

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Université Dr Moulay Tahar
Faculté des Sciences

Département de Biologie



Polycopié

Méthodologie de recherche scientifique « cours »

Présenté par :

Dr Hayat Didaoui

Année Universitaire 2021-2022

Généralité

La recherche scientifique est un processus dynamique ou une démarche rationnelle qui permet d'examiner des phénomènes, des problèmes à résoudre, et d'obtenir des réponses précises à partir d'investigations. Ce processus se caractérise par le fait qu'il est systématique et rigoureux et conduit à l'acquisition de nouvelles connaissances. Les fonctions de la recherche sont de décrire, d'expliquer, de comprendre, de contrôler, de prédire des faits, des phénomènes et des conduites. La rigueur scientifique est guidée par la notion d'objectivité, c'est-à-dire que le chercheur ne traite que des faits, à l'intérieur d'un canevas défini par la communauté scientifique.

Les modes de fonctionnement de la recherche se sont modifiés avec la seconde guerre mondiale. En effet, la recherche ne se fait plus en équipe restreinte composée d'un patron, d'un assistant et de quelques étudiants. Elle est passée d'une organisation artisanale à une organisation industrielle. Dès lors, l'apprentissage des règles de la recherche ne peut plus se faire par transmission individuelle à l'intérieur de l'activité de recherche. Le nombre de collaborateurs d'une équipe s'est agrandi et le rythme de production s'est accéléré de telles manières que l'on estime maintenant que les futurs chercheurs doivent connaître les règles de la recherche avant de commencer à en faire.

En conséquence, pour que les règles de la recherche scientifique soient transmissibles et connues par la masse des chercheurs, il a fallu les codifier : ainsi apparut la méthodologie. Donc, la méthodologie de la recherche comme objet d'enseignement, est récente et son origine montre en même temps sa nature : elle est une codification des pratiques considérées comme valides par les chercheurs séniors d'un domaine de recherche.

Autrement dit, elle est un recueil des règles de jeu que les adversaires acceptent de respecter dans les discussions et les contestations par lesquelles la recherche scientifique se développe ; le discours sur les méthodes est une codification des codes de la recherche scientifique pour fin d'apprentissage et d'arbitrage.

Si la méthodologie répond à un souci de codification des règles, elle ne peut figer la recherche scientifique.

La méthodologie doit progresser au même rythme que la recherche si on veut que l'ensemble des chercheurs d'une discipline puissent faire autre chose que de mimer, après coup, ce que l'élite des chercheurs se donne le droit de faire. En effet les progrès des connaissances, les sauts significatifs du savoir, sont liés à des changements dans l'utilisation des instruments, de nouvelles définitions de critères pour l'identification des phénomènes et des techniques utilisées dans l'analyse des données.

Chapitre 1: Méthode scientifique

Est l'ensemble de règles et de démarches à suivre pour atteindre des objectifs et pour conduire une recherche scientifique. Selon Jean Louis LAUBET Del Bayle, 2010 la méthode est défini « Comme l'ensemble des opérations intellectuelles permettant d'analyser, de comprendre et d'expliquer la réalité étudiée ».

1.1 Démarche scientifique

Est un cheminement intellectuel qui organise l'activité scientifique. Aussi c'est l'ensemble des étapes à suivre pour réaliser une recherche scientifique. (C'est la façon de progresser vers le but ou le sujet tracé).

1.2 La méthodologie

C'est l'ensemble des méthodes et des démarches d'un domaine particulier, adoptées par des spécialistes tels que des chercheurs, des éditeurs, des enseignants...etc pour faire une recherche scientifique.

1.3 La recherche

- L'action de chercher dans divers domaines.
- Une recherche de faits ou de vérité sur un sujet.
- Une investigation organisée pour résoudre des problèmes, tester des hypothèses, ou inventer de nouveaux produits.
- La recherche est un exercice systématique et méthodique portant sur l'étude d'un problème quelconque. (Bruno D, 1994).
- La recherche est un effort pour trouver quelque chose ou un effort de l'esprit vers la connaissance. (Le Grain M, 1994).

a) La recherche demande :

- Des efforts;

- Du temps;
- De la continuité.

b) *Types de la recherche* : Il existe deux types de recherche :

- ✓ La recherche scientifique : type de recherche dont l'intérêt est plus public que privé.
- ✓ La recherche commerciale : type de recherche dont l'intérêt est plus privé que public.

1.4 La science

- Une méthode pour saisir le réel ;
- L'ensemble des connaissances ;
- Un ensemble de normes ;
- Une méthodologie.

1.5. La technique : est l'ensemble des outils, instruments et des moyens propre à une activité ou une recherche.

1.6 Les différentes étapes de la recherche scientifique

Pour faire une recherche scientifique il est conseillé de suivre les étapes (la démarche) suivantes :

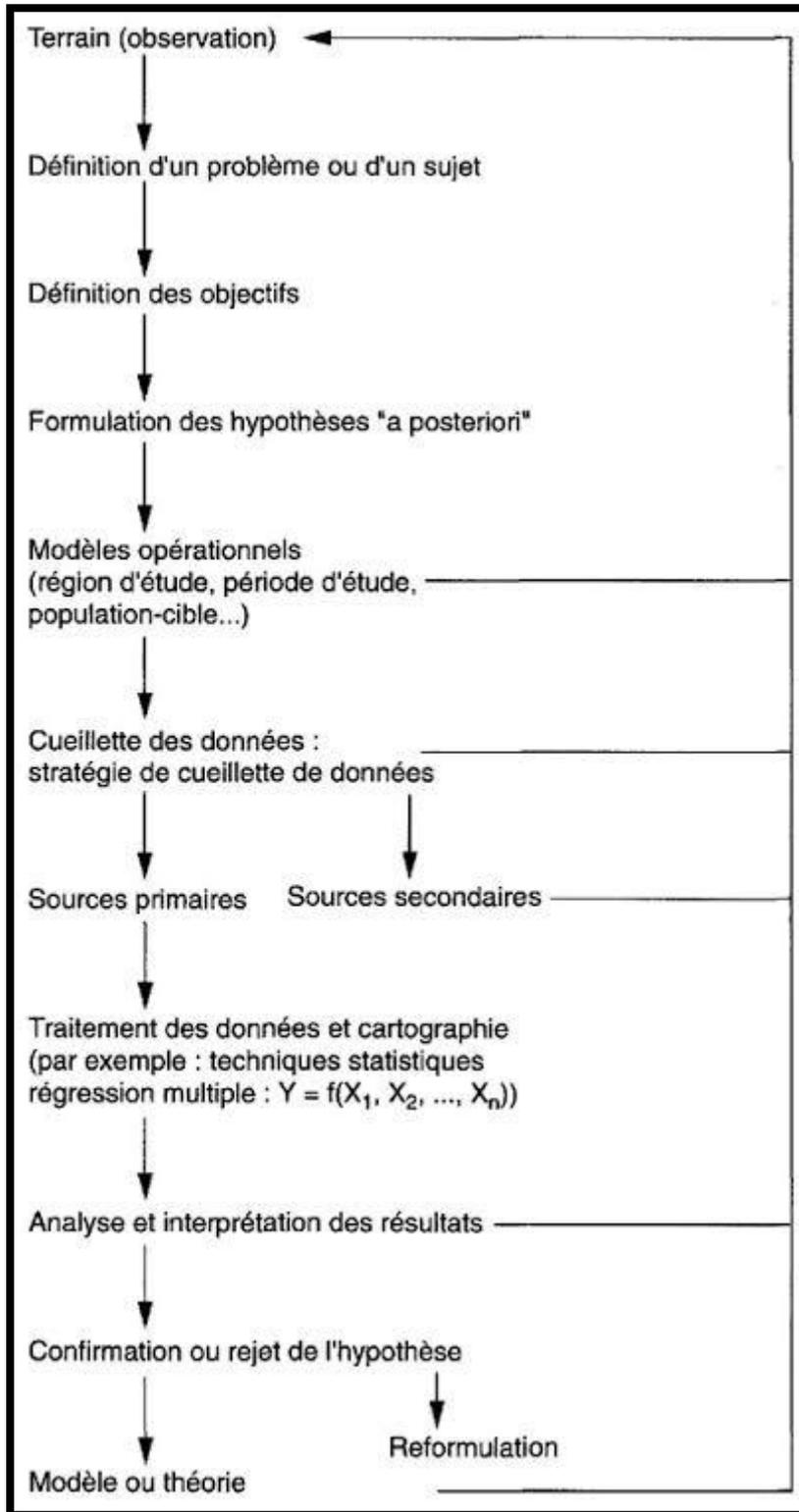


Fig1 : Diagramme de la recherche scientifique

❖ Introduction et problématique :

- a. Choisir et formuler un problème de recherche.
- b. Énoncer les questions, les objectifs, définir les variables.

- **Les composantes d'une problématique**

Les éléments qui composent une problématique complète sont les suivants :

1. *Le thème* : C'est l'énoncé du sujet de la recherche, ce dont nous allons parler, la zone de connaissance que nous allons explorer. Par exemple : l'aliénation.

2. *Le problème* : Un problème de recherche est une interrogation sur un objet donné dont l'exploration est à la portée d'un chercheur, compte tenu de ses ressources et de l'état actuel de la théorie. Un problème de recherche doit pouvoir être traité de manière scientifique. Il se concrétise et se précise par une question de recherche.

3. *Les théories et les concepts* : Il s'agit des théories qui s'appliquent aux divers aspects d'un problème de recherche. On entend généralement par là les théories constituées qui traitent d'une question dans une discipline donnée. Toute théorie repose sur un assemblage cohérent de concepts qui sont propres au domaine. Nous devons montrer notre connaissance de divers aspects du problème, mais aussi notre décision de ne nous attaquer qu'à un aspect très précis. « État de la question » la recension des théories, des concepts et des recherches antérieures à la nôtre qui traitent de notre problème de recherche ou de problèmes connexes:

4. *La question* : Il s'agit d'une concrétisation du problème. Ici, il faut prendre soin de formuler clairement et précisément notre question puisque c'est à celle-ci que nous tenterons de répondre. Généralement, un problème de recherche peut donner lieu à de multiples questions de recherche ; une recherche bien construite n'aborde directement qu'une seule question à la fois.

5. *L'hypothèse* : C'est la réponse présumée à la question posée. L'hypothèse est nécessairement issue d'une réflexion approfondie sur les divers éléments de la problématique. Sa fonction est double : organiser la recherche autour d'un but précis (vérifier la validité de l'hypothèse) et organiser la rédaction (tous les éléments du texte doivent avoir une utilité quelconque vis-à-vis de l'hypothèse).

6. *La méthode* : Dans l'énoncé de la problématique, on doit indiquer comment on procédera pour accomplir les opérations qu'implique la recherche et tester l'hypothèse : critique des théories existantes, analyse de la documentation, sondage, entrevues, etc.

