

**Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime**  
**ECOLE NATIONALE FORESTIERE D'INGENIEURS**

**Cours : Bases de recherche Scientifique**

**Guide pour la Préparation du Mémoire  
de Fin d'Etude: De la Conception à la Soutenance  
et Normes de présentation**

**Au Profit des Etudiants de la 5<sup>ème</sup> année**

**Par :**

**Pr. Zine El Abidine Abdenbi (Ph.D)**  
**Avril 2011**

## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| Avant-propos.....   | 3  |
| 1. Recherche scientifique.....  | 5  |
| 2. Mémoire de fin d'étude.....  | 6  |
| 3. Conceptualisation du projet de recherche (Cadre logique) .....     | 7  |
| 4. Mise en œuvre de la méthodologie (cadre opératoire) .....          | 13 |
| 5. Eléments d'organisation.....                                       | 13 |
| 6. Données, analyses, interprétation et discussion.....               | 14 |
| 6.1. Données.....   | 14 |
| 6.2. Analyse des résultats .....                                      | 15 |
| 6.3. Discussion des résultats .....                                   | 16 |
| 6.4. Le raisonnement.....   | 17 |
| 6.5. Résumé .....   | 17 |
| 6.6. Conclusion générale .....  | 18 |
| 7. Références bibliographiques.....                                   | 19 |
| 7.1. Introduction .....   | 19 |
| 7.2. Citation au niveau du texte.....                                 | 19 |
| 7.3. Liste des références bibliographique.....                        | 20 |
| 8. Mise en forme du mémoire de fin d'étude.....                       | 20 |
| 8.1. Eléments constituant le mémoire (le rapport) .....               | 20 |
| 8.2. Normes de formatage du texte.....                                | 22 |
| 8.3. Titre et sous-titres.....  | 22 |
| 8.4. Tableaux et figures.....   | 23 |
| 8.5. Disposition de la liste des tableaux, figures, annexes et sigles | 27 |
| 8.6. Citation des références bibliographiques dans le texte.....      | 27 |
| 8.7. Normes de la liste des références bibliographiques.....          | 28 |
| 8.8. Disposition de la liste des références bibliographiques.....     | 31 |
| 9. De la soutenance au dépôt définitif.....                           | 32 |
| 10. Préparer et présenter un exposé.....                              | 33 |
| 11. Annexes.....  | 36 |
| 11.1. Type de raisonnement.....                                       | 36 |
| 11.2. Disposition des éléments du sommaire .....                      | 36 |
| 11.3. Page de garde.....  | 36 |

## Avant-propos

Les élèves-ingénieurs de l'ENFI en dernière année de leur formation sont appelés à concevoir et à élaborer un projet de recherche appelé aussi « mémoire de troisième cycle ». Ce travail personnel porte généralement sur un thème de recherche proposé dans le cadre du domaine de leur option de spécialisation. L'objectif général de ce guide, qui complète les acquis du cours « **Bases de recherche scientifique** » dispensé en dernière année de cours (5<sup>ème</sup> année), est de permettre à l'étudiant gradué, appuyé par son encadrant principal, de disposer de compétences nécessaires en vue de développer un projet de recherche, de le réaliser, de rédiger son mémoire de recherche selon les normes de forme requises et de présenter ses résultats sous forme d'une soutenance avec succès devant un jury.

La connaissance des approches méthodologiques appliquées dans le domaine de la recherche scientifique relève de l'épistémologie qui cherche à réfléchir, selon une approche critique, sur la connaissance de la science, sa diversité et les particularités méthodologiques des différentes disciplines. Elle est considérée comme une branche de la philosophie.

Ce guide permet au mémorisant d'atteindre les objectifs spécifiques suivants :

- **S'initier aux principes de la recherche scientifique et de son importance;**
- **Connaître de façon approfondie les bases de la recherche scientifique ;**
- **Comprendre les principes, les étapes de conceptualisation d'un projet de recherche scientifique et ses différentes composantes;**
- **Améliorer le savoir-faire pour élaborer un projet (ou projet) de recherche réalisable et qui tient compte des contraintes temporelles, techniques et financières;**
- **Définir de façon précise les grandes étapes d'un projet de recherche ;**
- **Comprendre l'importance et la portée des différentes phases de réalisation d'un projet de recherche ;**
- **Maîtriser la conduite et la réalisation d'un projet de recherche ;**
- **Reconnaître les principaux enjeux liés à la prise de données, de leur exploitation (méthodes d'analyse) et de leur organisation (tableaux, figure, carte, etc.);**
- **Comprendre et appliquer les principes de la rédaction scientifique ;**
- **Rédiger de façon synthétique la littérature scientifique reliée au thème de recherche du mémorisant ;**
- **Connaître les principes de la mise en forme d'un mémoire de fin d'étude ;**
- **S'exercer sur les techniques de la préparation d'un exposé, de sa réalisation et de la défense des résultats.**

