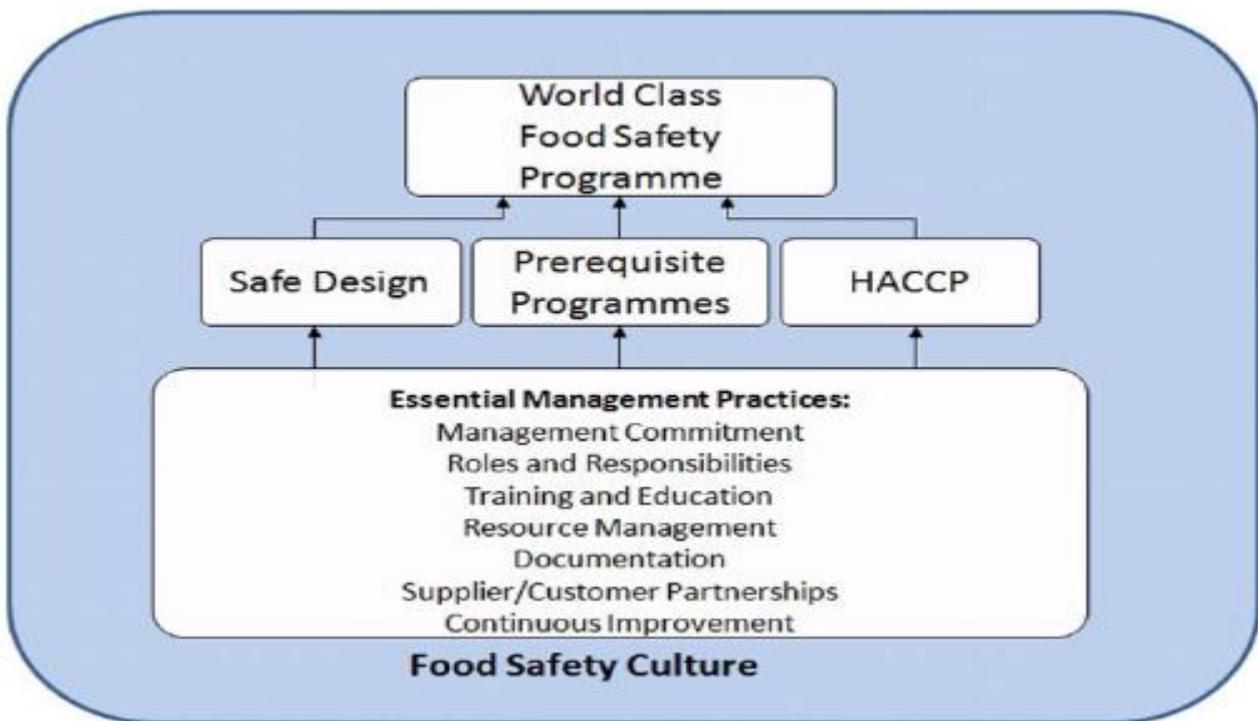


Figure 4: Food safety management system structure (Panghal.A et al, 2018)

The simple manufacturing processes used by the Senegalese SMB were not adapted to the application of HACCP but it was noted that human resources were the key elements for the implementation of HACCP. World Health Organization (WHO), (1999) confirmed that in every business, many obstacles are related to human forces (Majewski M ,1992). This study revealed that the main PRP found during the hygiene diagnosis were difficult to set up because of the low education level of the staff. This was also the conclusion reached by the Codex Committee on Food Hygiene (CCFH) (2001) who said that hygiene diagnosis showed that the major obstacles for food companies, especially small businesses, were the lack of management commitment, training and motivation (Abdul halim Lim S, Antony J, 2019). However, the overall approach to manage sanitary problems in African food industries, while using the rules of GHP and GMP codex, has to be logical and simple in order to be used. The implementation of the HACCP system in the Senegalese SMB with the use of the two innovative methods was carried out with success but with some difficulty (Panghal.A et al, 2018). Overall, the effective implementation of HACCP in the SMB was hampered by a complex set of factors as business demand, legal requirements and quality management, business size, human resources, technical support and assessors, HACCP prerequisites and time scale (Konstantinos V et al,

2017). As an example, the study of Celaya et al. (2007) showed that 56.7% of Spanish SMBs had a favourable HACCP Plan while 28.4% had obtained the approval of the HACCP system. It is clear that in each country, the development of HACCP in the food chain is influenced by a complex set of factors **(Foegeding.P, Roberts.T, 1994)**.

Conclusion: The HACCP system is a very successful and practical tool that will still be used for years to come, it provides a solid base ground and it has a lot of room for development, it will see a lot of transitions and changes through out the years but it will still be true to its intended purpose of food safety and monitoring food production.

It should be adapted by any company that looks to improve its food safety program and minimize risks that can occur during all phases of production and processing.

