

Méthodologie de recherche bibliographique

1. Définitions et objectifs

La recherche bibliographique représente un passage obligatoire lors de la rédaction d'un document scientifique rigoureux (livre, article, rapport ...). Elle représente la seule manière de confrontation des travaux de recherche et d'argumentation des résultats.

C'est l'ensemble des méthodes, procédures et techniques ayant pour objet de retrouver les références bibliographiques de sujets pertinents.

La recherche documentaire c'est l'ensemble des étapes permettant de chercher, identifier et trouver des documents relatifs à un sujet par l'élaboration d'une stratégie de recherche. Elle permet ;

- ✓ d'être capable de situer un sujet dans son contexte.
- ✓ de ne pas dupliquer involontairement ce qu'a déjà été réalisé.
- ✓ d'éviter de se lancer les connaissances sur un sujet.
- ✓ d'organiser selon sa propre logique.

La bibliographie comporte trois activités essentielles:

1.1. Faire une bibliographie

Une démarche (recherche documentaire) ou un processus intellectuel dont l'objectif est de trouver (et de lire) des documents sur un sujet donné.

1.2. Rédiger une bibliographie

C'est le produit de cette démarche, dont l'objectif est de signaler des documents sur un sujet donné pour en permettre l'étude (ces docs doivent être accessibles) et améliorer la connaissance. Cette rédaction est réglementée par des normes internationales.

1.3. Consulter une bibliographie

Utiliser la bibliographie réalisée (ouvrage ou partie de texte) pour trouver pistes et sources qui répondent aux questions que l'on se pose.

2. Définir une stratégie de recherche

Pour bien définir une stratégie de recherche il faut ;

2. 1. Comprendre le sujet

Il faut comprendre le sujet pour avoir une idée bien précise sur le sujet. Pour cela, il faut consulter des documents afin de donner une vue d'ensemble sur le sujet : Dictionnaires, encyclopédie, article de synthèse...

2. 2. Délimiter le sujet

Pour délimiter le sujet, il faut poser les questions indispensables à une bonne délimitation du sujet (quoi ? qui ? quand ? où ? comment ? pourquoi ?) d'une façon systématique afin de n'oublier aucune information connue. Toutes ces questions permettent de mobiliser les idées et de les organiser logiquement.

2. 3. Formuler le sujet

Le sujet doit être exprimé en une phrase courte avec des termes significatifs qu'on peut les utiliser comme des mots clés.

2. 4. Définir une hypothèse, les objectifs de recherche

Définir les objectifs du travail et les types d'information recherchée

Exemple : Microbiologique/ revues/ mémoire/ cours ...

2. 5. Utilisation des bons mots clés

La liste des mots ou expression descriptive de l'information. Il faut utiliser des mots simple ou générique pour définir le domaine

Exemple : microbiologie / industrie.

2. 6. Définir les types des sources et ressources et le champ

Par exemple : Article/ revue/ journal scientifique

Décret/ journal officiel...

3. Principales étapes de la recherche bibliographique

Il existe différentes méthodes permettant de définir une bonne stratégie de recherche bibliographique, celles-ci reposent néanmoins toujours sur quelques principes clés. Elle va s'articuler autour de quatre étapes successives :

3.1. Phase d'investigation

Elle consiste à réunir la documentation nécessaire au traitement du sujet (consultation des bases de données, consultation de manuscrits, réalisation d'enquêtes, etc.). Cette

étape doit permettre de poser la problématique, de cerner les besoins documentaires et de sélectionner les concepts/mots clés nécessaires à l'interrogation des sources documentaires.

3.2. Phase d'analyse

Consiste à établir un plan détaillé pour la recherche envisagée.

3.3. Phase de documentation

Elle consiste à trier et à organiser les données et éléments utiles issus de la phase d'investigation. Objectif : consulter des fiches (bibliographiques, citationnelles et thématiques) ordonnées en vue de la rédaction.

3.4. Phase de rédaction

Elle consiste à mettre par écrit les idées et données organisées dans les fiches suivant un plan progressif d'exposition. Objectif : rédiger des paragraphes et des sections en suivant une logique démonstrative.

- ✓ Ces différentes phases sont indispensables à la réussite de la recherche ;
- ✓ Le facteur « temps » est particulièrement important : il faut savoir gérer son année de sorte à équilibrer son investissement dans chacune de ces phases ;
- ✓ En règle générale, c'est la phase d'analyse et de documentation qui exige le plus de temps. Une fois les données classées et analysées, la rédaction ne devrait pas poser de problème majeur ;
- ✓ La recherche bibliographique vise donc à réunir le maximum d'informations sur les écrits disponibles concernant le sujet choisi ;
- ✓ Grâce aux progrès considérables réalisés dans le stockage et la gestion des données informatiques, cette recherche est devenue chose aisée de nos jours, si l'on sait utiliser les ressources documentaires existantes dans les bibliothèques nationales, universitaires et spécialisées, etc ;
- ✓ La plupart de ces bases de données sont même disponibles gratuitement sur le web (Internet).