7. *Les références* : Il ne faut pas multiplier les références inutilement, ni omettre de références importantes. Un ensemble de références équilibré comporte des ouvrages

généraux, des ouvrages particuliers, des monographies et des articles de périodiques ayant directement servi à l'un ou l'autre aspect de la recherche.

❖ **L'identification de plusieurs solutions hypothétiques** (l'hypothèse de recherche) :
Réponse provisoire au problème, qui va être vérifiée

❖ **Matériels et méthodes** (Activités de recherche)

L'activité de recherche peut se faire de quatre (4) façons différentes selon le domaine de la recherche :

- *Par Observation*: très utilisée en biologie ou en astronomie. C'est une démarche d'analyse.
- *Par Expérimentation* : très utilisée en physique. Elle a des limites évidentes dans l'étude du vivant (éthique, séparation des variables souvent difficile...).
- *Par Documentation* : adaptée à toutes les disciplines mais il faut penser aux difficultés de lecture des textes et des images que comportent les documents.
- *Par Modélisation* : modéliser consiste à remplacer le réel trop complexe par un schéma, une maquette, un organigramme... pour répondre au problème posé.

❖ **Résultats Et Discussions**

- a. Interpréter/discuter les résultats (vérifier l'authenticité des résultats obtenus, les hypothèses, interroger les théories, en élaborer...)
- b. La réalisation du diagnostic.

❖ **Conclusion**

- a. L'évaluation de la recherche réalisée.
- b. Confirmation ou infirmation de l'hypothèse proposée.

❖ **Rôle de la recherche**

- Sortir des préjugés ;
- Articuler les renseignements ;
- Analyser des situations ;
- Donner des meilleures explications des faits et des réalités ;
- Construire des réflexions ;
- Être en développement.

❖ **Les principes de base d'une recherche scientifique**

a. *Le positivisme* : il désigne l'ensemble de méthodes et de théories utilisés pour rompre les fausses informations qui nous donnent l'illusion de comprendre les choses.

b. *Le constructivisme* : c'est un travail de recherche qui repose sur la logique.

c. *La constatation* : c'est les résultats obtenus d'après la recherche réalisée.

• **Les moteurs de recherche**

Avantage :

❖ La navigation parmi la taxonomie est une stratégie de recherche ;

❖ La personne explore les ressources web en parcourant le contenu.

Inconvénients

❖ Il est difficile, voire impossible parfois de trouver une information vraiment spécifique ;

❖ Noms des catégories – subjectifs;

❖ Problèmes avec liens morts – difficile de mettre à jour.

✓ **Répertoires Commerciaux**

❖ Yahoo! – Yahoo! Québec;

❖ Dmoz / Open Directory Project;

❖ Free Medical Journals.

✓ **Répertoire par grands thèmes**

❖ Librarian's Internet Index;

❖ Bibliothèque et Archives nationales du Québec

✓ **Répertoires Universitaires**

❖ Infomine (Scholarly Internet Resource Collections)

✓ **Repérer des sites récents**

❖ Google; Exalead; BING; Ask; Gigablast

➤ **Les différents niveaux de recherche**

Il y a trois niveaux essentiels dans la recherche en sciences sociales et science humaines:

- *La description*

La description consiste à déterminer la nature et les caractéristiques des phénomènes et parfois à établir les associations entre eux. La description peut constituer

l'objectif d'une recherche : par exemple faire ressortir tous les aspects d'un service, d'un département, d'une agence ou d'une entreprise.

La description peut aussi constituer le premier stade d'une recherche ; dans ce cas elle peut exposer les résultats d'une observation ou d'une enquête exploratoire.

Ce niveau doit être soutenu par une méthode rigoureuse et des hypothèses.

➤ **La classification**

La classification consiste à catégoriser, regrouper, mettre en ordre pour permettre des comparaisons ou des rapprochements. Les faits observés, étudiés, sont ainsi organisés, structurés, regroupés sous des rubriques, sous des catégories pour être mieux compris.

❖ *L'explication / compréhension*

Expliquer, c'est répondre à la question POURQUOI ? C'est faire voir comment un phénomène est né et comment il est ce qu'il est. L'explication consiste à clarifier les relations entre des phénomènes et à déterminer pourquoi ou dans quelles conditions tels phénomènes ou tels événements se produisent.

3. Les modes d'investigation

Les modes d'investigations sont déterminés par les paradigmes de recherche et les objectifs du chercheur. Ce dernier a le choix entre trois modes d'investigation : l'approche quantitative, l'approche qualitative et l'approche mixte.

3.1. L'approche quantitative

Cette approche vise à recueillir des données observables et quantifiables. Ce type de recherche consiste à décrire, à expliquer, à contrôler et à prédire en se fondant sur l'observation de faits et événements « positifs », c'est-à-dire existant indépendamment du chercheur, des faits objectifs.

Cette méthode s'appuie sur des instruments ou techniques de recherche quantitatives de collecte de données dont en principe la fidélité et la validité sont assurées. Elle aboutit à des données chiffrées qui permettent de faire des analyses descriptives, des tableaux et graphiques, des analyses statistiques de recherche de liens entre les variables ou facteurs, des analyses de corrélation ou d'association, etc.

Pour rapprocher les propositions théoriques de la réalité, ou pour confronter les hypothèses à l'observation, il faut opérationnaliser les concepts, c'est-à-dire établir une relation systématique entre les concepts et la réalité observable, au moyen d'indicateurs.

3.2. L'approche qualitative

Dans l'approche qualitative, le chercheur part d'une situation concrète comportant un phénomène particulier qu'il s'agit de comprendre et non de démontrer, de prouver ou de contrôler. Il veut donner sens au phénomène à travers ou au-delà de l'observation, de la description de l'interprétation et de l'appréciation du contexte et du phénomène tel qu'il se présente. Cette méthode recourt à des techniques de recherche qualitatives pour étudier des faits particuliers (études de cas, observation, entretiens semi-structurés ou non-structurés) Le mode qualitatif fournit des données de contenu, et non des données chiffrées.

3.3. L'approche mixte

Cette approche est une combinaison des deux précédentes. Elle permet au chercheur de mobiliser aussi bien les avantages du mode quantitatif que ceux du mode qualitatif. Cette conduite aide à maîtriser le phénomène dans toutes ses dimensions.

Les deux approches ne s'opposent donc pas. Elles se complètent : L'approche qualitative, par observation, par entretien, par protocoles (etc...) permet de récolter énormément d'informations. Certaines d'entre elles n'étaient pas attendues. Elles font progresser la recherche. Cependant la durée d'une enquête qualitative limite son recours à des sujets de recherche pour lesquelles on dispose de peu d'informations. L'enquête qualitative sera choisie dans une phase exploratoire d'un nouveau sujet de recherche. Elle permet de développer une théorie et relève donc d'un processus inductif.

L'approche quantitative repose sur un corpus théorique qui permet de poser des hypothèses. La phase empirique d'une telle recherche se réalise souvent en conduisant une enquête par questionnaires. Le questionnaire permet d'interroger un beaucoup plus grand nombre d'individus. Mais le format de l'enquête ne permet de recueillir que les informations relatives aux questions.

4. Les buts de la recherche Les questions préalables

1. Quelle est la nature du travail à produire ?

- Exposé, mémoire, article, rapport d'étude, etc.

2. Quel est le niveau attendu de l'information ?

- Information de base : un ou deux ouvrages et une encyclopédie suffiront
- Information plus pointue ou plus développée : se diriger vers des articles de périodiques, conférences, rapports, thèses, normes...

3. Quelle est la nature de l'information recherchée ?

- Développements sur un sujet, données statistiques, schémas techniques, etc.

4. Quel est le degré d'actualité de l'information recherchée ?

- Des documents d'archives aux derniers résultats connus de la recherche...

5. Le choix méthodologique

Les éléments de choix méthodologique, les grandes lignes :

- Délimiter le Champ de Recherche (Ex. la gestion de la PME, le chômage) ;
- Définir l'Objet de la Recherche, c'est à dire ce que l'on se propose d'étudier à l'intérieur du Champ de Recherche (Ex. la stratégie d'exportation des PME, la fixation des prix agricoles,) ;
- Poser une Question de Recherche (ce à quoi l'étudiant va s'efforcer de répondre) ou une Hypothèse de Recherche (ce que l'étudiant va s'efforcer de valider) : la stratégie d'alliance est-elle bien adaptée au développement international de la PME ? parmi les différentes méthodes de fixation des prix dans l'agriculture, quelles sont celles qui semblent les plus efficaces ?
- Sans opposer une méthode à une autre, tant il est vrai qu'une recherche peut parfaitement aller d'une démarche inductive à une approche déductive (et réciproquement), la formulation de la recherche déterminera, pour une part, la- ou les- méthode utilisée dans le mémoire.

La méthode inductive

En principe la méthode la plus scientifique, la plus réaliste, puis qu'elle part des faits pour arriver à l'idée qui constitue l'hypothèse. De cette confrontation avec les phénomènes, avec la réalité naît les hypothèses.

- l'hypothèse peut être induite, intuitivement. Au lieu d'être une conclusion d'un raisonnement logique, nourri de faits nombreux et solidement argumenté, l'hypothèse naît ici d'une idée qui surgit de la confrontation et de l'examen d'éléments peu nombreux mais jugés particulièrement significatifs et éclairants pour le chercheur. Elle est le fruit d'une "illumination intérieure" pour le chercheur.

✚ La méthode déductive

Le chercheur va puiser dans des idées préexistantes : l'hypothèse est déduite d'idées précédemment formulées.

- L'hypothèse peut être déduite d'une théorie déjà formulée : on considère alors que le phénomène étudie un cas particulier que l'on peut rattacher à une théorie plus générale et l'on recherche dans cette théorie générale les éléments explicatifs.

- L'hypothèse peut être déduite de travaux antérieurs. On établit alors l'hypothèse à partir d'hypothèses utilisées par d'autres chercheurs qui, dans des cas du même genre, se sont révélées plus ou moins fécondes.

A la limite, on peut, dans cette perspective, établir une grille d'hypothèses déjà utilisées pour un type de phénomène donné que l'on essaiera successivement d'appliquer au phénomène sur lequel on travaille. La description de cette méthode souligne l'intérêt que présente le chercheur pour la connaissance de travaux déjà publiés relatifs à l'objet de sa recherche.

- L'hypothèse peut également être déduite par analogie. Par exemple, pour construire une hypothèse relative à des phénomènes sociaux, on rapproche ceux-ci de phénomènes d'une autre nature (ex: la biologie) et on s'inspire des idées formulées.

-Fonctions et objectifs de la recherche scientifique

La recherche scientifique peut comporter six fonctions ou objectifs principaux :

- **Diagnostic** : Le diagnostic est l'une des fonctions les plus importantes de toute recherche scientifique car la caractérisation de la population étudiée et le diagnostic du phénomène sur lequel se concentre la recherche est la première étape, voire la plus importante, de la recherche scientifique.

