

Chapitre I: Méthodes de rédaction de rapports scientifique

Cours 2 : un mémoire de fin d'études (mémoire pratique ou de terrain)

Plusieurs types d'écrits peuvent entrer dans la catégorie des rapports. Il peut s'agir d'une petite note de quelques pages concernant une visite, une réunion, ou bien un écrit plus complet sur une expérience, un stage, voire une sortie pédagogique. Par contre, les écrits d'importance comme les travaux de diplômés ou les thèses de doctorat devraient être structurés de façon conforme à celle de la publication scientifique. Si le travail scientifique suit une méthode de recherche spécifique pour développer ses idées et donner la consistance au fond du mémoire, il a aussi besoin de répondre à quelques méthodes et normes de présentation qui montre la forme du mémoire

Ce cours a pour ultime objectif de préparer et d'amener l'étudiant à réaliser un travail conforme aux normes de présentation d'un mémoire de master.

1. Définition d'un mémoire

Un mémoire de master est tout d'abord un rapport ou exposé scientifique. Il s'agit d'un travail de recherche relativement avancé visant à permettre à l'étudiant de traiter un sujet spécifique suivant une méthodologie de recherche dans le but de :

- répondre à une problématique précise,
- développer l'esprit scientifique, critique, de synthèse et d'analyse,
- S'habituer à se justifier, à défendre des idées, à démontrer, à argumenter et notamment à améliorer ses capacités intellectuelles.

2. Objectifs d'un mémoire de fin d'étude

Le mémoire de master a pour objet de :

- assister l'étudiants à pratiquer la recherche et à maîtriser certaines de ses méthodes et de ses outils sachant qu'il constitue son premier exercice de recherche.
- offrir à l'étudiant l'occasion de s'intéresser à un domaine plus spécifique qui va devenir son domaine d'excellence dans l'avenir.
- décrocher un poste de travail (directement ou indirectement en décrochant un titre de doctorat).

3. 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 encadrant, 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.

4. 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'encadrant (promoteur), lui transmettre régulièrement le travail effectué, pour vous éviter de recommencer toute une partie déjà faites ou rédigée.

5. Réalisation d'un plan de travail et d'un plan de rédaction

La planification du travail et de la rédaction est une étape indispensable pour le bon déroulement du projet de fin d'études (PFE). Le plan de travail et le plan de rédaction peuvent être proposés par l'étudiant et corrigé par le superviseur ou bien réalisé par les deux lors des premières réunions. Ils sont modifiables selon les circonstances

A. Plan de travail

L'optimisation du travail de rédaction nécessite un plan de travail. Le temps consacré à son élaboration est vite gagné ultérieurement. Ce plan, articulé autour des tâches à réaliser tout au long de la préparation du PFE et du plan de rédaction, comporte un calendrier avec des échéances (p. ex., pour un travail de diplôme, un mois par chapitre, dont 1 semaine pour la lecture, 2 pour la mise en valeur des résultats et 1 pour la rédaction). Ainsi, ce plan prévoit, dans l'idéal, qu'à chaque échéance un chapitre soit terminé dans les grandes lignes. Ceci offre un double avantage :

- D'une part il permet de constater de façon encourageante le travail accompli, et d'autre part il sera plus facile de se référer aux chapitres précédents s'ils sont déjà bien élaborés.
- De plus, la contrainte temporelle, pour autant qu'elle soit raisonnablement

déterminée, oblige à l'essentiel et n'autorise guère la dispersion.