4. Critères d'une évaluation de la qualité et la pertinence des sources

Face à la profusion documentaire, ce qu'il faut maîtriser, c'est le tri des informations et la délimitation des ressources utiles. Pour ce faire, l'étudiant chercheur doit d'emblée combiner plusieurs types de critères de sélection :

- ✓ Chercher par mot clé du domaine (Biologie, Chimie, Physique, Electronique etc.) ;
- ✓ Chercher par mot clé du titre ou de l'auteur;
- ✓ Chercher par mot clé de la thématique en veillant à préciser le champ de recherche ;
- ✓ Chercher par mot clé de la méthode critique ou du courant de pensée ;
- ✓ Chercher dans le titre du document : pour un livre, il faut regarder celui figurant sur la page de titre ;
- ✓ Chercher dans le résumé (abstract) : on le trouve dans la plupart des notices bibliographiques tirées des bases de données, au début ou à la fin des articles de périodiques et souvent au dos des livres (quatrième de couverture) ;
- ✓ Chercher dans le tableau des matières : elle permet de mieux apprécier le contenu (plan et logique de l'argumentation) et de bien repérer les chapitres qui peuvent être pertinents ;
- ✓ Chercher dans les tableaux, graphiques, etc. : ils peuvent aider à la compréhension du sujet et être utiles pour le travail ;
- ✓ Nature du document : déterminer s'il s'agit d'un document pédagogique, de recherche ou de vulgarisation ;
- ✓ Introduction et conclusion : leur consultation permet de cerner la question de départ et les conclusions que l'auteur en tire...

5. Différents types de documentations

- ✓ Dictionnaires généraux ou spécialisés (papier) ;
- ✓ Encyclopédies générales ou spécialisées (papier ou électronique) ;
- ✓ Des livres, aussi appelés ouvrages ou monographies (manuels, ouvrages de synthèse, études, thèses publiées...);
- ✓ Des revues, aussi appelées périodiques. C'est un outil majeur de la publication de la recherche scientifique. Les revues sont disponibles sous format papier ou électronique (payant ou gratuit).

6. Méthodologie de la recherche bibliographique

6.1. Conception et construction de l'objet d'étude

Pour mener à bonne fin une recherche, il faut bien penser, bien réfléchir, bien identifier un problème précis, poser une question centrale (fortifiée par d'autres), imaginer les réponses appropriées (hypothèses) et en envisager la validité. Les étapes de la phase de construction de l'objet sont les suivantes:

6.1.1. Choisir et formuler un problème de recherche

En s'appuyant sur les lectures (consultation d'ouvrages et travaux), et les observations préliminaires de terrain, le chercheur formule un problème de recherche, c'est-à-dire qu'il développe et articule par un enchaînement d'arguments la traduction d'une préoccupation majeure, l'expression de "ce qui pose problème", de "ce qui fait problème", et qui mérite d'être étudié, élucidé. Énoncer les questions, les objectifs, les hypothèses de recherche, éventuellement la position de la thèse.

6.1.2. Recenser les écrits et autres travaux pertinents

Dans cette partie, le chercheur montre qu'il connaît bien les autres auteurs et les œuvres qui ont, avant lui, d'une manière ou d'une autre, abordé le domaine et le sujet de recherche qui sont les siens.

6.1.3.Élaborer un cadre de référence

En principe, le cadre de référence définit la perspective théorique particulière selon laquelle le problème de recherche sera abordé et traité, et place l'étude dans un contexte de signification.

6.2. Découverte et collecte des données

Au cours de cette phase, le chercheur explique et justifie les méthodes et les instruments qu'il utilisera pour appréhender et collecter les données, en réponse aux questions posées et aux hypothèses formulées. Le chercheur précise également les caractéristiques de la population (groupe humain ou non) sur laquelle il va travailler et à laquelle il va arracher les informations. Il décrit enfin le déroulement de la collecte des données et indique le plan d'analyse des données.

6.2.1. Choix des méthodes et des instruments de collectes des données

À cette étape, le chercheur présente ou expose les méthodes auxquels il recourt, puis décrit les instruments ou techniques qui seront utilisées. Divers instruments servent à

mesurer les variables d'étude. Ces instruments peuvent fournir des informations de type qualitatif (entretiens, observation, etc.) ou des informations de type quantitatif (questionnaire, échelles de mesure, etc.).

6.2.2. Définition de la population et de l'échantillon d'étude

Le chercheur caractérise la population en établissant les critères de sélection pour l'étude, en précisant l'échantillon et en déterminant la taille.

La population accessible est la portion de la population cible qui est à la portée du chercheur.

Elle peut être limitée à une région, une ville, une entreprise, une agence, un département, etc.

Un échantillon est un sous-ensemble d'éléments ou de sujets tirés de la population, qui sont sélectionnés pour participer à l'étude.

6.2.3. Décrire le déroulement de la collecte des données

Le chercheur prévoit et décrit autant que possible les problèmes que pourrait soulever le processus de collecte de données.

Dans tous les cas, un plan de recherche doit avoir prévu la façon d'organiser le déroulement: quelle population sera interrogée, qui précisément sera soumis à l'enquête, quelle sera la taille de l'échantillon, de quelle façon on interrogera, quelles dispositions administratives ont été prises, de combien d'enquêteurs disposera-t-on, quelles logistiques à disposition, quels sont les obstacles prévisibles à contourner? etc.

6.2.4. Présentation du plan d'analyse des données recueillies

Le chercheur précise les types d'analyse qu'il prévoit de faire. Pour les données chiffrées, quantitatives, il expliquera comment il établira les classements et les liaisons statistiques entre deux variables. Il expliquera également comment il traitera les données qualitatives.

6.2.5. Collecte des données

Ce travail s'effectue selon un plan établi. Cette collecte systématique d'informations est faite à l'aide des instruments choisis.

6.3. Traitement (Analyse/ présentation et interprétation/ discussion des résultats)

Une masse de données recueillies (par exemples deux cartons de mille questionnaires remplis, dix bandes ou des giga-octets d'entretiens enregistrés) ne constitue pas en soi une recherche.

Il faut traiter toutes ces données. C'est-à-dire qu'il faut y exercer un travail d'analyse pour isoler des unités signifiantes (thèmes, figures, variables...) abstraites de leur contexte pour en opérer la comparaison terme à terme. Ensuite, le chercheur en fait une synthèse. Cette phase comprend deux étapes:

6.3.1. Analyse et la présentation des données

L'analyse des données est en fonction du type d'étude et de son but, selon qu'il s'agit d'explorer ou de décrire des phénomènes et de comprendre ou de vérifier des relations entre des variables.