- **Exploration** : L'une des fonctions de la recherche scientifique est également de rechercher des informations, d'explorer des faits et de recueillir des preuves et des données.

- **Interprétation** : Basée sur le diagnostic et l'exploration, l'interprétation est le troisième objectif de la recherche scientifique. Déterminer un phénomène ou un modèle dans la société et rechercher des informations suffisantes pour le comprendre amènent le chercheur/la chercheuse à fournir une interprétation ou une analyse précise du phénomène étudié.

- **Prévision** : La prédiction ou l'extrapolation est la cible de nombreuses études scientifiques qui surveillent l'évolution temporelle des phénomènes sociaux ou celles qui étudient les relations entre différents facteurs de la société et l'étendue de leur influence les uns sur les autres. Dans ces cas, la prévision scientifique est basée sur l'étude des modèles sociaux et l'observation stricte des phénomènes et des comportements dans la société.

- **Contrôle** : En raison de la nature du travail de recherche et de sa capacité à détecter des modèles sociaux ainsi qu'à prédire sur la base des données et des informations du groupe d'une manière scientifique précise, le contrôle, la maîtrise et la planification deviennent des fonctions de base de la recherche scientifique.

- **Archivage** : Enfin, la sixième fonction de la recherche scientifique est de créer une banque de données et des archives de données dont d'autres chercheurs peuvent bénéficier.

✓ **Caractéristiques des connaissances scientifiques**

Il existe six caractéristiques de la connaissance scientifique, à savoir :

- **L'accumulation** : La recherche scientifique ne part pas de zéro mais bénéficie plutôt de ce qui a été précédemment publié dans son domaine. Elle apporte une alternative ou une nouveauté, ou encore prouve des connaissances antérieures.

C'est ainsi que les connaissances scientifiques augmentent et s'accumulent avec chaque nouvelle recherche ajoutée à la littérature scientifique.

Chapitre 2 : Article Scientifique

2.1 Écrire les différentes sections d'un article scientifique

Un article scientifique comprend plusieurs sections. La plupart du temps, les articles sont structurés en six parties distinctes : le titre et le résumé, l'introduction, la méthodologie, les résultats, la discussion et la conclusion. Chacune d'elles est importante et nécessaire à la compréhension de la démarche scientifique ayant permis la réalisation de la recherche.

2.2 Le titre et le résumé

Le choix d'un titre est une tâche importante qui peut demander beaucoup de temps et de réflexion.

- *Le titre* est souvent le premier contact des lecteurs avec l'article ; il doit donc être spécifique et capter l'attention (Benea, 2015 ; Delving, Pillay Tahir et Newman, 2014). Le titre doit présenter les éléments essentiels à la compréhension de l'article en fournissant de l'information sur les variables clés de l'étude, le sujet et la population, tout en étant le plus simple et le plus court possible (Benea, 2015 ; Eger, 1990 ; Gemayel, 2016 ; Jha, 2014).

Les revues scientifiques ont parfois des exigences précises pour les titres. Toutefois, de manière générale, ils ne doivent pas comporter plus de 12 mots et éviter les abréviations.

La rédaction du résumé est également une étape importante. Le résumé est habituellement la deuxième chose à laquelle les lecteurs s'attardent lorsqu'ils consultent les banques de données. C'est aussi la seule partie du document qu'un évaluateur potentiel voit lorsqu'il reçoit une invitation à réviser un manuscrit. Conséquemment, il faut prendre le temps de le rédiger afin qu'il soit attrayant et spécifique. Certains auteurs suggèrent même de le rédiger en dernier, ou du moins, de le réviser en toute fin de processus. Le texte du résumé ne devrait pas dépasser 250 mots (quoique cela puisse varier en fonction de la revue visée) et doit mettre en évidence la question abordée par l'étude et ses principales conclusions (Cals Jochen et Kotz, 2013a).

- **L'introduction**

L'introduction doit permettre de décrire ce qui fait problème (Benea, 2015 ; Buttler, 2006). Elle a pour but d'expliquer la nécessité de l'étude, de présenter la question de recherche et

de formuler des hypothèses (Cals Jochen et Kotz, 2013b ; Davis, 2012 ; Fovet-Rabot, 2012). Lors de la rédaction de l'introduction, trois objectifs principaux sont poursuivis :

1. Établir le besoin et l'importance de la recherche en soulignant notamment l'ampleur du problème ;
2. Indiquer comment l'écart entre ce qui est connu et ce qui ne l'est pas sera comblé. L'idée est de faire ressortir une faiblesse dans les connaissances actuelles et d'expliquer clairement en quoi il est important et pertinent de la combler. Il ne faut pas hésiter ici à souligner pourquoi cette étude est nécessaire ;
3. Formuler la problématique et énoncer la question ou hypothèse de recherche en expliquant brièvement comment vous répondrez à cette question (Cals Jochen et Kotz, 2013b ; Delving, Pillay Tahir et Newman, 2014).

Formuler une problématique se résume essentiellement à répondre aux questions suivantes

- ❖ Pourquoi a-t-on besoin de réaliser ce projet, cette étude ? À quelles préoccupations répond-il ? Pour cela, il faut faire état des préoccupations des milieux de pratique (pertinence sociale) et de celles de la communauté scientifique (pertinence scientifique). Il peut également être aidant d'utiliser certains éléments de la recension des écrits afin de bien faire ressortir l'apport du projet au développement des connaissances. La problématique vise à convaincre le lecteur de la pertinence et de l'importance du projet ; elle doit déboucher sur la formulation de la question et sur les hypothèses de recherche.
- ❖ La recension

La recension, aussi appelée revue de littérature, constitue l'étape initiale d'un article scientifique et peut être, ou non, incluse dans l'introduction. La recension sert à positionner la recherche dans une perspective et à mettre l'accent sur les travaux qui ont été effectués dans le même champ d'étude (Benea, 2015). À cet effet, elle expose l'état des connaissances sur un sujet spécifique en présentant

les méthodes, les résultats et les conclusions des recherches consultées (Buttler, 2006 ; Delving, Pillay Tahir et Newman, 2014). Ainsi, la recension ne devrait pas se limiter à présenter des résultats

qui vont dans le sens des hypothèses du chercheur, mais également faire état de travaux qui ont obtenu des résultats contradictoires. Une telle stratégie démontre la rigueur et la transparence du processus (Gemayel, 2016). De plus, il est primordial de soutenir tous les

énoncés de cette section par des références provenant de données originales. Il est recommandé d'éviter de citer des sources secondaires et de privilégier plutôt l'article original lorsque possible.

Au moment de la recension, il importe d'être sélectif dans les articles retenus. L'objectif à cette étape ne devrait pas être de consulter tout ce qui a été publié en lien avec le sujet de l'étude, mais plutôt de repérer la documentation la plus pertinente à la recherche. L'encadré suivant fournit quelques pistes permettant de juger de la pertinence et de la crédibilité d'une recherche scientifique.

Pour faciliter la rédaction de la recension, il peut être aidant de choisir deux ou trois articles particulièrement bien faits et de s'en inspirer (Kliwer, 2005). Attention ! L'idée est de se donner des idées sur la manière de poser l'argumentaire et non de plagier. De plus, comme la recension doit être la plus à jour possible, on recommande de poursuivre la consultation des recherches en lien avec le sujet sélectionné jusqu'à la fin du processus d'écriture et d'intégrer celles qui apparaissent pertinentes (Davis, 2012). Ces études pourront également servir à alimenter la discussion.

La méthodologie

Un des objectifs principaux de l'écriture scientifique est de détailler les méthodes et les procédures afin que la recherche puisse être reproduite (Kazdin, 2013). En effet, les données scientifiques n'ont de sens que dans le contexte des procédures utilisées pour les générer. Plus précisément, la méthode permet de déterminer ce qui a été fait pour répondre à la question de recherche. Cette section devrait décrire clairement la conception spécifique de l'étude et fournir une description claire et concise des procédures réalisées. L'idée est de donner assez d'information pour qu'un chercheur extérieur puisse reproduire l'étude.

Les résultats

Cette section vise essentiellement à rapporter les résultats obtenus de manière claire, concise et objective afin de répondre à l'hypothèse ou aux questions de recherche. La présentation doit se faire de la manière la plus objective possible ; leur interprétation se fera dans la section discussion. Le plus souvent, il est recommandé de présenter les résultats en répondant aux questions ou hypothèses de recherche et en préservant l'ordre dans lequel elles ont été formulées dans l'introduction. Au besoin, cette section peut être séparée en sous-sections en fonction des questions ou hypothèses de recherche, en allant du général au spécifique. Les résultats significatifs ou les plus saillants doivent être présentés, mais également ceux qui ne le sont pas (ou ceux qui apparaissent comme plus marginaux. Il peut

également être pertinent de mentionner, ici ou dans la discussion, les événements imprévus qui ont pu affecter les résultats et fournir des explications pour les données manquantes.

Dans le cadre d'une recherche quantitative, il convient de présenter d'abord les résultats des analyses descriptives, puis ceux résultant d'analyses plus complexes. Le cas échéant, le texte doit d'abord présenter les résultats pour le groupe expérimental, puis ceux pour le groupe témoin. Afin de faciliter la lecture, il est recommandé de rapporter les résultats sous forme de tableaux chaque fois que possible. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de reprendre dans le texte l'ensemble des données présentées dans le tableau, mais simplement d'y résumer les principales conclusions. Les résultats doivent être rapportés en fournissant le pourcentage et les valeurs numériques réelles avec des décimales. Dans tous les cas, les valeurs doivent être présentées avec les moyennes, les écarts-types et les intervalles de confiance. Lorsque les résultats d'un test statistique sont rapportés, on doit minimalement fournir la valeur de la statistique obtenue (ex. : t, F, W, B, etc.) avec les degrés de liberté associés, lorsque pertinent, et la valeur p indiquant si les résultats sont statistiquement significatifs. Les informations importantes à rapporter peuvent varier d'un test à l'autre et il importe de bien s'informer à ce sujet.

Dans le cas de recherches qualitatives, le texte doit également présenter les résultats en lien avec chacune des questions de recherche. Au besoin, des extraits d'entrevues peuvent être utilisés pour appuyer une affirmation. Dans ce cas, ceux qui illustrent le mieux le propos devraient être sélectionnés et insérés en exergue et en italique dans le texte. Des matrices, des figures et des tableaux peuvent aussi aider à synthétiser l'information. Bien que la manière de rapporter des résultats qualitatifs soit moins standardisée que celle des résultats quantitatifs et laissent davantage place à la créativité du chercheur, une grande rigueur est de mise afin de ne pas entacher la crédibilité des résultats.