Les acquis recherchés par ce guide et par le cours « **Bases de Recherche Scientifique** » sont:

- **Le cours est suivi avec beaucoup d'intérêt et capitalisé en terme de savoir, savoir-faire et savoir être ;**
- **Les objectifs pédagogiques du mémoire de fin d'étude ou de thèse sont identifiés et assimilés ;**

- Les étapes de la préparation et la réalisation d'un projet de recherche (fin d'étude) sont connues et assimilées;
- La recherche bibliographique est conduite et réalisée selon les besoins de conceptualisation, de réalisation du projet de recherche et de la rédaction du mémoire;
- L'approche de conceptualisation d'un projet de recherche, selon les règles de l'art, est maîtrisée ;
- L'articulation entre les différents principaux éléments de la conceptualisation est comprise et appliquée ;
- Le projet de recherche (ou du mémoire de fin d'étude) est développé et réalisé avec succès selon le chronogramme planifié;
- Les résultats du projet de recherche sont correctement analysés, discutés selon les règles de l'art et soutenus avec confiance ;
- Le mémoire de fin d'étude est rédigé et mis en forme selon les exigences académiques de l'établissement de formation et les principes de la rédaction scientifique.

L'aboutissement aux acquis recherchés par le cours de bases de recherche scientifique et de ce guide est proportionnel à l'importance accordée par l'étudiant au cours, à son implication dans les différentes activités programmées et les exercices pratiqués, à l'exploitation judicieuse des orientations de ce guide et à l'apport de l'encadrement depuis la conceptualisation du projet de recherche jusqu'à la soutenance et le dépôt définitif du mémoire.

Les principaux ingrédients pour réaliser un mémoire de fin d'étude qui répond aux normes de qualité scientifique et pédagogique sont: motivation réelle, mobilisation soutenue, organisation efficace, exploitation approfondie de la littérature scientifique de haut calibre international, lecture riche, ciblée et réfléchie, ouverture d'esprit, responsabilisation, capitalisation des connaissances et des idées, confiance en soi et concertation permanente avec le ou les encadrant(s).

## 1. Recherche scientifique

La recherche scientifique désigne l'ensemble des actions entreprises, selon une démarche appropriée, en vue de produire et de développer les connaissances scientifiques. Elle concerne aussi l'organisation et la synthèse de ces connaissances par le moyen de principes généraux à priori (théories, lois, mesure, méthode, etc.) et leur diffusion (publications, livres, manifestations). La démarche scientifique est caractérisée par les particularités suivantes :

- ✓ **Objectivité ;**
- ✓ **Utilisation d'une approche appropriée (cadre logique);**
- ✓ **Ouverture d'esprit ;**
- ✓ **Evitement de formuler des jugements définitifs et catégoriques ;**
- ✓ **Crédibilité et honnêteté.**

La recherche scientifique peut être subdivisée en trois types de recherche:

- **Recherche fondamentale**, qui est entreprise principalement (mais pas toujours exclusivement) en vue de produire de nouvelles connaissances indépendamment des perspectives d'application ;
- **Recherche appliquée**, qui est dirigée vers un but ou un objectif pratique. À cela s'ajoute les activités de développement expérimental ;
- **Recherche technologique** qui consiste en l'application de ces connaissances pour la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs.

La recherche scientifique consiste en une chaîne de séquences de recherche. Une conclusion d'une recherche entraîne souvent de nouvelles questions de recherche, donc de nouvelles hypothèses. Celles-ci créent des opportunités pour réaliser de nouveaux programmes et projets de recherche. De ce fait, il n'est pas souvent pertinent de précéder l'intitulé un projet de recherche par « Contribution à... ». Tous les travaux de recherche sont des contributions entreprises dans le cadre du chantier universel de la recherche scientifique.