Les statistiques permettent de faire des analyses quantitatives.

L'analyse qualitative réunit et résume, sous forme narrative, les données non numériques. L'analyse des données permet de produire des résultats qui sont interprétés et discutés par le chercheur.

6.3.2. Interprétation /discussion des résultats

Les données étant analysées et présentées à l'aide de textes narratifs, de tableaux, de graphiques, de figures et autres, le chercheur les explique dans le contexte de l'étude et à la lumière des travaux antérieurs.

En partant des résultats qu'il discute en vérifiant leur authenticité, en revenant sur les hypothèses, en convoquant justement les théories et les auteurs qui ont abordé la question étudiée, il pourra faire des inférences, tirer des conclusions ou élaborer une théorie et faire des recommandations.

Exemple de la réalisation d'une recherche bibliographique (Construction d'un mémoire)

1. Définition d'un mémoire

Un mémoire est un document permettant d'exposer son opinion concernant un sujet donné en s'appuyant logiquement sur une série de faits pour en arriver à une recommandation ou une conclusion. De nombreuses voies de formation inscrivent dans leur programme la réalisation d'un mémoire, exemple : dans les universités (le mémoire est très exigé pour l'obtention d'une licence ou d'une maîtrise (master)), dans les écoles professionnelles ainsi que de nombreuses formations complémentaires longues, qui s'adressent à des praticiens au bénéfice d'une certaine expérience professionnelle, exigent la rédaction d'un mémoire.

2. Normes de rédaction et présentation d'un mémoire

La structure d'un mémoire ou thèse est analogue à celle d'un article scientifique original. Elle peut être légèrement différée d'une institution à une autre ou d'un établissement à un autre. Ils sont toujours structurés de la même façon afin que le lecteur puisse rapidement trouver et interpréter l'information recherchée. Cette structure est dite IMRED (Introduction, Méthodes, Résultats, Et Discussion) ou IMRAD (Introduction, Methods, Results, And Discussion). Le manuscrit doit tout de même être organisé autour de la méthode IMRAD. Elle doit être complétée par des références bibliographiques qui servent à justifier les assertions de l'auteur, notamment dans l'introduction et dans la discussion.

2. 1. Ordre et contenu des parties

2. 1. 1. Pages préliminaires

Les pages préliminaires sont placées avant le début du texte. Elles comprennent :

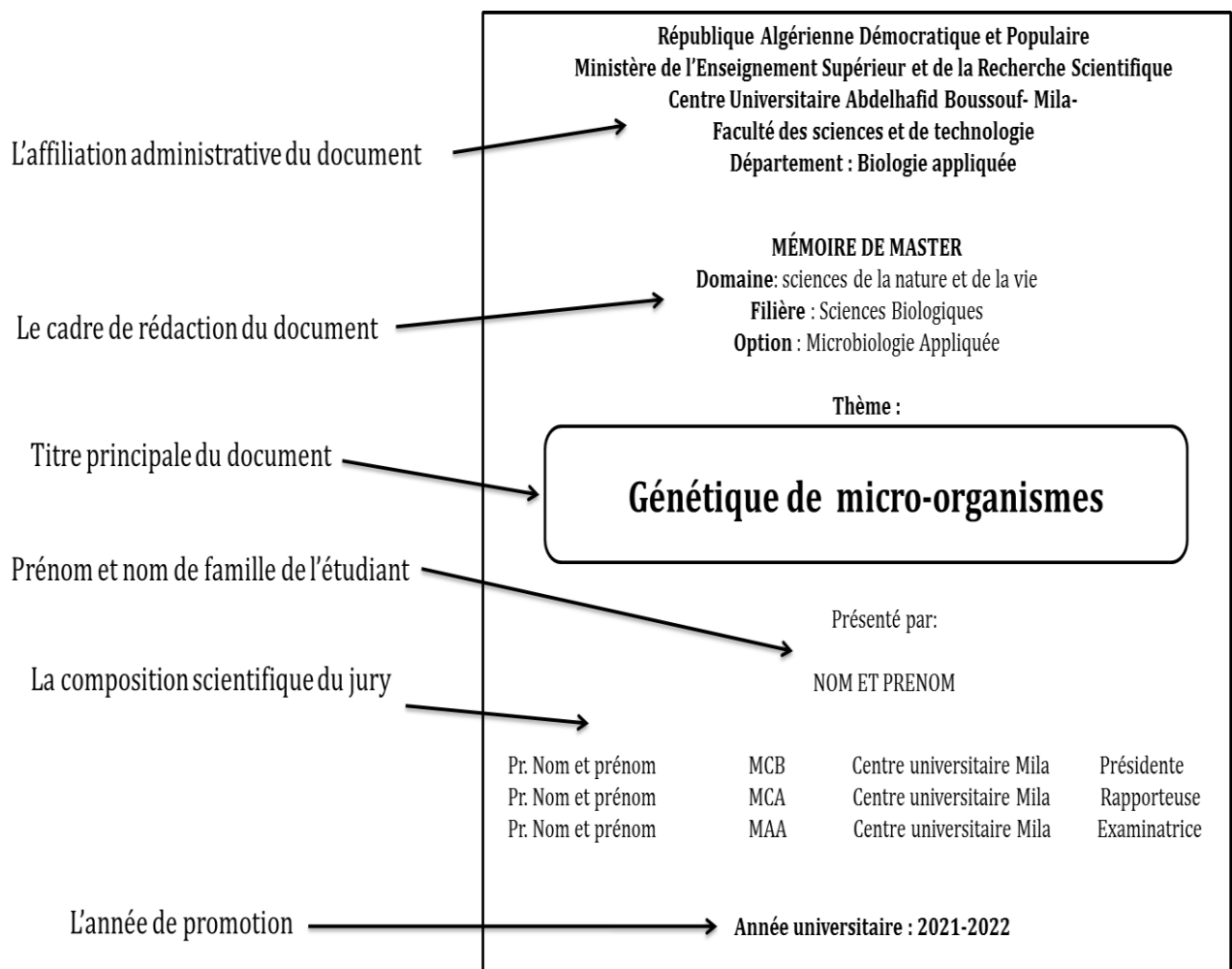
- Page de titre
- Dédicace
- Remerciements
- Résumé
- Abstract
- Résumé en arabe