Les figures et les tableaux

Les figures et les tableaux peuvent être utilisés dans différentes sections, mais ils se retrouvent majoritairement dans la section résultats. Ils permettent de présenter ou de résumer de manière claire et visuelle les données sociodémographiques, les relations entre les variables, les liens entre certains concepts, etc. Logiquement, ce qui s'y retrouve doit être en lien avec ce qui est mentionné dans le texte et nous devons y faire référence explicitement, par exemple : Le tableau 1 montre que... Nous avons observé que (Figure 1). Les figures et les tableaux doivent pouvoir être compris sans qu'une référence au texte ne soit nécessaire. Dans ce contexte, il convient de privilégier un titre décrivant le contenu du

tableau, d'assurer une présentation claire et attrayante des données et d'expliquer toutes les abréviations de la légende. L'avis d'un collègue à cette étape peut être utile pour vérifier que les tableaux et les figures se comprennent bien, et ce, indépendamment du texte.

Certains éléments en lien avec le processus d'édition doivent également être considérés. La plupart des revues ne permettent qu'un nombre limité de figures et de tableaux pour la version imprimée de l'article (souvent 5 ou 6). Cependant, des figures ou des tableaux supplémentaires peuvent parfois être soumis dans la version électronique de la revue. De plus, certains journaux facturent l'impression couleur. Il est donc préférable de préparer les figures et les tableaux en noir et blanc. Il peut également être utile de vérifier tôt dans le processus si la revue exige la soumission de tableaux et de figures en tant que fichiers distincts et s'ils doivent avoir un format de fichier spécifique (par exemple, TIFF, JPEG, PNG). Enfin, les tableaux et les figures requièrent une attention particulière au moment de la révision des épreuves par l'auteur.

La discussion

La section discussion a pour but de répondre aux questions ou hypothèses de départ et d'interpréter les résultats. Elle devrait également permettre de discuter des implications des résultats pour la recherche et pour la pratique et mettre en lumière les limites de l'étude. Un premier paragraphe devrait reprendre les questions de départ et résumer les principaux résultats en lien avec l'objectif de l'étude. Cette section ne devrait pas mettre de l'avant de résultats qui n'ont pas été présentés dans la section précédente.

Les paragraphes suivants devraient permettre d'interpréter les résultats en montrant comment ils contribuent à l'avancement des connaissances sur le sujet et en fournissant des explications aux résultats obtenus. Cette discussion se fait notamment en comparant les résultats de l'étude à ceux obtenus par d'autres et en soulignant les principales forces de la recherche. Il s'agit essentiellement de montrer comment la littérature éclaire les résultats, et inversement, comment ceux obtenus contribuent au domaine.

Par la suite, le texte devrait faire ressortir clairement les implications pour la pratique et la recherche des résultats. Il doit également faire mention des limites de la recherche. Celles-ci peuvent être liées à l'échantillon (taille limitée, non représentatif, etc.), à la collecte de données ou aux analyses réalisées.

Par ailleurs, l'auteur devrait ici détailler ce qui a été fait afin de pallier au mieux ces limites et montrer, le cas échéant, comment les forces de l'étude permettent de les contrebalancer.

La conclusion

Certaines revues scientifiques exigent une section conclusion. Même si ce n'est pas le cas, les dernières phrases de l'article devraient reprendre les questions de recherche, résumer les réponses apportées par l'étude et rappeler les retombées sociales, cliniques ou pratiques de la recherche. Une bonne conclusion devrait, selon Forget-Dubois (billet Finir en force, 15 mai 2016), montrer l'importance de l'étude. Pour rédiger cette section, il peut être utile de se poser les questions suivantes : En fin de compte, que voulez-vous que le lecteur retienne ? Quel serait LE message à retenir ?

Les références

La science avance en s'appuyant sur le travail d'autrui. Il est donc primordial de citer les travaux sélectionnés. Dans le texte, pour appuyer ce qui a été mentionné, il importe d'indiquer les auteurs entre parenthèses ainsi que la date de la source. Lorsqu'il y a référence directe, il faut mettre la phrase entre guillemets et indiquer le numéro de la page de la citation. Si cette dernière fait plus de trois lignes, il importe de ne pas mettre de guillemets et de placer le texte en retrait et à simple interligne. À la fin de l'article scientifique, une liste des références citées dans le texte doit être incluse. Parce que des erreurs sont souvent commises, il est important de bien vérifier cette section pour qu'elle soit en conformité aux normes de l'APA ou celle du journal convoité (Buttler, 2006). Pour faciliter l'organisation de cette section, il est possible d'utiliser des logiciels de gestion de référence, tels qu'EndNote. Ce type de logiciel permet d'organiser, d'enregistrer et de télécharger des références. La plupart de ces logiciels prennent en charge l'importation automatique de références à partir de bases de données.

Les méthodes de travail qui facilitent l'écriture d'un article scientifique. Les obstacles à l'écriture sont nombreux. En voici quelques-uns :

- Le manque d'expérience ;
- Les mauvaises habitudes d'écriture ;
- L'anxiété d'écriture ;
- Le manque de familiarité avec les exigences de l'écriture savante ;
- Le manque de confiance dans ses capacités d'écriture ;
- La peur de l'échec ;

- La résistance à la rétroaction.

Ces obstacles peuvent être surmontés en adoptant des méthodes de travail favorables à l'écriture et en mettant en application certains trucs.

Pour vaincre l'anxiété d'écriture, il est recommandé de commencer à rédiger même si la recherche n'est pas terminée. L'objectif ici n'est pas d'arriver à un texte final, mais plutôt de se lancer et de commencer à structurer ses idées sans s'évaluer ni se réviser. Pour ce faire, il peut être aidant de débiter par des sections plus faciles à écrire, car elles sont plus factuelles : par exemple, la méthodologie, la revue de la littérature ou encore les résultats. Les parties nécessitant plus de réflexion ou de capacité de synthèse, telles que l'introduction, la discussion ou le résumé peuvent être rédigées plus tard. Le temps spécifique à la rédaction. Les périodes de rédaction doivent être assez courtes pour constituer une tâche surmontable, mais assez longues pour permettre une concentration productive. La meilleure durée sera celle qui permettra d'écrire régulièrement.

Il importe aussi de déterminer les moments de la journée où la production est à son comble, d'alterner entre la lecture et la rédaction et de prendre des pauses et des vacances libres d'écriture. Plusieurs personnes attendent de se sentir inspirées avant de débiter la rédaction de leur article. Pourtant, l'inspiration n'est pas nécessaire pour rédiger. Il faut apprendre à écrire même lorsqu'elle est absente. Puisque les idées peuvent survenir à n'importe quel moment, une bonne astuce est de les noter rapidement lorsqu'elles se présentent dans un calepin ou sur son téléphone, par exemple.

Cela facilitera l'écriture lors de moments où l'inspiration n'est pas au rendez-vous, il peut être aidant de formuler des objectifs d'écriture. Belleville (2014) suggère de se fixer des périodes de rédaction et d'évaluer leur réussite en fonction du respect ou non de ce temps. D'autres indicateurs de réussite peuvent être la productivité ou le fait d'avoir atteint ses objectifs d'écriture.

Chapitre 3 : Mémoire de Fin D'étude MFE

Introduction

C'est un document de 40 à 200 pages (ou plus) réalisé dans le cadre d'un processus de formation par une ou plusieurs personnes, sur un sujet proche du champ d'étude choisi selon des règles précises de l'activité scientifique.

La réalisation d'un travail de fin d'études est donc pour l'étudiant une façon d'expérimenter une méthodologie de recherche, pour mettre en application toutes les acquisitions de son apprentissage, tout en cherchant à participer à l'évolution des connaissances et transmettre le résultat du travail de recherche à la communauté scientifique par la publication.

1. Le choix d'un sujet de mémoire

Le choix du sujet de mémoire de fin d'étude se réalise au terme d'un travail de réflexion, un « sujet » consiste en une question de recherche que vous vous posez, il doit vous intéresser suffisamment, capter votre attention. Un sujet de mémoire doit être en rapport avec les études antérieures, un projet, une vie professionnelle.

Il peut être aussi une proposition émanant d'un enseignant ou d'un autre encadreur, vous pouvez aussi consulter une multitude de sources, comme les journaux locaux, revues spécialisées, la banque d'articles scientifiques ex ; PubMed, qui peut être consultée sur le Web...

L'étudiant fera son choix en toute connaissance de cause. Celui-ci sera concis de manière à pouvoir traiter le sujet en un temps donné. Une fois le champ de recherche délimité, il faut encore se poser certaines questions avant de se lancer dans ce travail.

Qui ? Quels sont les êtres vivants ou phénomènes impliqués ?

Quoi ? Quels sont les aspects qui m'intéressent ?

Quand ? Quelle est la période concernée ? Peut-il être traité dans un délai raisonnable ?

Où ? Le sujet est-il circonscrit à une zone géographique précise ?

Comment ? Avec qui le réaliser ? Quelles approches, techniques ou méthodes faut-t-il appliquer ?

-Les méthodes de recherche requises sont-elles adaptées à mes capacités ? (La méthode utilisée doit être maîtrisée)

-Existe-t-il une littérature suffisante ? (Les sources doivent être accessibles et traitables)

Pourquoi ? = Quelle est l'importance du sujet ?

Il est donc essentiel de ne pas se précipiter sur un thème jugé intéressant avant d'en avoir évalué les possibilités de réalisation.

2. Le choix du directeur de mémoire

Le choix du directeur de mémoire est une étape importante pour la réalisation de votre projet. Certaines questions peuvent vous aider lors de ce choix :

- Travaille-t-il dans le domaine de recherche qui vous intéresse ? Et le maîtrise-t-il ?
- Est-il intéressé par le sujet que vous voulez traiter ?
- Est-il assez disponible pour bien vous encadrer ?
- Est-il habilité à diriger votre recherche ?

Le travail du directeur de mémoire consiste à vous diriger par la transmission de certains conseils (aider à établir la question centrale, fournir de la bibliographie, le plan de travail, la méthodologie, lecture du document et sa correction).

Il faut toujours préparer des questions précises à poser à l'encadreur, lui transmettre régulièrement le travail effectué, pour vous éviter de recommencer toute une partie déjà faites ou rédigée.

3. La recherche documentaire

C'est une tâche importante et assez difficile à réaliser car la tentation est grande de rassembler un trop grand nombre d'informations avec le risque de ne plus maîtriser cette masse documentaire.

L'objectif n'est pas de compiler tous les articles existant sur le sujet, mais d'effectuer des choix et de définir des domaines précis de recherche. Il faut tout d'abord rassembler une bibliographie et des documents relatifs au sujet de recherche et d'organiser des fichiers par thème. Il est préférable d'aller du général au particulier.

Le plus général : encyclopédie, ouvrages, manuels le plus spécialisé : les revues, articles qui concernent votre sujet n'hésitez pas de vous faire conseiller et orienter sur vos recherches par votre encadreur, celui-ci pouvant déjà posséder de nombreux articles utiles.

4. Rédaction et Structure du mémoire

4.1. La rédaction du mémoire

1. Le plan

L'élaboration du plan (= squelette du mémoire) est une étape indispensable car elle facilite la rédaction du document, elle permet de s'assurer que les principaux points à développer ne seront pas oubliés et que l'enchaînement des idées suivra une logique claire et structurée.