Organigramme du plan de travail

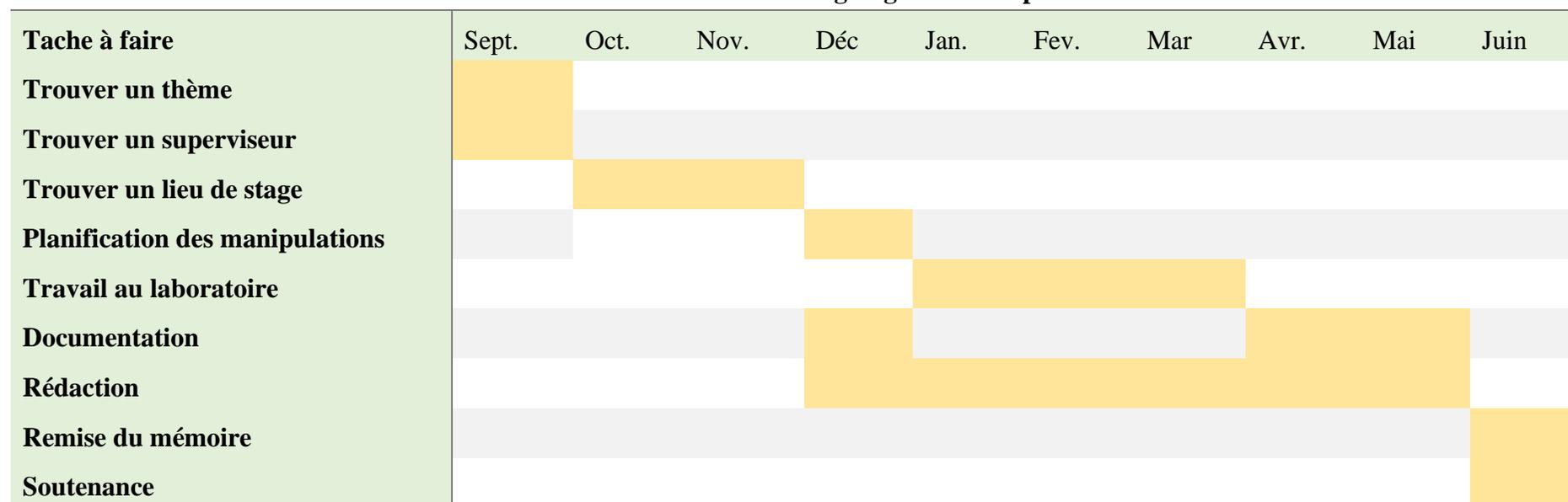


Figure. Exemple de planification des tâches de travail selon une échelle mensuelle.

B. Plan de rédaction

Les normes de présentation d'un document scientifique (mémoire, thèse, ...) peuvent différer légèrement d'une institution à une autre ou d'un établissement à un autre. Le manuscrit doit tout de même être organisé autour du plan IMRED (Introduction, Méthodes, Résultats Et Discussion), dans le cas d'un mémoire de terrain (pratique). Il est composé en général des éléments suivants:

1- Les parties préliminaires (liminaires)

a. La page de titre

La page de titre reprend toutes les informations nécessaires à l'identification du document. Elle doit présenter :

- L'organisation concernée ou l'affiliation administrative du document ;
- La nature et le cadre de rédaction du document ;
- Le titre principal du document ;
- L'auteur ou les auteurs ;
- Promoteur et co-promoteurs (*pour les diplômés*)
- La composition scientifique du jury (*pour les diplômés*)
- La date de préparation du document

b. Les remerciements (Voir cours 01)

c. Sommaire ou table des matières

Le sommaire figure généralement en tête de l'ouvrage, au début du document, après la page de titre et les remerciements, tandis que la table des matières se place à la fin après les annexes.

Dans les travaux de diplôme un sommaire suffit largement pour donner l'organisation intellectuelle du document

d. Rubrique des listes

Cette rubrique présente des listes particulières (liste des figures, liste des tables, listes des abréviations, liste des annexes) qui permettent au lecteur de s'y retrouver plus facilement dans un ouvrage volumineux. Ces listes sont dressées dans des pages

différentes, si elles sont trop importantes, et devrait présenter les éléments (figure, table,...) par ordre d'apparition dans le corps du texte.

Chaque liste doit reprendre :

- le numéro de l'élément ;
- son titre ;
- sa page d'apparition dans le texte.

2- Introduction

Cette partie du document situe le cadre général du travail c-à-d doit présenter en détail le contexte scientifique (travaux antérieurs), l'originalité et l'objectif du travail que vous avez effectué. Elle est rédigée autour de l'ossature suivante :

- ✓ Une situation de la recherche par rapport aux grands courants de la recherche sur le problème étudié.
- ✓ L'intérêt ou la portée scientifique ou pratique, c'est-à-dire ce qui est original ou d'intérêt certain dans le mémoire ou la thèse.
- ✓ Un énoncé de la problématique avec le type de relation fonctionnelle entre les variables utilisées et étudiées. Elle pose une question cachée à laquelle répondra le reste du manuscrit. Parfois suivie de l'hypothèse principale.
- ✓ Un énoncé de l'objectif principal et de l'aspect méthodologique.