- Table des matières ou sommaire
- Liste des tableaux
- Liste des figures
- Liste des abréviations

La liste des abréviations, la liste des tableaux et la liste des figures peuvent être sur la même page lorsqu'elles ne sont pas trop longues.

A. Page de garde

La page de garde constitue la page couverture du rapport, du mémoire ou de la thèse. Cette page permet au lecteur de prendre connaissance de l'origine du document et du sujet traité. La page de titre n'est pas numérotée et n'est pas comptabilisée dans la numérotation du document. Les éléments suivants doivent y figurer :



- **Le titre** ; il doit être court, 10 à 15 mots, afin d'en permettre une lecture rapide. On peut éventuellement mettre un sous-titre apportant des précisions sur l'étude qui a été réalisée mais il est déconseillé. Il est rédigé autour des mots clés choisis. Il comporte généralement les éléments suivants :
 - ✓ les principales variables étudiées
 - ✓ le type de relation qui est exploré ou qui est vérifiée (effet de, étude de, analyse de, relation entre, etc)
 - ✓ la méthode employée
 - ✓ la population étudiée ou visée
 - ✓ l'aire géographique
- **La présentation du jury:** en identifiant le nom de chaque membre qui participe à l'évaluation du mémoire ou de la thèse. On y trouve la fonction spécifique de chaque membre au sein du jury ainsi que son département ou son établissement d'appartenance.

B. Remerciements

La page de remerciements permet à l'étudiant d'exprimer brièvement sa reconnaissance envers toutes les personnes ou organismes qui l'ont soutenu de façon professionnelle, financière ou personnelle et qui l'ont aidé à réaliser ses travaux. Ils sont en priorité adressés aux différents membres du jury pour lesquels il faut préciser le nom, le grade et l'institution d'appartenance. Les remerciements doivent rester simples et sobres.

C. Résumé

Le résumé présente un bref condensé de l'ensemble du document ainsi qu'une liste de mots clés (3 à 8 mots) afin de permettre au lecteur de comprendre l'essentiel du document sans avoir à le lire au complet. Il facilite la classification du document dans les bibliothèques, les répertoires et participe à l'alimentation des banques de données pour assurer une plus grande diffusion ainsi qu'une meilleure indexation.

Ils doivent être présentés en 3 langues : arabe, français et anglais. Mais il n'est pas nécessaire que ce soit une traduction littérale. Les résumés et les mots clés seront placés en respectant cet ordre : français, anglais et arabe. On doit donc prendre le temps nécessaire pour rédiger le résumé avec soin:

- ✓ il résume avec exactitude l'ensemble du contenu de l'article ;

- ✓ il est toujours rédigé après l'article, sinon on risque de ne pas être fidèle au contenu ;
- ✓ c'est un texte autonome que le lecteur doit comprendre sans se reporter aux détails du document ;
- ✓ son style est concis et simple, pour être compris par un lectorat plus large ;
- ✓ dans environ 150 à 250 mots pour le résumé d'un rapport de projet ou d'un mémoire, 400 à 500 mots pour le résumé d'une thèse. On doit synthétiser la question de recherche son contexte, les résultats essentiels et leurs implications.

Voici la structure globale du résumé selon les recommandations du CIRAD :

• **Introduction et objectifs:** quoi et pourquoi (1/4 résumé) – Quel est le contexte dans lequel s'inscrit la recherche? Quel est le problème attaqué? En quoi est-ce important de s'y intéresser ? Quelle étude a été menée pour contribuer à le résoudre ? Ce dernier représente question est la formulation de l'objectif de la recherche présentée.

• **Matériels et méthodes** : comment le travail a été réalisé (1/4 résumé); Méthodes, enquêtes ou essais, lieu, durée, variables mesurées, teste d'analyse statistique utilisé, etc.

• **Résultats, discussion, conséquences** (1/2 résumé) – Quels sont les résultats saillants ? Il faut donner des chiffres clés. Que signifient-ils sur le plan scientifique, qu'apportent-ils de nouveau ? Quelles sont les conséquences de ces résultats, en termes d'implications ou de recommandations, qu'elles soient théoriques ou appliquées, pour la recherche, pour les bénéficiaires ?

D. Table des matières

La table des matières est la page la plus consultée après la page de titre et la page du résumé, car elle donne au lecteur un aperçu schématique du contenu du mémoire ou de la thèse.

La table des matières comprend le titre de toutes les divisions et sous-divisions du document.

Les différents niveaux d'information sont hiérarchisés numériquement (non ceux qui sont identifiés de façon alphabétique) sans dépasser trois niveaux (2.1 : niveau 1; 2.1.1 : niveau 2; 2.1.1.1 : niveau 3). La pagination à l'intérieur de la table des matières se fait à droite du titre et le numéro de page est précédé de pointillés.