Un plan est amené à être souvent révisé ; il est un guide à la rédaction ; mais en aucun cas il ne doit être rigide. Il n'existe pas de plan type, mais un mémoire de recherche se compose généralement de 6-7 chapitres distincts :

- 1) Introduction, 2) Méthode, 3) Résultats, 4) Discussion, 5) Conclusion, 6) Bibliographie,
- 7) Annexes, 8) Résumé et mots clés

Plan de MFE

1. Introduction

L'introduction doit pouvoir répondre à la question POURQUOI ?, elle est très importante car elle représente le premier contact avec le lecteur et doit attirer son attention.

L'introduction comporte une seule partie (pas de sous-chapitre) et doit donner des généralités sur le sujet, sans oublier de formuler la problématique, de justifier le choix de l'étude ainsi que d'énoncer l'intérêt et les objectifs de la recherche.

2. La synthèse bibliographique

Dans cette partie on **synthétise** toutes les informations qui concernent notre sujet de recherche, on donne les définitions et on parle de chaque notion qui compose le sujet sans oublier de noter toutes les références bibliographiques.

3. La méthode ou l'expérimentation

Cette partie doit pouvoir répondre à la question COMMENT ?

Avec quels moyens vous comptez vérifier votre hypothèse ? Il faut expliquer en détail comment vous avez mené votre étude. Il faut respecter l'ordre chronologique de l'expérience.

- il faut parler des sujets qu'on a étudié, qui sont-ils ?, y avait-il une raison particulière pour se centrer sur cette population ?, combien sont-ils ?, comment ont-ils été sélectionnés ?

- Le matériel ; il faut citer la liste des outils de mesure utilisés, les appareils utilisés et leurs caractéristiques techniques en détail, ainsi que les réactifs et produits utilisés avec leur références.

- Le protocole expérimental, il faut décrire le déroulement des étapes de réalisation de l'expérimentation avec les dates et les lieux et les photos le plus précisément possible.

- L'analyse des données, décrire la méthode pour traiter les résultats : traitement statistique

4. Les résultats

Il s'agit d'ordonner, classer et regrouper les données pour pouvoir les analyser.

Les informations ou les faits obtenus doivent être isolés, regroupés et classés dans des catégories, dans des tableaux, dans des graphiques, etc.

C'est la seule manière de permettre à la quantité importante d'informations de prendre sens en laissant découvrir les liens qui n'étaient pas toujours évidents ou existants.

Ces traitements sont en général assistés par ordinateur à l'aide de logiciels tels que: SPSS, Excel, Numbers, Shinx, Minitab, etc.

Donc on présente un résumé de tous ce qu'on a trouvé comme résultats statistiques, et les tableaux et figures doivent être supportés par une légende simple et agréable à lire.

Les résultats mineurs, seront placés dans les annexes, de cette façon, les lecteurs qui ne sont pas familiarisés avec les statistiques peuvent éviter les chiffres tout en comprenant les résultats.

Ne pas commencer directement à parler de chiffres, introduire d'abord le(s) résultat(s) et il faut toujours fournir le seuil de signification de vos résultats (pour prouver la validité des résultats).

5. La discussion

Cette section est destinée à discuter les implications des résultats que vous venez d'exposer. En quoi les résultats répondent-ils à la question initiale ? Sont-ils en accord avec l'hypothèse ?

La discussion doit constituer un miroir de l'introduction. C'est également le moment de comparer vos résultats avec les données obtenues par d'autres chercheurs (dans la littérature) avant vous et expliquer les différences (s'il y en a).

Il faut expliquer aussi comment pourriez-vous améliorer votre protocole et mentionner les limites de l'étude ou de la méthode.

Si vos résultats donnent lieu à de nouvelles interrogations, essayez de suggérer des pistes de recherches susceptibles d'y apporter réponses.

6. La conclusion

La conclusion est aussi importante que l'introduction. Elle donne la dernière impression au lecteur du mémoire.

La conclusion doit être très synthétique et comprend les éléments suivants :

- un rappel de la problématique ou de la question centrale
- les principaux résultats de l'étude de façon brève

- mentionner si l'objectif est atteint ou non
- les limites de la recherche au niveau méthodologique et les futures voies de recherche (ouvrir le débat sur une question plus large), ce qui pourrait être classée dans une partie après la conclusion qu'on appelle perspectives.

7. La bibliographie

Après la conclusion, vient toute une section appelé bibliographie ou références bibliographiques ; qui reprend tous les auteurs des livres et articles qui ont été cités dans le corps du texte. C'est une liste des références complètes des travaux mentionnés dans le mémoire, à chaque fois d'utiliser le **même format**.

Tout d'abord, lorsqu'il y a des références **dans le texte**, elles s'écrivent entre parenthèses :

- Si un seul auteur : (Nom de l'auteur, année de publication)

Exemple :(Martinez, 1993)

- Si deux auteurs : (Nom du 1er auteur **et** Nom du 2ème auteur, année de publication) Exemple : (Belli **et** Borrani, 1999)

- Si plus de deux auteurs : (Nom du 1er auteur **et al.**,année de publication) Exemple : (Schmidt **et al.**,2003)

L'expression *et al.* est l'abréviation latine, *d'et alii* qui veut dire « et les autres »

Dans la liste des références bibliographique, les références sont présentées par ordre alphabétique en fonction du nom de famille du premier auteur ou par ordre d'apparition dans le texte (et, pour un même auteur, par ordre chronologique des dates de publication).

Les références peuvent être regroupées en trois parties distinctes :

- les ouvrages
- les articles
- les sites internet

a) pour un article, indiquer

Nom, initiale du prénom de l'auteur ou des auteurs. (année de publication). Titre. Revue, n°, première page-dernière page de l'article. Exemples :

Dans le cas d'un seul auteur

Khan AA. (1997). Quantification of seed dormancy: physiological and molecular considerations. Hort Science 32, 609-614.

Dans le cas de deux auteurs :

Schwarz, M. and Gale, I. (1981): Maintenance respiration and carbon balance of plants at low levels of sodium chloride salinity. *J. Exp. Bot.*, 32, 933-941

Dans le cas de plus de deux auteurs

Saneoka, H., Ishigoro, S., Nagasaka, C., Okada, T., Yamauchi, K., Reda, E.M., and Fujita, K. (1997): Salt tolerance in two *Gramineae* sp. *Panicum maximum* and *Eleusine coracana*: Glycinebetaine accumulation and expression of betaine aldehyde dehydrogenase mRNA. *Soil Sci. Plant Nutr.*, 43, 999-1002

b) pour un livre, indiquer

Nom de(s) l'auteur(s), Initiale du prénom (année de publication). Titre. lieu de publication. Editeur . Exemple :

Angermann H et Vogel G. (2001). Atlas de biologie. France. LGF. Le livre de poche.

c) pour une, thèse, un mémoire, ou rapport de recherche, indiquer

Nom de l'auteur, Initiale du prénom (année). Titre. Nature du document. Institution, Lieu.

(indiquer la nature du document dans la langue d'origine). Exemple :

Martinez C. (1993). Microgenèse de la compétence enseignante. Thèse de doctorat, Université Montpellier I, France.

d) pour une, thèse, un mémoire, ou rapport de recherche, publiés sur internet, indiquer

La même chose que précédemment et ajouter à la fin (**Tiré de URL**) et noter l'adresse du site internet

e) pour une référence prise sur un site internet

Attention, source non vérifiée, il faut noter l'adresse complète du site et « de quoi il s'agit » Exemple :

Anonyme (1) : adresse complète du site internet

8. Les annexes

Il s'agit souvent des documents attachés au travail en guise de preuve, appuyant la méthode et la procédure d'analyse.

On y place les copies du matériel utilisé dans l'expérience, trop volumineux pour être inclus dans le corps du texte : questionnaire, images, ou résultats trop détaillés.

Elles font l'objet d'une pagination à part et doivent être numérotées en chiffres romains en majuscule (I, II, III, IV, ...). Il est très important d'inclure tous vos résultats statistiques.

9. Le résumé et les mots clés

Il s'agit d'une très brève synthèse (entre 150 et 250 mots), permettant au lecteur de décider si son contenu l'intéresse. Il est assez difficile à écrire car il doit être très condensé, il est donc conseillé de l'écrire en tout dernier lieu quand vous avez une idée claire de ce que contient votre travail. Le résumé est placé en général dans la quatrième de couverture (sur la dernière page du dos du mémoire).

A la suite du résumé, on écrit une liste des différents mots-clés de l'étude qui reflètent l'essentiel du travail réalisé. Le résumé et mots clés se font en français et anglais.

Plagiat et citation

La citation est un passage, une idée ou un commentaire emprunté à un auteur pour illustrer ou appuyer le travail de recherche. Le plagiat est l'acte de faire passer pour siens les textes ou les idées d'autrui.

4.2. La structure du mémoire

❖ La dactylographie

Les normes de dactylographie suivantes doivent être respectées :

- marge de gauche : 3 à 5cm
- marge de droite : 2,5 cm
- haut et bas de page : 2,5 cm
- police des caractères : Times New Roman ou caractère de même taille
- taille des caractères pour le corps du texte : 12 points
- taille de caractère pour les notes en bas de page : 10 points

- interligne : 1,5 cm
- pas de ligne seule (isolée du reste du paragraphe) en début ou en fin de page.
- Format du texte : Justifier (et non Aligné à gauche)
- En-tête : titre du chapitre (taille des caractères = 10)
- Pied de page : numéro de page (taille des caractères = 10)

❖ La présentation

Les différentes parties du mémoire doivent respecter l'ordre suivant :

- Page de garde ou la première de couverture
- une page blanche
- la page de garde répétée
- Remerciements
- Dédicaces
- Table des matières (sommaire)
- Listes des tableaux et des figures (avec indication des pages)
- Abréviations
- les résumés
- Introduction
- Développement (méthode, résultats, discussion)
- Conclusion et perspective
- Bibliographie
- Table des matières des annexes
- Annexes
- une page blanche
- Résumé et mots clés sur la quatrième de couverture
- Sur la première de couverture du mémoire doivent figurer :
 - le nom de l'université
 - le titre du mémoire
 - le nom de l'étudiant
 - le nom du directeur/rice
 - l'intitulé du diplôme en vue d'obtention
 - la session de l'examen ou l'année universitaire
 - les noms des membres de jury avec grade et université

❖ La pagination

La pagination commence à partir de la première page de l'introduction. Les pages de garde, de titre, les dédicaces, les remerciements, la table des matières, la liste des schémas et des tableaux doivent faire l'objet d'une pagination à part en chiffres romains en minuscules (i, ii, iii, iv, etc.). Les annexes peuvent également faire l'objet d'une pagination à part en chiffres romains en majuscules (I, II, III, IV, etc.).