It avoids a lot of potential problems and mistakes with its monitoring procedures, and its true aim is to prevent loss of resources without endangering others, so it should peak the interest of investors and food safety activists as well.

References:

Anil Panghal, Navnidhi Chhikara, Neelesh Sindhu and Sundeep Jaglan, 2018. Role of Food Safety Management Systems in safe food production: A review

Berends, B. R., J. M. Snijders. 1994. The Hazard Analysis Critical Control Point approach (HACCP) in meat production. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 119:360.

Berkelman, R. L. 1993. Emerging infectious diseases in the United States. *J. Infect Dis.* 170:272.

Cullor, J. S. 1995. Implementing the HACCP program on your clients' dairies. *Vet. Med.(Mar)*:290.

Foegeding, P. M., and T. Roberts. 1994. Foodborne Pathogens: Risks and Consequences. Task Force Rep. No. 122. *Counc.Agric. Sci. Technol., Ames, IA.*

Huss, H. H. 1992. Development and use of the HACCP concept in fish processing. *Int. J. Food Microbiol.*15(1-2):33.

Konstantinos V. Kotsanopoulos, Ioannis S. Arvanitoyannis, 2017. The Role of Auditing, Food Safety, and Food Quality Standards in the Food Industry: A Review.

Majewski, M. C. 1992. Food safety: the HACCP approach to hazard control. Commun. Dis. Rep. Ctr. Rev.2(9):R105.

National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. 1994. The role of regulatory agencies and industry in HACCP. Int. J. Food Microbiol.21(3):187.

Richards, J., E. Parr, and P. Riseborough. 1993. Hospital foodhygiene: the application of Hazard Analysis Critical ControlPoints to conventional hospital catering. J. Hospital Infect.24(4):273.

Sarina Abdul halim Lim, Jiju Antony, 2019. Quality and Safety in Food Industry 55 :264.

Shanaghy, N., F. Murphy, and K. Kennedy. 1993. Improve-ments in the microbiological quality of food samples from a hospital cook-chill system since the introduction of HACCP. J.Hospital Infect.23(4):305.

Sperber, W. H. 1991. Use of the HACCP system to assure foodsafety. J. AOAC 74:433.

United States Public Health Service. 1991.InHealthy People2000. Publ. 91-50212. Dep. Health Human Serv., US Govt.Printing Office, Washington, DC.

Conclusion:

Le message de l'article scientifique est le résultat d'une recherche.

La **découverte** est un **résultat original** (nouveau, différent des autres, à valeur ajoutée) et **important** (il a une portée). C'est LA condition pour publier un article scientifique, pour deux raisons :

- c'est ce que vous avez appris à l'issue de votre travail, que vous ne saviez pas *ET* que les autres ne savaient pas non plus
- c'est ainsi que vous faites avancer la science et ses implications, c'est votre contribution au débat scientifique.

Pour déterminer l'originalité et l'importance d'un résultat, il faut donc **bien connaître la bibliographie.**

Un article scientifique comporte un seul message, qui peut être simple ou complexe. Ainsi, lorsqu'une thèse aboutit à deux ensembles distincts de résultats originaux, chacun apportant une avancée particulière, il peut être opportun de publier deux articles.

Le message de l'article ne se formule pas comme l'objectif expérimental :

- formuler l'objectif expérimental de la recherche menée, c'est dire ce que vous faites
- formuler le message, c'est dire ce que vous avez trouvé

Bibliographie

Anil Panghal, Navnidhi Chhikara, Neelesh Sindhu and Sundeep Jaglan, 2018. Role of Food Safety Management Systems in safe food production: A review

Berends, B. R., J. M. Snijders. 1994. The Hazard Analysis Critical Control Point approach (HACCP) in meat production. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 119:360.

Berkelman, R. L. 1993. Emerging infectious diseases in the United States. *J. Infect Dis.* 170:272.

Booth V., 1975. Writing a scientific paper. *Biochem. Soc. Trans.*, **3**(1), 1-26.

Butler D., 2013. The dark side of publishing. *Nature*, **495**(28 march), 433–435.

Callaway E., 2016. Beat it, impact factor! Publishing elite turns against controversial metric. *Nature News*, **535**(7611), 210–211.

Crouzet J., sd. 2009 De la rédaction d'un texte scientifique, http://www.gp3a.auf.org/printarticle.php?id_article=79, (01/07/2009).

Cullor, J. S. 1995. Implementing the HACCP program on your clients' dairies. *Vet. Med.*(Mar):290.

Dehut J., 2018. En finir avec Word ! Pour une analyse des enjeux relatifs aux traitements de texte et à leur utilisation. *L'Atelier Des Savoirs*, (23 janvier 2018), 1–17, <https://eriac.hypotheses.org/80>, (31/07/2018).

Dubois J-M.M., 2005. *La rédaction scientifique. Mémoires et thèses : formes régulière et par articles*. Collection « Savoir Plus Universités » – AUF. Issy-les- Moulineaux, France : Estem.