Dans le rapport assez volumineux, elle annonce également la structure du document pour préparer le lecteur à « entrer » dans l'ouvrage.

RMQ: Du fait de son importance, elle devrait être rédigée avec soin pour capter le lecteur. **L'introduction s'écrit en partie au présent** car elle se réfère à l'état des connaissances. Généralement, elle est rédigée en dernier après avoir bouclé les autres parties du rapport.

3- Matériel et Méthodes

Cette section décrit les méthodes utilisées lors de l'expérimentation ou l'échantillonnage, les conditions d'expérimentation et tout le matériel d'importance scientifique utilisé pour l'étude. Également, les méthodes statistiques et logiciels ou les méthodes particulières de calcul utilisées dans l'analyse des résultats doivent être spécifiés.

La description de la démarche méthodologique devrait être faite d'une manière chronologique (de la 1^{ère} étape à la dernière étape expérimentale) et organisée de telle sorte à donner un bref aperçu de la structure de la suite du rapport.

***RMQ:** Cette partie devrait être rédigée au passé composé.*

4- Développement

a- Résultats

C'est la partie la plus importante et objective du rapport car vous y présentez en détail votre travail. Les résultats doivent être présentés successivement selon un ordre logique en allant du général au particulier qui fait l'originalité du travail. Ils sont généralement résumés ou illustrés par des figures et des tableaux, tout en évitant de multiplier les formes de présentation pour un même résultat. La section "Résultats" n'est pas une simple succession de tableaux ou de figures accompagnée d'un texte, mais bien un texte accompagné de tableaux ou de figures.

b- Discussion

La discussion et l'interprétation des résultats se fait par confrontation et comparaison avec les travaux déjà effectués. Il faut faire appel aux références lues et mettre l'ensemble dans un contexte large pour tenter d'expliquer les différences ou les similitudes obtenues en fonction des variations spatiales, temporelles, méthodologiques, intra spécifiques et interspécifiques ou autres.

Cette analyse doit répondre à la problématique et appuyer l'hypothèse. Également, elle doit éclaircir la signification des éléments statistiques sur le plan biologique.

Cette partie est aussi l'occasion de proposer une ouverture du sujet en proposant éventuellement des analyses supplémentaires en perspective.

5- Conclusion

Elle doit être rédigée en fonction de l'introduction puisqu'elle devrait rappeler la problématique. Elle résume et fait ressortir l'essentiel des résultats originaux trouvés avec une explication des limitations expérimentales rencontrés lors de la réalisation du travail.

Dans cette partie du rapport, de nouvelles interprétations des résultats ne sont pas souhaitables. Par contre une partie "recommandations" ou "perspectives" est la bienvenue, dans laquelle une série de mesures ou des objectifs futurs sont énumérés.

La conclusion est également paginée.

6- Liste des références bibliographique;

Cette partie est localisée à la fin du rapport. C'est une liste de référence qui regroupe, par ordre alphabétique d'auteurs, tous les articles ou autres supports cités dans le manuscrit. Ne sont cités donc que les ouvrages ayant servi à la rédaction du texte et à la réalisation des figures, tableaux et annexes, ... (voir le cours "bibliographie" sur les règles d'écriture des références bibliographiques).

7- parties complémentaires (à la fin).

- **Les annexes.**

Elles sont constituées de tous les éléments externes au rapport, et dont la lecture est optionnelle c'est-à-dire qu'elles ne sont pas indispensables à la compréhension du texte mais peuvent apporter éventuellement un plus d'information aux lecteurs.

On y trouve par exemple: les données sources ; les résultats complets d'analyses, des calculs intermédiaires, des rappels, des notes techniques, une liste de matériel, les questionnaires d'enquête, les descriptions d'appareils ou de techniques, les normes utilisées, un complément bibliographique et ouvrages conseillés au lecteur...

Les annexes sont paginées au même titre que les autres sections et chapitres du document. Elles sont numérotées de la façon suivante : annexe 1, annexe 2, annexe 3...