Il y a donc 3 paginations :

- les pages qui précèdent l'introduction : chiffres romains minuscules
 - de l'introduction jusqu'à la bibliographie : chiffres arabes
 - les annexes : chiffres romains majuscules
 - Les chapitres doivent toujours commencer dans une nouvelle page.
 - Pas de ligne seule (isolée du reste du paragraphe) en début ou fin de page.
 - Les schémas et les tableaux doivent être numérotés et avoir un titre et une légende.
- Lorsqu'ils sont empruntés à la littérature, la source doit être indiquée juste après. Les titres des tableaux s'écrivent en haut du tableau et pour les figures, les titres s'écrivent en bas

Chapitre 4 : Communication scientifique affichée (Poster)

1. Définition

Une affiche scientifique est un résumé de sa recherche qui est présenté de manière visuellement attrayante. Les affiches sont présentées comme un moyen de communication scientifique courte et rapide lors de conférences et de réunions scientifiques. La présentation d'affiches présente des avantages pour les présentateurs et pour les participants et organisateurs de la conférence. Elle joue également un rôle dans la diffusion des résultats de la recherche et dans la promotion de la science. Une affiche efficace est celle qui se concentre sur un seul message et le transmet de manière concise et artistiquement attrayante.

En partie en réponse aux protestations des auteurs rejetés qui ne pouvaient pas être accueillis lors des réunions, la session d'affiches a été adoptée pour augmenter la capacité de présentation lors des réunions.

Les séances d'affiches peuvent accueillir un très grand nombre de présentations. Une grande salle peut contenir des dizaines, voire des centaines de communications d'affiches simultanées. Les affiches restent en place pendant une demi-journée ou une journée complète. Le participant peut faire une pause devant une affiche pour passer du temps avec elle. Habituellement, l'auteur est présent à des moments précis pour expliquer l'affiche et en discuter. En théorie, une affiche doit être compréhensible même en l'absence de l'auteur, ce qui donne au lecteur une plus grande flexibilité dans le choix de l'heure de visualisation d'une affiche donnée.

L'affiche peut contenir beaucoup plus d'informations qu'un résumé typique (généralement le résumé fait partie de l'affiche). L'affiche présente certaines des caractéristiques d'un article, telles que la capacité du « lecteur » de relire et de réexaminer une communication, bien que cela ne puisse se produire que pendant les quelques heures d'affichage de l'affiche.

Pourtant, il s'agit d'une grande amélioration de l'exposition par rapport à « l'affichage » unique de la communication orale.

Lorsqu'elle est bien faite, l'affiche est un puissant outil de communication. L'affiche doit présenter un thème principal clairement et sans ambiguïté. Le texte doit être clairsemé et précis. Les illustrations doivent être simples et épurées. Les tableaux sont à décourager,

mais lorsqu'ils sont utilisés, ils doivent être réduits au minimum. Le message doit être compris par un lecteur sans avoir besoin d'explication par l'auteur. Et, bien sûr, tous les caractères doivent être visibles à une distance de 1 à 2 mètres sans fatigue oculaire.

2. Comment préparer une affiche

2.1. Outils

Il existe de nombreux programmes informatiques que vous pouvez utiliser pour créer votre affiche. Beaucoup utilisent Microsoft Publisher ou PowerPoint. Il est important que vous soyez à l'aise avec ces programmes car vous ferez probablement beaucoup d'édition.

2.2. Conception

Il est utile d'assister à diverses réunions scientifiques pour rassembler des idées sur la manière de créer une affiche informative et esthétique. Le concept le plus important pour la conception globale est de ne pas trop embellir l'affiche avec une mise en forme et des images, car cela peut détourner l'attention du contenu. Les informations doivent être minimales, comme dans une présentation de diapositives, ne mentionnant que des points clés plutôt que des phrases complètes.

3. Informations à inclure dans l'affiche

3.1. Titres

Cela doit être clair en gras et attirer l'attention du lecteur. Il est recommandé d'utiliser un titre court et précis correspondant à votre étude. Les longs titres scientifiques peuvent souvent ennuyer le lecteur et détourner l'attention du corps principal du texte.

Titre : cela doit avoir la plus grande taille de police de votre affiche entière pour attirer l'attention. Gardez le titre aussi court que possible, il n'a pas besoin d'être un paragraphe long.

Type de manuscrit : qu'il s'agisse d'une revue systématique, d'un article de recherche ou d'un autre type de manuscrit.

Auteurs : inclure tous ceux qui ont contribué.

Affiliations : devrait venir directement des auteurs. Cela devrait montrer quelles organisations sont représentées par les auteurs et / ou où la recherche a eu lieu, ainsi que les coordonnées.

3.2. Corps principal

L'erreur la plus courante commise par les chercheurs lors de la conception et de la présentation d'une affiche est de traiter l'affiche comme s'il s'agissait d'un mini manuscrit. N'oubliez pas que l'objectif est de communiquer clairement et rapidement le contenu de la recherche aux participants qui se promènent dans une grande zone avec de nombreuses affiches, avec un temps et une attention limités pour lire des informations détaillées.

Cela devrait suivre une structure logique guidant le lecteur à travers l'affiche. Plus votre affiche est concise, mieux c'est qu'environ 100 mots par section sont idéaux. Il est très important que votre affiche ne soit pas verbeuse. Trop de texte peut être déconcertant pour le public. La structure doit suivre un simple schéma abstrait. Voici les sections suivantes que nous recommandons à titre indicatif, mais vérifiez les exigences lors de votre conférence spécifique :

- **Introduction**

Cela devrait inclure un bref historique du sujet pour définir le contexte et énoncer les principaux buts et objectifs de votre travail. Qu'est-ce qui différencie votre travail de vos concurrents ? Pourquoi votre travail est-il intéressant dans le domaine ?

- **Méthodes**

La section sur les méthodes (si l'espace d'affichage le permet) doit inclure les paramètres de base, y compris l'échantillon cible, le cadre, la durée de l'étude, les critères d'inclusion / exclusion, les techniques statistiques, les interventions clés évaluées et les mesures des résultats primaires.

- **Résultats**

La section des résultats doit inclure l'analyse et la stratification des données et ne doit inclure que les résultats qui répondent à l'hypothèse énoncée. De plus, la section des résultats est essentielle à l'inclusion de graphiques, graphiques, images et tableaux pertinents et clés. Ceux-ci doivent être suffisamment grands pour que les membres du public puissent les voir et être aussi attrayants et sans encombrement que possible.

- **Conclusion**

Les conclusions doivent découler directement de la section des résultats et répondre uniquement à ce qui a été proposé au début de l'article. Les facteurs de confusion et les limites évidents doivent également être reconnus. Les améliorations clés ainsi que le potentiel d'expansion du projet doivent également être pris en compte.

- **Les références**

Ne citez que les références clés faisant partie intégrante de votre étude, car les références sont verbeuses et encombrantes. Utilisez une police plus petite pour le corps du texte principal pour réduire cela.

4. Mise en forme de l'affiche

Institution hôte ou la conférence demande d'utiliser un modèle spécifique pour l'affiche. Cela peut inclure un logo, un jeu de couleurs ou une certaine mise en page. Vous devriez vérifier cela avant de commencer à concevoir votre affiche. De nombreux modèles de conception d'affiche existent en ligne et dans votre bibliothèque de confiance locale. Les logiciels informatiques peuvent également avoir des modèles intégrés pour faciliter le processus de conception.

Les spécifications de taille des affiches différeront pour chaque conférence ; prévoyez toujours de bien utiliser l'espace. L'intégration de bons principes de conception graphique de base, l'utilisation de matériaux et de papiers d'art de bonne qualité, et l'utilisation de la couleur comme outil d'organisation contribueront à l'approche professionnelle de cette communication scientifique. Le temps d'interaction moyen pour une présentation par affiche est de 10 à 15 minutes. Vous devez utiliser des raccourcis visuels et planifier soigneusement votre présentation verbale pour bien faire des affiches.

4.1. Tableaux et figures

C'est une bonne idée d'inclure des graphiques / images / tableaux car cela rendra votre affiche plus esthétique. Ils peuvent également fournir plus d'informations sans surcharger l'affiche de texte. Rendez-les colorés, mais évitez les couleurs qui entrent en conflit avec la couleur du texte. Les tableaux et figures peuvent ajouter de nouvelles informations ou présenter graphiquement ce qui a déjà été dit dans l'affiche. La disposition des figures et des tableaux varie et il n'y a pas de règle universelle, mais les chiffres entrecoupés dans le texte sont populaires et semblent attrayants. De plus, assurez-vous que les figures et les images choisies sont de bonne résolution pour éviter le flou lors de l'impression et de la présentation.

4.2. Taille de police

La conférence peut le spécifier, cependant, généralement pour le corps principal, la taille 24 est utilisée pour le texte et la taille 32 pour les titres. La section d'introduction en haut de l'affiche doit avoir une police plus grande que celle-ci.

4.3. Couleurs

C'est une bonne idée de s'en tenir à une ou deux couleurs pour le texte principal. Il est également important de vérifier les couleurs à l'avance à l'endroit où vous souhaitez imprimer votre affiche, car certaines couleurs peuvent sortir d'une manière différente de celle attendue.

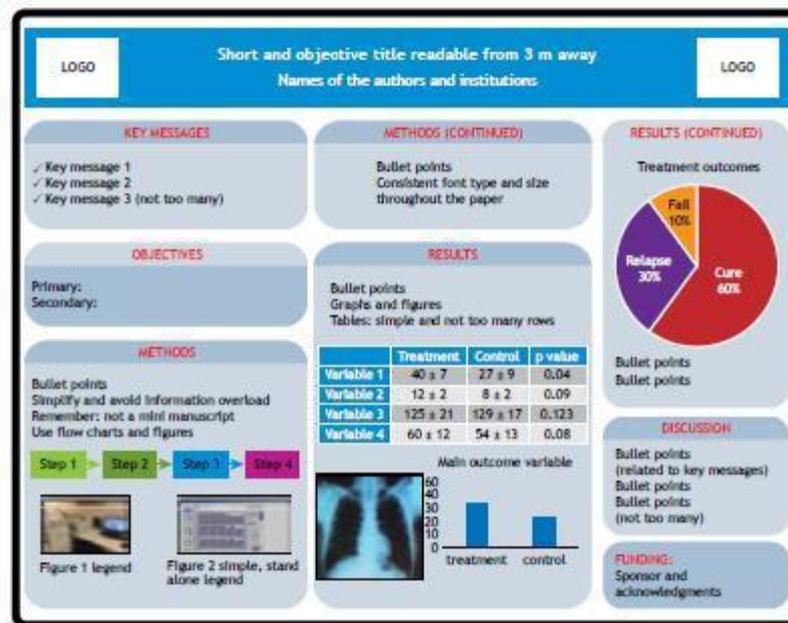


Figure 1. Modèle d'affiche avec des exemples d'en-têtes, de figures, de graphiques, de couleur et de taille de police.