Europa, 2008. *Règles typographiques du Journal officiel — Guide visuel*. <http://publications.europa.eu/code/pdf/12000-fr.pdf>, (30/07/2009).

Foegeding, P. M., and T. Roberts. 1994. Foodborne Pathogens: Risks and Consequences. Task Force Rep. No. 122. Counc.Agric. Sci. Technol., Ames, IA.

Gastel B. & Day R.A., 2016. How to write and publish a scientific paper. 8th ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Huss, H. H. 1992. Development and use of the HACCP concept in fish processing. *Int. J. Food Microbiol.* 15(1–2):33.

Hutchins B.I.B. et al., 2016. Relative Citation Ratio (RCR): A New Metric That Uses Citation Rates to Measure Influence at the Article Level. *PLOS Biol.*, **14**(9), e1002541.

Hetzl F.A., 1973. Publish or Perish, and the competent manuscript. *Sch. publ.*, **4**(2), 101-109.

King, P. 1992. Implementing a HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) Program. *Food Manag.* 7(12):54.

Konstantinos V. Kotsanopoulos, Ioannis S. Arvanitoyannis, 2017. The Role of Auditing, Food Safety, and Food Quality Standards in the Food Industry: A Review.

Labasse B., 2001. La communication scientifique. Logiques et méthodes. Villeurbanne : Université de Lyon ; Lyon, France : Éditions Colbert.

Malov S., 2001. Guidelines for writing a scientific paper. San Diego State University. <http://www.sci.sdsu.edu/~smaloy/MicrobialGenetics/topics/scientific-writing.pdf>, (20/07/2009).

Majewski, M. C. 1992. Food safety: the HACCP approach to hazard control. *Commun. Dis. Rep. Ctr. Rev.* 2(9):R105.

Nakayama T., Hirai N., Yamazaki S. & Naito M., 2005. Adoption of structured abstracts by general medical journals and format for a structured abstract. *J. Med. Libr. Assoc.*, **93**(2), 237-242.

National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. 1994. The role of regulatory agencies and industry in HACCP. *Int. J. Food Microbiol.* 21(3):187.

O'Connor M., 1991. Writing successfully in science. London; New York: Spon.

Pears R. & Shields G., 2016. Cite them right, London: Palgrave.

Perrousseau Y., 2000. Manuel de typographie française élémentaire. 5^e éd. Reillanne, France : Atelier Perrousseau, <http://www.dsi.univ-paris5.fr/typo.html>, (02/07/2009).

Pierre A., 2017. *De l'avantage de LaTeX sur les traitements de texte modernes*, <https://aurelienpierre.com/de-lavantage-de-latex-sur-les-traitements-de-texte-modernes/>, (31/07/2018).

Pochet B., 2005. Méthodologie documentaire. Rechercher, consulter, rédiger à l'heure d'Internet (2^e éd., préface de Sylvie Chevillotte, Élisabeth Noël). Bruxelles : De Boeck Université.

Pochet B., 2009. La rédaction d'un article scientifique. Petit guide pratique adapté aux sciences appliquées et sciences de la vie à l'heure du libre accès. Gembloux : Les Presses agronomiques de Gembloux, <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/24998>, (01/12/2011).

Pochet B., 2012. Lire et écrire la littérature scientifique. Gembloux : Les Presses agronomiques de Gembloux, <http://hdl.handle.net/2268/109540>, (28/08/2015).

Reding R., 2006. Petit guide pour l'écriture et la publication scientifiques à l'usage du jeune chercheur. Namur, Belgique : Les Éditions namuroises.

Richards, J., E. Parr, and P. Riseborough. 1993. Hospital foodhygiene: the application of Hazard Analysis Critical ControlPoints to conventional hospital catering. *J. Hospital Infect.*24(4):273.

Ricordeau P., 2001. Rédiger un article scientifique : tout faire pour être lu ! *Rev. Méd. Assur. Mal.*, **32**(2), 105-111.

Sarina Abdul halim Lim, Jiju Antony, 2019. *Quality and Safety in Food Industry* 55 :264.

Shanaghy, N., F. Murphy, and K. Kennedy. 1993. Improve-ments in the microbiological quality of food samples from a hospital cook-chill system since the introduction of HACCP. *J.Hospital Infect.*23(4):305.

Sperber, W. H. 1991. Use of the HACCP system to assure foodsafety. *J. AOAC* 74:433.

United States Public Health Service. 1991. *In Healthy People 2000*. Publ. 91-50212. Dep. Health Human Serv., US Govt. Printing Office, Washington, DC.

Ware M. & Mabe M., 2015. The stm report. The Hague: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, [http://www.stm-
assoc.org/2009_10_13_MWC_STM_Report.pdf](http://www.stm-
assoc.org/2009_10_13_MWC_STM_Report.pdf), (21/08/2015).