E. Liste des tableaux

La liste des tableaux doit être présentée après la table des matières. La liste des tableaux présente le numéro (selon l'ordre d'apparition), le titre de chaque tableau et la pagination

F. Liste des figures

La liste des figures (incluant graphiques, dessins et photographies) suit les mêmes règles que celles établies pour la liste des tableaux.

G. Liste des abréviations

Lorsqu'on utilise des abréviations, des sigles et des acronymes dans le document, on doit dresser une liste alphabétique des abréviations, accompagnées de leur signification. Dans un document rédigé en français, on utilisera donc par exemple l'acronyme français ONUAA (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) de préférence à l'acronyme anglais FAO (Food And Agriculture Organization).

2. 1. 2. Introduction

L'introduction est une étape nécessaire de la communication scientifique écrite. Elle représente le véritable début du document, qui permet à l'auteur de « faire entrer » le lecteur dans le texte qu'il a écrit. Il s'agit de situer brièvement le thème traité dans un contexte très général éclairant le lecteur sur son importance, sur le plan international, historique, économique, santé publique et autres domaines.

L'auteur y présente le sujet de ses préoccupations, l'objectif de sa recherche, en se basant sur les points suivants :

- généralités sur le thème
- justification du choix du sujet et motivations
- identification et formulation du problème
- énoncé des objectifs de recherche
- formulation des hypothèses
- définitions des indicateurs de variables
- démarche générale de vérification

L'introduction justifie l'hypothèse par un argumentaire à la fois logique et scientifique. On l'argumente dont le but de mettre en valeur l'originalité et l'importance de l'hypothèse par rapport à ce qui est publié, c'est-à-dire la bibliographie (les articles publiés, les ouvrages qui font référence, les congrès importants).

Par ailleurs, elle conduit au corps du travail sans toutefois anticiper sur celui-ci. En conséquence, aucun résultat n'est présenté dans l'introduction.

Pour bien mettre en valeur les arguments, il faut mieux construire l'introduction comme un entonnoir de 4 à 6 étapes, qui va du général (connu, publié) vers le spécifique (objectif de l'article, nouveau)

- Étape 1: présentation du contexte général et l'explication du contexte spécifique (connu)

Il faut nommer et situer le sujet par rapport à ce qui est déjà connu du domaine (contexte général et état des connaissances). Puis, en posant le problème spécifique à résoudre ou l'exploration à conduire, en argumentant l'importance. Il faut toujours s'appuyer sur des références bibliographiques (articles de synthèse, ouvrages). Chargé de mots-clés qui montrent l'importance du domaine scientifique concerné.

- Étape 2 : explication le problème spécifique dont la solution est inconnu en évoquant les besoins de recherche. Le problème scientifique spécifique, est posé : il faut mettre en évidence les manques de connaissance, les défauts, les controverses, en prenant appui sur des articles publiés. Il faut montrer l'originalité de travail : les résultats des autres travaux ne suffisent pas ; ils ne couvrent pas certains aspects de recherche, ou ils soulèvent une controverse qui n'est pas encore résolue ; ou ils suggèrent une extension du sujet ; ou ils posent une nouvelle question pas encore étudiée par les chercheurs du domaine, etc.

- Étape 3 : formulation de l'objectif de l'étude et présentation les attendus

Il faut formuler l'objectif du travail par rapport à ce problème, c'est-à-dire l'hypothèse précise qui répond aux résultats qu'on va obtenir. En justifiant la conduite de l'étude par la présentation des bénéfices pratiques (conséquences et applications des résultats) et l'avancement de la recherche (conséquence sur les théories actuelles et les nouvelles connaissances).

- Étape 4 : donnez le plan du mémoire

On décrit le contexte dans lequel le travail s'est inscrit, son envergure, ses limites. Les grandes parties du texte (les chapitres de la partie bibliographique et pratique) y sont également présentées brièvement. Certains éléments de l'introduction peuvent être rédigés au brouillon au départ de la recherche, en s'appuyant sur la bibliographie :

- contexte et problématique généraux

- contexte plus spécifique

- problème non résolu, éventuellement hypothèse initiale de la recherche.

La formulation de l'hypothèse de l'article concerné évoluera en fonction des résultats obtenus et de la discussion.

L'introduction définitive est donc rédigée à la fin, après l'examen et l'interprétation des résultats, l'examen des résultats clarifie le message à faire passer et permet de trouver le caractère d'originalité.

2. 1. 3. Développement ou corps du travail

Le développement se divise habituellement en chapitres et sous-chapitres. Dans un mémoire ou une thèse, chaque grande idée directrice correspond à un chapitre qui comporte un titre représentatif de la matière traitée. Il comprend généralement les cinq parties suivantes :

A. La revue de la littérature ou synthèse bibliographique

La synthèse bibliographique correspond à une synthèse concise des connaissances scientifiques actualisées sur le thème. Pour préparer le lecteur à comprendre les différents volets abordés dans la partie expérimentale et justifier les objectifs du travail. Elle représente 1/2 du document et elle doit concerner essentiellement et de manière synthétique: un récapitulatif des connaissances acquises sur le thème traité, éventuellement, l'apport des approches méthodologiques et techniques utilisées. Ainsi que toute information utile à la compréhension des résultats et de la discussion.

Le texte de la synthèse bibliographique doit être ponctué de références scientifiques fiables répertoriées obligatoirement dans la liste des références bibliographiques.

Elle constitue la première partie du document et elle permet au lecteur de situer le projet de recherche par rapport aux autres recherches effectuées sur le même sujet, et ainsi, de lui donner un cadre théorique.