Quelques conseils

- Une affiche n'est pas un mini manuscrit ; éviter de communiquer trop d'informations
- Eviter d'utiliser une petite taille de police difficile à lire à une distance confortable
- Remplacez le texte par des figures et des graphiques dans la mesure du possible
- Entraînez-vous à présenter votre affiche à vos amis et collègues au moins cinq fois
- Soyez prêt, regardez et agissez de manière professionnelle et faites en sorte que l'effort en vaille la peine

Le conseil le plus important est d'éviter la surcharge d'informations.

N'oubliez pas : ce n'est pas un mini manuscrit et les participants ont un temps limité. Nous vous recommandons d'utiliser des puces, de minimiser le texte et de simplifier la langue, avec des phrases faciles à lire. Utilisez la voix active et évitez le jargon et les acronymes autant que possible. Le titre doit être court et informatif. Le coin supérieur gauche est la première zone que les participants vont regarder après avoir lu le titre et le scanner pendant ces 10 secondes, donc évitez d'écrire une introduction (rappelez-vous, ce n'est pas un manuscrit); au lieu de cela, commencez par vos messages clés. Ensuite, énoncez vos objectifs ou votre question de recherche afin que les lecteurs sachent de quoi il s'agit. Lorsque vous décrivez vos méthodes, évitez les détails inutiles, utilisez des puces, simplifiez le texte et utilisez des organigrammes ou des figures pour illustrer le processus de la méthode. Les résultats sont les informations les plus importantes que vous communiquerez. Utilisez des figures et des graphiques avec une police lisible, un axe clair et, si possible, avec la légende intégrée dans le graphique / la figure.

Terminez votre affiche par une discussion qui correspond à votre question de recherche.

C'est pourquoi les textes et les illustrations (graphiques, diagrammes, photos) doivent être insérés à parts égales et répartis de manière équilibrée dans le poster. Il importe de laisser des plages blanches afin de créer une meilleure vue d'ensemble. Pour avoir une meilleure orientation, le poster doit être divisé en secteurs clairement définis. Pour ce faire, il est possible d'utiliser des colonnes et des blocs de textes nettement délimités, par ex. par des encadrés et des couleurs.

En outre, il faut aussi toujours prendre garde au flux de lecture du public cible, c'est-à-dire que généralement les lecteurs lisent en partant depuis le haut à gauche jusqu'en bas à droite. Pour avoir un parcours explicite des divers éléments, on peut utiliser des numéros ou des flèches. En haut, au début du poster, se trouve traditionnellement le titre. Il peut être aussi placé en haut à gauche ou à droite, si le thème le permet et qu'il se distingue éven-

tu. Par une couleur. Au-dessous du titre, figureront les auteurs, ainsi qu'éventuellement l'institution auprès de laquelle le travail ou le projet fut engendré.

Contenu d'un poster Le contenu concret d'un poster doit s'orienter au thème concerné ainsi qu'au public cible. Il importe avant tout d'être conscient du message clé qui doit être transmis par le poster. Typiquement, un poster renferme les éléments suivants. Titre : Celui-ci contient des mots clés pertinents et transmet le message principal du projet. Il doit retenir l'attention du lecteur et être compréhensible pour un large public.

Auteur/institution/manifestation : Au-dessous du titre, les auteurs et les institutions par lesquels le travail a été créé, sont mentionnés. Si nécessaire, la manifestation, dans le cadre duquel le poster est présenté, sera aussi citée. En premier lieu, c'est toujours l'auteur / l'auteure principal-e qui sera cité-e et en dernier lieu le conseiller ou la conseillère.

Introduction : Cet avant-propos doit éveiller l'intérêt du lecteur. La problématique du travail, du projet, est présentée avec précision tout en exposant pourquoi il importe de traiter ce sujet. Il s'agit d'une sorte de résumé qui ne devrait pas dépasser 200 mots.

Méthode : décrit brièvement les moyens utilisés (appareils, méthodes de mesure, matériel, etc.) pour tenter de solutionner la question posée. Alors que dans le domaine scientifique, l'on s'efforce de formuler des définitions aussi courtes, précises et abstraites, les concepts pratiques se développent toujours sur la base d'expériences professionnelles réfléchies et leur communication au sein des groupes professionnels. Sur ce point, la formule du savoir théorique en tant que nouveau système axial de la société de la connaissance est extrêmement trompeuse et discutable (Rauner 2010). Miller & Babcock (2000) citent Dewey (1933), qui dit que la valeur de la réflexion se mesure dans l'action qui en résulte.

Lorsqu'une action se termine avec succès, il faudrait identifier quels étaient les facteurs décisifs qui ont permis cette réussite. Il en va de même pour les échecs ou autres événements critiques. La méthode de la réflexion devrait être brièvement présentée.

Résultats : Le chapitre consacré aux résultats occupe la plus grande partie du poster et décrit quels résultats ont été obtenus et éventuellement ceux qui n'ont pas pu être réalisés, si le projet a abouti. Des comparaisons et des analyses peuvent aussi être présentées ici.

Conclusion/discussion : Dans ce paragraphe, on renvoie le lecteur à l'hypothèse de départ et on présente brièvement pourquoi le travail, le projet correspondant peut être défendu.

Etant donné que logiquement, cette partie doit se trouver à la fin du poster, mais qu'en revanche elle est généralement très importante pour le lecteur, il faut la mettre en évidence par d'autres moyens. La réflexion d'actions professionnelles conduit aussi vers des changements au niveau pratique et permet un développement professionnel efficace et permanent (Miller & Babcock 2000).

Dans un travail orienté sur la pratique et sur la base de la formation professionnelle, les indications pour certains déroulements ou de nouvelles lignes directrices pour certains processus peuvent se constituer.

Bibliographie : Seules les sources littéraires des textes cités doivent être mentionnées. De plus, elles trouveront place uniquement en petits caractères en marge du poster.

Autres informations telles que l'adresse email, la page de site web, etc. sont facultatives et peuvent aussi être placées dans la partie inférieure du poster ou également être communiquées sur un document supplémentaire ou au moyen d'une carte de visite.

4. Possibilités conceptuelles

4.1. Format Les posters peuvent être créés en mode portrait ou paysage. Dans les posters en format portrait, les colonnes sont plus étroites, ce qui facilite le flux de lecture. Les posters en format paysage ont pour avantage d'offrir une très grande zone de lecture. Pour les posters en format paysage, il faudrait choisir trois ou quatre colonnes, pour les posters en format portrait deux colonnes. En règle générale, les posters sont réalisés avec le format DIN AO (118,9 x 84,1 cm). Toutefois, il faut toujours prendre garde aux indications éventuelles, par exemple à celles de l'organisateur.

4.2. Police d'écriture et taille des caractères Le texte d'un poster doit être bien lisible à l'œil nu à une distance de deux à trois mètres. Cela est également valable pour les images et les diagrammes. C'est la raison pour laquelle il importe de choisir un caractère clair et assez grand. Le caractère du titre général devrait être rédigé avec un caractère d'une taille de 90 pt, le sous-titre avec 50 pt et les lignes de texte avec 25 pt. L'interligne devrait être plutôt un peu plus grand et les références relatives aux sources devraient être libellées avec un plus petit caractère. De plus, pour assurer une meilleure lecture, il importe de choisir un type de caractère clair et facile à lire. Donc de préférence des caractères sans sérif comme par ex. Arial ou Helvetica. Les caractères avec sérif, comme par exemple Times, s'approprient plutôt pour des plus grandes quantités de textes. Dans tous les cas, les titres et les lignes de texte doivent présenter toujours le même type de caractère et la même taille. Des mots peuvent être mis en évidence en utilisant le gras, l'italique ou une autre couleur. Toutefois, il faudrait utiliser ces passages mis en relief avec modération.

4.3. Couleurs L'emploi de couleurs doit soutenir le texte et non le rendre illisible. Les couleurs servent avant tout à signaler les rapports entre les domaines connexes, ainsi qu'à faciliter l'accès à la lecture. Mais ici aussi, la devise qui prévaut est « moins, c'est plus ». C'est pourquoi, il faudrait utiliser les couleurs judicieusement et avec parcimonie. Le point décisif consiste à faire le bon choix des couleurs : les nuances trop intenses et les teintes claires attirent l'attention mais gênent la lecture. En revanche, les combinaisons de couleurs avec des contrastes accentués et l'emploi de couleurs complémentaires sont positives. Il

importe de veiller à ce que les couleurs semblables signalent les mêmes significations. Les sens divergents seront présentés dans des coloris différents. Pour le fonds, il serait préférable de ne pas mettre d'images, mais de choisir une couleur claire et discrète. Avant de procéder au choix définitif du concept de couleurs, il vaut la peine de faire un tirage d'essai du poster, car les couleurs sur papier sont généralement différentes que sur l'écran.

4.4. Texte Le texte doit être si possible réduit au minimum, à savoir clair et concis. A ce propos, il faudrait utiliser essentiellement des mots clés et des listes à puces et éviter autant que possible des lignes de textes. Si les blocs de textes sont tout de même nécessaires, il importe qu'ils soient aussi compacts que possible et ne pas contenir plus de dix phrases. De plus, les phrases trop longues sont illisibles. Si bien qu'il faudrait les limiter à 40-50 signes par ligne, ce qui veut dire environ 11 mots par ligne. Le vocabulaire utilisé doit être plaisant et compréhensible. L'emploi d'abréviations est à déconseiller, elles devraient au moins être définies. Eviter autant que possible les tableaux et les formules. Il est préférable de se référer à des diagrammes.

4.5. Illustrations et graphiques Les illustrations et les graphiques ont pour objectif d'attirer le regard et transmettent le message plus rapidement que le texte. Toutefois, les images et les graphiques doivent être pertinents et convenir au sujet. Ce qui signifie que les illustrations devraient être placées aux endroits où elles doivent souligner un point essentiel. Il ne faudrait donc pas signaler un élément secondaire tout simplement parce qu'il se met si joliment en image. Chaque représentation graphique doit être munie des sources et d'une légende explicite, car de nombreuses personnes se contentent de ne regarder que cela. Il faut aussi toujours veiller à ce que les illustrations aient une résolution suffisante et mentionner les éventuels Copyrights. Les illustrations, graphiques et diagrammes devraient occuper environ la moitié de la surface du poster.

Chapitre 5 : Communication orale

1. La Préparation de la Communication :

Répétez plusieurs fois la communication, d'abord tout seul, puis au moins une fois devant des personnes critiques. Il faudra respecter le temps imparti : "10 minutes, c'est 10 minutes". La vraie éloquence, c'est la concision.

1.1. Le Décor.

- Étudiez le lieu de la communication, la disposition des auditeurs.
- Vous devez "découvrir" la salle dans laquelle vous allez communiquer (localisation, luminosité, disposition des auditeurs, vérification du bon fonctionnement des appareils audiovisuels et de la lumière du pupitre...).
- Pour cela, il faut se rendre dans cette salle avant le début de la séance.
- Préparez, vérifiez les moyens audiovisuels de communication avant de les utiliser "en direct". Allez tester les appareils (rétroprojecteurs, appareil diapos, microphone...).