- **Résumé et mots clés**

Un résumé devrait être autosuffisant et un reflet du contenu du document (mémoire ou thèse). Sa longueur dépend de l'ampleur du sujet, il est en moyenne de 150 à 200 mots (15 à 20 lignes) pour un mémoire de graduation et de 400 à 500 mots (40 à 50 lignes) pour une thèse de doctorat. Il ne comprend pas de tableaux, ni de figures ou de références et doit être rédigé dans un style neutre, concis et précis. En plus, un résumé devrait contenir :

- L'identification signalétique du document (auteur, année, titre, type de document, établissement, nombre de pages) ;
- La problématique de façon très succincte et l'objectif principal du travail ;
- La démarche méthodologique ;
- Les principaux résultats et leur interprétation (avec des données quantitatives)
- L'aspect innovateur de l'étude
- La limitation de l'étude et les recommandations.

Mots clés

A des fins d'indexation et de catalogage dans les bibliothèques et les bases de données bibliographiques, il est recommandé d'indiquer entre 5 à 10 mots-clés. Il est recommandé de choisir des mots clés ne figurant pas dans le titre, ce qui rend les recherches encore plus performantes. Ils doivent être traduits dans les autres langues des résumés.

Le résumé peut être inséré au début du document mais sa présentation à la dernière de la couverture est indispensable. Il est écrit au moins en 2 langues (français, arabe) accompagnée de mots clés et de l'identification signalétique du document.

6. Autres informations sur l'aspect : forme du document

La mise en page : une touche finale à ne pas négliger

La transmission de l'information au lecteur est facilitée par une mise en page efficace. Ce travail concerne deux aspects : le document dans son ensemble (marges, polices) et la typographie du texte (échelle de la phrase ou du mot). En l'absence de règles exactes, le principe fondamental reste l'appel à la simplicité.

❖ **Conseils sur la typographie du texte**

- Les listes à puces : si elles ne contiennent pas de phrases complètes, chaque élément commence par une minuscule et se termine par un point-virgule sauf le dernier qui se termine par un point.
- L'utilisation des abréviations ne se fait qu'en cas de nécessité. Si elle n'est pas connue du public, elle doit être explicitée à la première utilisation.
- L'italique peut être utilisé, avec parcimonie, pour mettre en évidence dans le texte. On y recourt aussi pour les noms latins et en d'autres langues étrangères.
- Une espace est laissée entre une valeur numérique et son unité.

➤ **Éléments de ponctuation française**

Signe de ponctuation	Nom	Avant	Après
.	point	pas de blanc	espace normale
,	virgule	pas de blanc	espace normale
;	deux points	espace insécable	espace normale
:	point virgule	espace insécable réduit	espace normale
?	point d'interrogation	espace insécable réduit	espace normale
!	point d'exclamation	espace insécable réduit	espace normale
«	guillemet ouvrant	espace normale	espace insécable
»	guillemet fermant	espace insécable	espace normale
{	parenthèse ouvrante	espace normale	pas de blanc
[crochet ouvrant	espace normale	pas de blanc
)	parenthèse fermante	pas de blanc	espace normale
]	crochet fermant	pas de blanc	espace normale
'	apostrophe	pas de blanc	pas de blanc
-	trait d'union	pas de blanc	pas de blanc
-	tiret	espace normale	espace normale

➤ Les figures, tables et illustrations

Les figures, tables et équations seront numérotées, en adoptant une seule numérotation pour l'ensemble du texte (il n'est pas utile de reprendre la numérotation à 1 en début de chapitre).

L'origine de toute illustration doit être précisée.

Il faut soigner la présentation des figures scannées : la lisibilité, la résolution, le contraste et la luminosité. Si une illustration n'est pas lisible, elle ne doit même pas figurer dans le document.

- Les figures et tables seront accompagnées d'une légende interprétable indépendamment du texte. Elle se place après une figure mais avant une table.
- Il faut veiller à l'uniformité du style dans les figures, tables et équations (mêmes polices).

1. Les figures

Les figures doivent être placées dans le rapport à proximité du texte où il en est fait mention la première fois. Elles sont numérotées en chiffre arabe (Figure 1. Titre de la figure) accompagnées d'une légende et suivies d'un titre complet (Titre en bas de la figure).