B. La méthodologie ou matériels et méthodes

Elle permet d'informer le lecteur des fondements mathématiques, des outils ou des instruments utilisés lors de la recherche. De sorte que le chercheur de même spécialité doit être apte à reproduire l'expérience et à critiquer la validité des résultats. il faut décrire avec précision les conditions de l'expérience dans un ordre logique ;

- Le matériel biologique: il concerne les travaux réalisés sur des souches bactériennes, des semences, des espèces végétales ou animales, des cultures cellulaires ou autres. Afin

que le matériel biologique utilisé soit identifiable, il faut donner toute information biologique avec des photos et/ou schémas à l'appui, systématique, zone de prélèvement des échantillons traités, variétés utilisées ...

Il faut être précis et on doit utiliser des dénominations normalisées : noms latins, noms officiels, provenances.

- Les appareils scientifiques utilisés : Il est important de présenter les équipements lourds (modèle, références, et autres informations techniques) ce qui permet au lecteur d'estimer le domaine de résolution des techniques utilisées. Il n'est pas nécessaire de décrire le petit matériel de laboratoire (pipettes, étuves, boîtes de Pétri...). Il est possible de mettre les détails informatifs en annexes.

Pour décrire les appareils, pensez à donner les nom et adresse du fabricant, le numéro de série. Pour décrire les produits phytosanitaires, mentionnez le nom générique (matière active) et si besoin la composition complète, le fabricant et la ville du fabricant, les quantités, les modes de préparation.

- Les méthodes ou protocole expérimental : correspondent à une présentation des principes, des protocoles des manipulations, des techniques utilisées et la justification du choix d'une méthode ou une technique plutôt qu'une autre. Ainsi que les références des auteurs qui ont mis au point la technique. Il est conseillé d'illustrer le texte par des schémas et des photos.

Si on modifie une méthode ou technique standard ou connue, il faut la nommer, en donnant la référence bibliographique source et décrivant les modifications.

- L'étude statistique : il faut décrire les tests statistiques et préciser pour chacun les variables concernées, en détaillant la référence exacte du logiciel utilisé. Il faut spécifier l'origine de l'incertitude : même échantillon mesuré plusieurs fois, un échantillon par répétition, écart-type, etc.

En fin, dans ce chapitre, Il faut éviter le style télégraphique et les données sans intérêt. Il ne faut pas introduire dans ce chapitre des commentaires ou des résultats. Les verbes sans exception doivent être au passé. Tout présent narratif doit être exclu.

C. Résultats

La présentation des résultats descriptifs, explicatifs et qualitatifs constitue la partie objective. Elle peut être illustrée sous forme de tableaux ou sous forme de figure (photo, dessin, schéma, graphe) qui font suite à un texte les décrivant en détail sans être

interprétés. Cette illustration a un impact visuel fort et immédiat. Elle doit être simple, correctement légendée, et accompagnée d'un titre informatif et précis. Elle montre un objet, un processus, une tendance ou un effet général.

Il faut :

- présenter les résultats, allant du général au particulier
- nommer les résultats et les qualifier par une description dynamique.
- signaler les valeurs pertinentes, associées à leur validité statistique.
- compléter, si besoin, par des pourcentages montrant les différences relatives, en spécifiant quelles sont les valeurs de référence pour les calculer.

Il ne faut pas traduire tous les résultats en figures et tableaux. Certains peuvent être décrits simplement par un texte concis. Il n'y a pas de bibliographie dans la description des résultats.

D. Discussion des résultats

Elle consiste à discuter les résultats obtenus par rapport à d'autres travaux en s'appuyant sur la bibliographie, et les comparer avec d'autres résultats déjà publiés. La justification des résultats se fait par des arguments scientifiques et logiques. Les arguments importants prennent la plus grande place dans la discussion

La discussion des résultats permet à l'étudiant de démontrer sa capacité d'analyse critique et son aptitude à contribuer à l'évolution du domaine de recherche. Elle permet de montrer la pertinence du travail et son apport original dans le domaine scientifique concerné.

La discussion doit débiter par un paragraphe qui synthétise le message scientifique de l'étude : comment le résultat innovant répond à l'hypothèse?. Ensuite, on organise la discussion en allant du groupe de résultats le plus important à celui le moins important. Pour chaque groupe de résultats, commencez par l'argument le plus important jusqu'au moins important.

On enchaîne les informations d'appui (raisons, preuves, explications) par des transitions, mots de liaison, expressions, portions de phrase ou ponctuations.

A noter:

- lorsqu'on confronte les résultats aux résultats publiés, il faut montrer en quoi ils sont différents ou similaires : c'est cette démonstration qui montre l'originalité de votre réflexion et qui fait avancer la science

- ne pas répéter les résultats. C'est un défaut courant qui affaiblit beaucoup la discussion.
- éviter de pousser trop loin les interprétations ou les implications.
- il faut utiliser des mots et des phrases simples, concis et précis, en employant des verbes d'action
- les parties résultats et discussion peut être regroupé dans une seule partie. L'étudiant a le choix entre le regroupement ou les deux sections séparées. D'une manière générale, pour la section regroupée tous les conseils proposés pour les sections séparées sont valables. Il faut décrire le résultat comme si on rédige une petite section résultats, on lance le débat scientifique autour de ce résultat, avec la bibliographie adaptée. On peut terminer par une mini-conclusion qui reprend le message essentiel. Ces mini-conclusions aideront à rédiger la conclusion générale et le résumé.

2.1. 4. Conclusion

Tout mémoire doit comporter une conclusion. Elle permet à l'auteur d'effectuer le bilan des grands thèmes et des propositions présentés dans le développement, et aussi de bien s'assurer que le lecteur a bien saisi la problématique abordée, le traitement de cette problématique et également les résultats auxquels est arrivé l'auteur.