1.2. Les Supports

- Bien classer et numéroter vos transparents et diapositives.
- Vérifiez une heure avant la projection que les diapositives sont bien disposées dans le chariot.
- Munissez-vous de votre propre "flèche lumineuse" pour les projections.

1.3. Le Comportement Physique

Il faut être à l'aise dans son corps

La tenue : Il faut être bien dans sa peau tout en étant correct. En général, pour une communication scientifique, on adoptera la tenue de type veste avec cravate. La tenue ne doit pas attirer l'attention des auditeurs.

Le mouvement, la posture : Votre attitude ne doit perturber ni les auditeurs, ni bien sûr vous-même. La communication se fait en général debout ; restez près de votre pupitre.

- Les mains peuvent être intégrées au discours (ponctuation des différents termes dans une énumération, attirer l'attention sur un point...). Pas de mains dans les poches - Pas de mains devant la bouche.

- Le visage doit être mobile, orienté vers les auditeurs en balayant tout l'espace de la salle de manière régulière. N'ayez pas le cou raide ou le visage sinistre.

- **Le regard :** Il faut regarder les auditeurs pendant tout le déroulement de la communication (balayage régulier de la salle).
- **La voix :** L'air qui remplit vos poumons lors de l'inspiration est une réserve pour votre temps de parole.

- Ayez donc une respiration ample qui permettra, sur l'expiration, de parler plus longtemps et d'éviter ainsi la sensation du "souffle court". Il faut donc vous entraîner à respirer correctement.

- Articulation.

Il s'agit pour vous de prononcer les sons, les syllabes et les mots en les détachants.

1.4. Le Débit.

Il faut trouver le juste milieu entre

1. Un débit trop rapide (vous articulerez mal, vous ne permettrez pas la prise de note, vous ne laisserez pas aux auditeurs la possibilité d'intégrer tout ce que vous dites, vous donnerez l'impression de vouloir trop en dire et donc de ne pas savoir synthétiser vos données).

2. Un débit trop lent (vous semblerez manquer d'enthousiasme, vous aurez l'air de chercher vos mots). Respirez entre chaque phrase. Pour maîtriser sa voix, pour en tirer le maximum, il faut :

- Une respiration ample et profonde
- Un débit contrôlé
- Des silences pour respirer
- Une bonne articulation.
- Une intensité adaptée à la salle et au contenu de la communication.
- Des intonations variées.

2. Les principales Règles d'une Bonne Présentation Orale

2.1. La maîtrise du Trac

Le trac (gorge nouée, sueurs, mains moites, souffle court, tachycardie, raideur..) est un phénomène normal lié à une décharge d'adrénaline due au stress que représente la communication en public ; c'est souvent la peur de ne pas être performant.

Sachez le maîtriser.

→ 5 minutes avant de prendre la parole, décontractez-vous.

Faites une série "d'inspirations - expirations" profondes - respiration de type abdominale. Relâchez vos bras et épaules

-Faites bouger votre corps pour lutter contre la raideur lié au trac (Il y a de nombreuses méthodes de relaxation).

- Il faut tirer parti de son trac : une "bonne" nervosité est le garant d'une bonne présentation. Vous arriverez d'autant plus à le contrôler (i) que vous serez au point sur le

contenu de la communication, sur le domaine scientifique dans lequel vous allez intervenir, (ii) que vous serez à l'aise dans votre corps.

- Cela vous montre l'importance de la phase de préparation de la communication.

2.2. Le Déroulement de la Communication.

→ Saluez l'auditoire en premier : "bonjour, bonne après-midi, bonsoir...", et ne commencez pas par dire "première diapo".

→ Remerciez ensuite celui qui vous a donné la parole et vous a demandé d'aller présenter votre communication (En général le président de séance).

→ Si vous devez remercier des collaborateurs, faites-le brièvement en étant juste et sélectif (vous pouvez faire ces remerciements en fin de communication).

→ Parlez

* lentement (vous serez le plus souvent nerveux avec une tendance à parler vite)

* distinctement en articulant (assez fort s'il n'y a pas de microphone) mais sans hurler dans le micro ; il ne faut pas "embrasser" le micro. La bonne distance est en général à 25 cm du microphone (la longueur de votre chaussure).

→ Restez au pupitre.

→ Faites toujours face au public et établissez le contact visuel.

- Ne vous adressez ni à vos notes, ni au micro, ni à l'écran ; il ne faut jamais être dos à l'assistance.

→ Terminez la communication par une formule du type: "je vous remercie pour votre attention".

2.3. La Réponse aux Questions : l'Argumentation.

Les réponses aux éventuelles questions se préparent à l'avance

- Imaginez les questions qui vont être posées, les critiques qui vont être faites.
- Imaginez les arguments qui vont vous être présentés.
- Préparez alors les réponses :

a. en acceptant ou en caricaturant les critiques.

b. en minimisant les arguments.

En refusant les critiques à condition de se justifier.

3. Exemple d'une Communication Orale de 10 Minutes :

Plan et Minutage :

(Cet exemple est donné à titre indicatif ; les étapes peuvent avoir des durées différentes selon le contenu de la communication).

1) Introduction : 1 minute maximum : - le contexte, les objectifs.

2) Matériel et méthodes : 2 à 3 minutes - l'essentiel et le nécessaire seulement.

3) Résultats : 2 à 4 minutes. - Que les résultats.

- Utilisation de tableaux et figures simples.

4) Discussion : 2 à 3 minutes - Pourquoi ?

- Les biais. Montrer les points forts.

- Statistiques (si besoin).

5) Conclusion : 30 secondes - Le point important de la communication.

N'oubliez pas le "bonjour" initial et le remerciement final à l'auditoire.

Ce qu'il ne faut jamais faire ou dire où :

- Dépasser son temps de parole
- Utiliser des diapositives trop riches, illisibles
- Utiliser des transparents illisibles
- Parler trop vite, être inaudible
- Parler de manière prétentieuse
- Se mettre en colère à propos d'une question
- Ne pas répondre aux questions posées
- Faire des erreurs scientifiques
- Assener des contre-vérités
- S'approprier des résultats ou idées d'autres auteurs

Références

- Andrade, C. (2011). How to write a good abstract for a scientific paper or conference presentation. *Indian Journal of Psychiatry*, 53(2), 172-175.
- Belleville, G. (2014). *Assieds-toi et écris ta thèse! Trucs pratiques et motivationnels pour la rédaction scientifique*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- Benea, M.-T. (2015). Tips for writing a good scientific paper. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*, 21(4), 11.
- Black J. (1996). Writing for publication: advice to potential authors. *Plastic Surgery Nurses*, 16(2), 90-93.
- Buttler, A. (2006). Comment rédiger un rapport ou une publication scientifique ? Version 2.3. Lausanne : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne - Laboratoire des Systèmes écologiques ECOS.
- Cals Jochen, W. L. et Kotz, D. (2013a). Effective writing and publishing scientific papers, part II: title and abstract. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(6), 585.
- Cals Jochen, W. L. et Kotz, D. (2013b). Effective writing and publishing scientific papers, part III: introduction. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(7), 702.
- Cals Jochen, W. L. et Kotz, D. (2013d). Effective writing and publishing scientific papers, part VIII: references. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(11), 1198.
- Cals Jochen, W. L. et Kotz, D. (2014). Effective writing and publishing scientific papers, part X: choice of journal. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(1), 3.
- Davis, M. (2012). *Scientific papers and presentations*. 3ème éd. Boston : Academic Press.
- Delving, E., Pillay Tahir, S. et Newman, A. (2014). How to Write a Scientific Paper: Practical Guidelines. *EJIFCC*, 25(3), 259.
- Dixon, N. (2001). Writing for publication: A guide for new authors. *International Journal of Quality Health Care*, 13, 417-421.
- Eger, I. E. (1990). A Template for Writing a Scientific Paper. *Anesthesia & Analgesia*, 70(1), 91-96.
- Fahy, K. (2008). Writing for publication: The basics. *Women and Birth*, 21(2), 86-91.
- Forget-Dubois, N. (2016). Un bon écrit scientifique raconte une histoire. Intégrer les théories, méthodes et résultats en suivant un fil narratif. Présentation réalisée lors de la journée de la relève étudiante. Québec : Université Laval.

- Fovet-Rabot, C. (2012). Rédiger l'introduction de l'article scientifique en 5 points. Montpellier, France : CIRAD, 2 pages.
- Gemayel, R. (2016). How to write a scientific paper. *The FEBS Journal*, 283(21), 3882-3885.
- Hartley J. (2008). *Academic writing and Publishing-A practical guide*. New York : Routledge.
- Hites, R. A. (2014). How to give a scientific talk, present a poster, and write a research paper or proposal. *Environmental Science & Technology*, 48(17), 9960-9964.
- Hoogenboom, B. J. et Manske, R. C. (2012). How to write a scientific article. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(5), 512-517.
- Jha, K. N. (2014). How to Write Articles that Get Published. *Journal of clinical and diagnostic research*, 8(9), XG01.
- Katz, M. J. (2009). *From Research to Manuscript: A Guide to Scientific Writing*, 2nd ed. Springer : Berlin, Germany.
- Kotz, D. et Cals Jochen, W. L. (2013b). Effective writing and publishing scientific papers, part V: results. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(9), 945.
- Kotz, D. et Cals Jochen, W. L. (2013c). Effective writing and publishing scientific papers, part VII: tables and figures. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(11), 1197.
- Kotz, D. et Cals Jochen, W. L. (2014a). Effective writing and publishing scientific papers, part XI: submitting a paper. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(2), 123.
- Kotz, D. et Cals Jochen, W. L. (2014b). Effective writing and publishing scientific papers, part XII: responding to reviewers. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(3).
- Kazdin, A. E. (2013). « Publishing your research ». Dans Prinstein, M. J. (Ed). *The portable mentor: Expert guide to a successful career in psychology*, 2nd ed. (pp. 145-161). New York : Springer Science et Business Media.
- Kliwer, M. A. (2005). Writing it up: a step-by-step guide to publication for beginning investigators. *AJR*, 185, 591-596.
- Lin, P. et Kuo, Y. (2012). A guide to write a scientific paper for new writers. *Microsurgery*, 32, 80-85.
- Lindsay, D. et Poindron, P. (2011). *Guide de rédaction scientifique*. France : Éditions Quæ.
- Martín, E. (2014). How to write a good article. *Current Sociology*, 62(7), 949-955.
- Nahata, M. C. (2008). Tips for writing and publishing an article. *Ann Pharmacol*, 42, 273-277.

Sternberg, R. J. (2003). *The psychologist's companion: a guide to writing scientific papers for students and researchers*. New York : Cambridge University Press