Exp:

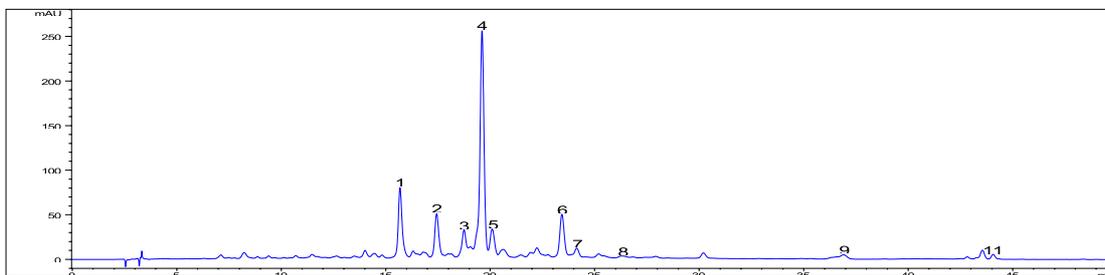


Figure 1. Chromatogrammes obtenus par analyse HPLC-UV / DAD d'extrait éthanolique de la partie aérienne de *Paronychia argentea* à 352 nm.

2. Les tableaux

Les tableaux sont placés également à proximité du texte où ils sont interprétés la première fois. Chaque tableau est précédé d'un titre décrivant succinctement son

contenu (titre avant le tableau)

Les tables sont numérotées en chiffre romains « Table I – titre du tableau »
 (recommandation à la faculté SNV Béjaia).

Exp:

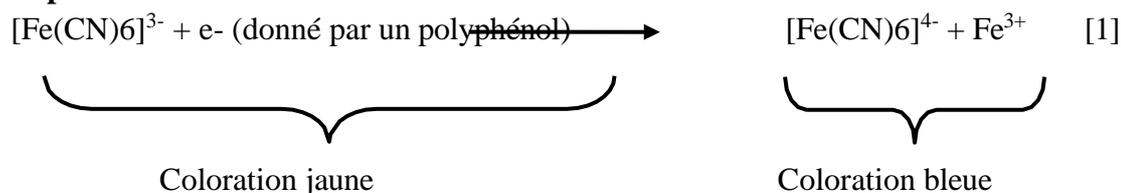
Tableau I. pouvoir antiradicalaire des différents extraits et du standard représentés par des

Echantillons	Les IC ₅₀ (µg /ml)
BHA	25,86
Décoction	27,38
Infusion	144,92
Extraits éthanolique	208,33

3. Formules mathématiques ou chimiques

Chaque formule est présentée sur une ligne séparée, et suivie d'un numéro de référence.

Exp:



❖ Conseils et idées pour l'ensemble

du document A propos de la

pagination

Les pages avant l'introduction (table des matières, liste de figures, liste des tableaux etc.) sont numérotées en chiffres romains en minuscule i, ii, iii, iv, v, vi...

L'introduction commence à la page 1 et la numérotation en chiffres arabes (1,2,3,...) se poursuit jusqu'à la fin du document.

A propos des marges

Une disposition esthétique des marges peut se baser sur les règles suivantes :

- 30 mm environ pour la marge latérale gauche et 25 mm au moins la marge latérale droite
- Des marges supérieure et inférieure au moins égales 25 mm ;
- La marge inférieure au moins égale à la marge supérieure.

A propos des paragraphes

La justification à gauche et à droite et l'utilisation d'un interligne supérieur entre les paragraphes donne une impression plus structurée à l'ensemble. De plus, il vaut mieux éviter de commencer un paragraphe en bas de page.

A propos des titres

Les titres ne sont pas des phrases ; ils ne sont donc pas suivis d'une ponctuation. Pour leur numérotation, trois niveaux suffisent sous peine d'alourdir et de rendre inutile la numérotation. Des sauts de lignes sont toujours utiles pour faire ressortir les titres. Enfin, s'il y a lieu de souligner le titre, il n'est pas nécessaire de souligner aussi le numéro qui le précède.

A propos de la police

La police du corps de texte devrait rester dans une gamme de 11 à 13 points, avec un interligne de l'ordre de 120 % du corps.

Privilégiez les polices de caractère avec empattement (dites « serif » en anglais). Elles sont recommandées sur le support papier et texte long. L'empattement assure un lien visuel en deux caractères successifs et facilite ainsi la lecture d'un texte. (i.e. Times New Roman, Gambia ...).

Remarque :

L'errata ou erratum C'est la liste des erreurs relevées après l'impression du document ainsi que les corrections apportées. Il vaudrait mieux éviter d'y recourir mais, en cas de besoin, sa présentation doit être d'une manière à permettre aux lecteurs de s'y retrouver clairement. Il devrait signaler de manière très précise les passages à corriger (*n° de page, n° paragraphe, n° ligne...*) et les corrections à apporter (*lire au lieu de*).