La conclusion est précise, claire et brève. Elle suit le canevas suivant :

- description du résultat nouveau essentiel, replacé pour mémoire dans son contexte expérimental, avec si besoin quelques valeurs chiffrées remarquables
- synthèse de l'interprétation scientifique et de l'apport original dans le champ scientifique concerné
- implications remarquables pour la recherche, pour des bénéficiaires, qu'elles soient théoriques, pratiques, larges ou spécifiques
- perspectives qui devront avoir un lien direct avec le problème soulevé en introduction, s'il s'agit d'un travail de recherche ou d'innovation.

Il est important de souligner que la conclusion ne comporte aucune référence bibliographique, car cela diminue la portée du travail présenté. Ni de résultats ni d'interprétations nouvelles.

Les propositions de nouvelles applications ou de nouvelles pistes de recherche sont considérées comme étant des recommandations et elles sont habituellement exprimées

sous forme d'énoncés succincts. Lorsque les recommandations sont peu nombreuses, il est possible de les ajouter à la suite du texte en conclusion.

Il peut s'avérer nécessaire de présenter les recommandations sur une page distincte lorsque de nouvelles pistes de recherche ou de nouvelles applications sont proposées et que des informations détaillées sont nécessaires.

2.1.5. Références bibliographiques

La conduite d'un travail de recherche scientifique donne lieu à la consultation de documents publiés sur le sujet. Tous ceux qui permettent d'argumenter et d'enrichir le message principal doivent être cités, à la fin du texte, sous forme de références bibliographiques et, dans le corps du texte, au moyen de citations bibliographiques. Lorsqu'on recueille des informations d'une figure ou d'un tableau, on doit citer sa référence. Ne pas le faire est considéré comme du plagiat.

Les citations bibliographiques sont des indications placées au cours du texte, qui renvoient vers la liste bibliographique (placée à la fin). On les insère quand on emprunte des arguments à un document ou quand on cite un texte in extenso (entre guillemets et en italiques).

Ne sont considérées comme références scientifiques acceptables que les ouvrages, les articles de revues scientifiques, les mémoires, les thèses de doctorat et les rapports officiels, les liens de pages web tolérés se réfèrent forcément à des données scientifiques. Les pages ouvertes aux publics ne sont pas acceptées comme références.

Il est préférable de noter les éléments nécessaires à l'identification du document dès sa consultation pour faciliter la rédaction des références.

Il existe plusieurs façons de présenter les sources de documentation : des notes de bas de page, des références à la fin des chapitres ou encore à la suite du corps de l'ouvrage.

A. Citation dans le texte

La citation des références dans le texte peut se faire à l'aide d'un numéro entre parenthèses ou en exposant selon leur ordre de citation dans le texte, ou encore en citant entre parenthèses le nom du premier auteur avec l'année de la publication, ou de toute autre manière reconnue dans le domaine d'étude.

- La plus simple consiste à citer entre parenthèse le nom d'auteur et la date de la publication : (Auteur, 2018). On ne met jamais le prénom ou initiale du prénom de

l'auteur dans le texte, il apparaît dans la liste des références bibliographiques. Les noms d'auteurs sont écrits en minuscules à l'exception de la première lettre qui est en majuscule.

- Si on fait référence à plusieurs documents d'un même auteur parus la même année, il faut écrire les citations bibliographiques de la manière suivante : (Auteur, 2001a) ; (Auteur, 2001b).
- Pour deux auteurs : Auteur 1 et Auteur 2 (2018) ou (Auteur1 et Auteur2, 2018) ; "et" est écrit dans la langue qu'on utilise pour la rédaction (ici le français), et non dans celle de l'article que vous citez. Le "et" peut être remplacé par l'esperluette "&" ; choisir "et" ou "&", et s'y tenir tout au long du texte. Notez que, même si les deux auteurs portent le même nom, les prénoms ne sont pas indiqués dans le texte.
- A partir de trois auteurs, on ne cite que le premier suivi de "et *al.*" italic : Auteur 1 et *al.* (2018) ou (Auteur1 et *al.*, 2018). Naturellement, la totalité des noms des co-auteurs apparaissent à la liste bibliographique.
- Si on a plusieurs références pour un idée à l'intérieur d'une même parenthèse, on les classe généralement dans l'ordre chronologique ; Par exemple : (Auteur1 et al., 2002; Auteur1 et al., 2010; Auteur1 et al., 2016; Auteur1, 2018). Lorsqu'on a différentes références de la même année, on les classe dans l'ordre alphabétique selon les noms des auteurs.

B. Citation dans la liste des références

Toutes les références bibliographiques utilisées dans le texte doivent être citées entièrement dans la liste des références bibliographiques et rédigées correctement selon un même modèle adopté pour toutes les références. Il faut :

- classer par ordre alphabétique croissant du nom des auteurs, puis par ordre chronologique de l'année de publication. Pour des auteurs identiques et une année identique, classez les références par ordre alphabétique croissant des mots du titre.
- écrire les termes latins (noms scientifiques de plantes, d'animaux ou d'agents pathogènes) en italiques.
- indiquer l'Url (adresse Internet) lorsque les documents sont disponibles sur Internet.
- il est important dans le cas des références électroniques d'inclure l'adresse électronique et la date de consultation de la ressource.

- les références écrites selon un modèle différent, certaines où il manque l'année, d'autre, l'éditeur, d'autre le type de document, d'autre les initiales des prénoms d'auteurs, d'autres les pages..... ceci est à éviter absolument
 - tous les co-auteurs d'une référence sont cités, même s'ils sont nombreux, avec les noms entiers et les initiales du (ou des) prénom(s), en respectant l'ordre qu'ils ont choisi. On respecte l'orthographe du nom et même la graphie du nom (dans le cas d'auteurs de pays à alphabet non latin). Le nom de certains auteurs s'écrit avec des caractères autres que ceux de l'alphabet latin, insérez des caractères spéciaux s'il le faut. Exemple : Llàcer, Arùs....
 - la bibliographie est constituée d'une seule liste, sans regroupement par type de document ou par thème. Elle intègre également les bibliographies des articles dans le cas des mémoires et des thèses par articles.
 - les références sont présentées à interligne simple, avec un espacement équivalent à une ligne entre chaque référence.
 - utiliser un logiciel dédié à la gestion de données bibliographiques : utiliser un logiciel de gestion de données bibliographiques comme Zotero (libre), EndNote, Reference Manager, Pour faciliter la gestion des références bibliographie
- Citation de références selon le type de document :

a) Un article de revue

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, l'année, le titre de l'article, le nom du périodique en abréviation, volume (numéro) : pagination (pages de début et de fin de l'article). [date de consultation]. URL. Pour un article scientifique, URL" peut être remplacé par la Doi (Digital Object Identifier)

Akhtar M.S., Zafar Iqbal, Khan M.N., Muhammad Lateef. 2000. Anthelmintic activity of medicinal plants with particular reference to their use in animals in the Indo-Pakistan subcontinent. Small Ruminant Research, 38 (2) : 99-107. [20011/10/14]. [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-4488\(00\)00163-220](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-4488(00)00163-220)

b) Un ouvrage ou un rapport

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, l'année, le titre de l'ouvrage ou du rapport, la maison d'édition, le volume (Nom de la collection, numéro dans la collection). et les pages (nombre de page d'ouvrage).

Moore P.H. (ed.), Ming R. (ed.). 2008. Genomics of Tropical Crop Plants. New York

, USA: Springer, 606 p. (**Plant Genetics and Genomics: Crops and Models, vol. 1**).

c) Un chapitre d'ouvrage ou un chapitre de rapport

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, Année. Titre du chapitre. In: Auteur générique. Le titre de l'ouvrage ou du rapport, la maison d'édition, le volume (Nom de la collection, numéro dans la collection ; s'il existe) et les pages (nombre de page d'ouvrage).

Jones L.H., Hughes W.A. 1989. Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). In: Bajaj Y.P.S. (ed.). Trees 2. Berlin, Germany : Springer, p. 176-202. (Biotechnology in Agriculture and Forestry, n. 5).

d) Une communication

Communication non publiée

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, Année. Titre de la communication. Nom du congrès. Numéro du congrès, dates, lieu, pays. [date de consultation]. URL

Piperidis N., Chen J., D'Hont A., Piperidis G. 2008. Applications of advanced cytogenetic techniques in sugarcane. Plant and Animal Genomes Conference. 7, 2008/01/12-16, San Diego, California, USA. [2008/12/08]. http://www.intlpag.org/16/abstracts/PAG16_W32_243.html

Communication publiée

La référence est, selon le cas, une référence d'article de revue ou de chapitre d'ouvrage à laquelle les mentions de congrès, c'est-à-dire " Nom du congrès. Numéro du congrès, dates, lieu, pays.", sont ajoutées.

Mota, F.C., Peixoto, J.R., Mattos, V.S., Sousa, F.R., Silva, J.G.P., Giband, M., Carneiro, R.M.D.G. 2009. New sources of cotton resistance to *Meloidogyne incognita* race 3. [Resumo 67]. Nematologia Brasileira, 33 (4): 319 (1 p.).

International Congress of Tropical Nematology. 2, 2009/10/04-09, Maceio, Brazil.

Les actes ou "proceedings" sont des ouvrages ou des rapports qui rassemblent, en un document unique, l'ensemble des communications présentées à un même congrès. La référence bibliographique de l'ouvrage ou du rapport est alors complétée par les mentions de congrès.

e) Un diplôme (mémoire/ thèse)

Le nom, l'initiale du prénom de l'auteur suivie d'un point, Année. Titre spécifique. Diplôme Université, université, pays, nombre de pages. [Date de consultation]. URL

Nasse-Kolmayer E. 1997. Contribution à l'analyse des processus cognitifs mis en jeu dans l'interrogation d'une base de données documentaires. Paris, France : Thèse de doctorat en Psychologie, Université Paris 5, Paris, France. 335 p. [2000/10/23].

<http://www.enssib.fr/bibliotheque/documents/theses/kolmayer/kolmayer.pdf>

Gould, Adrian. 2011. «Évaluation de l'accès à une alimentation saine : un portrait de l'environnement alimentaire en lien avec la défavorisation sociale et matérielle à Gatineau, Québec. » Rapport de stage de maîtrise, Institut national de la recherche scientifique. Canada. 90pp

f) Un site ou une page internet

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, Année de mise à jour. Titre de la page. [date de la consultation]. URL

Cabinet Clinique Vétérinaire de St Leu. 2008. Venir à La Réunion avec son chien ou son chat. [2011/10/14]. <http://www.runisland.com/vetorun/DDCF49BC-6268-4841-9869-1C81BCF016DE.html>

g) Logiciel

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, année, nom de logiciel. Numéro de version, type d'équipement qui l'accepte, Lieu d'édition : Éditeur. Apple (c2004). Soundtrack, v. 1.2. [logiciel sur 3 CD-ROM]. Toronto : Apple Canada.

h) Vidéo

Le nom, l'initiale du prénom suivie d'un point pour tous les auteurs en ordre, année, Titre de la video, type de support. Éditeur. Lieu d'édition, (durée)

Georges Simenon (2003). Entretien avec Georges Simenon, écrivain. Propos recueillis par Bernard Pivot (1981) [DVD vidéo]. Paris : Gallimard / Ina. (Collection : Les grands entretiens de Bernard Pivot) (1h. 12 min.)