La démarche scientifique fait appel en général aux approches suivantes:

- **Approche déductive** : utilise le raisonnement logique dans l'analyse des faits (ex : mathématique, philosophie, historique) ;
- **Approche inductive** : se base sur l'approche expérimentale (ex : analyse des effets des fertilisants, de l'irrigation, des rations alimentaires, des phytocides etc.)
- **Approche analytique descriptive** : se base sur l'identification des caractéristiques mesurables (qualitatifs et quantitatifs) (ex : botanique, écologie, sociologie, économie, etc.) :

- **Approche holistique** : fait intervenir plusieurs approches. Utilisée lorsque la problématique est complexe.

## 2. Mémoire de fin d'étude

Le projet de recherche est une étape préliminaire de la recherche qui précise les limites de l'objet d'étude et la manière de réaliser chacune des étapes du processus, ainsi que sa mise en œuvre. Un projet de recherche peut être réalisé dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude, une thèse de doctorat ou un programme de recherche.

La réalisation d'un mémoire de fin d'étude (projet de recherche) nécessite un suivi judicieux et obligatoire des étapes suivantes : **conceptualisation** (formulation du projet), **mise en œuvre de la méthodologie** (réalisation du travail), **analyse des résultats**, **discussion des résultats**, **rédaction définitive** et **mise en forme définitive du document final**. Cette dernière étape s'achève après la **soutenance du mémoire** et l'intégration des remarques et des propositions formulées par les membres du jury. La soutenance permet au mémorisant de présenter son projet de recherche, les résultats obtenus, la portée opérationnelle et les limites des résultats, ainsi que les recommandations proposées. C'est un acte solennel qui aboutit à la reconnaissance des efforts fournis par le mémorisant et la validation du travail réalisé.

La réalisation du mémoire de fin d'étude offre à l'étudiant une opportunité lui permettant d'atteindre les principaux objectifs suivants :

- ✓ **Changer le contexte de formation avec plus d'autonomie ;**
- ✓ **Offrir la possibilité d'intégrer différents éléments du cursus de formation dans le cadre d'un sujet pratique ;**
- ✓ **Développer l'esprit de l'autoformation ;**
- ✓ **Optimiser la gestion du temps et les moyens disponibles ;**
- ✓ **Développer l'esprit de responsabilité et l'épanouissement personnelle ;**
- ✓ **Chercher l'excellence par la qualité du travail et la valeur des résultats produits ;**
- ✓ **Choisir un domaine de spécialisation souhaité ;**
- ✓ **Se préparer à l'insertion professionnelle.**

Avant l'engagement dans un projet de recherche, il est important que le choix du thème de recherche prenne en considération les éléments suivants :

- **Encadrement ;**
- **Cadre de la recherche : programme national, international etc. ;**
- **Moyens et logistique nécessaires ;**
- **Moyens techniques et équipements disponibles ;**
- **Ressources humaines ;**

- **Temps accordé (ex : 4 à 8 mois pour un mémoire de fin d'étude, 3 ans pour une thèse de Doctorat).**

Avant de choisir une thème de recherche et de commencer la préparation et la réalisation de son projet de recherche, le mémorisant (le chercheur en général) est appelé à trouver des réponses convaincantes aux questions suivantes :

- ✓ **Quel type d'intérêt est porté à l'objet de recherche? (implication - objectif implicite..),**
- ✓ **Quelle est l'ampleur de l'objet de recherche (Projet)?**
- ✓ **Quelle est sa situation dans le champ des connaissances ?**
- ✓ **Quelles difficultés peut-on prévoir pour le traitement de l'objet de recherche ?**
- ✓ **Quelles sont les capacités requises pour traiter le thème (compétences) ?**

Les réponses précises et claires à ces questions permettent de s'orienter vers le choix définitif du thème qui doit être fondé sur ce qui existe et non sur un idéal qui devrait exister. Une exploration de la littérature scientifique spécifique au domaine du thème et des discussions avec des personnes ressources peuvent aider à trouver les éléments d'information nécessaires qui facilitent la prise de décision.

Pour un étudiant mémorisant, **le thème choisi représente une opportunité à saisir pour développer ses compétences dans le champ des connaissances du thème et non seulement une obligation du cursus de formation à satisfaire.** Il s'agit de capitaliser sur les efforts et sur le temps consentis pour préparer un mémoire de fin d'étude. Cette motivation donne le goût, le plaisir d'apprendre et la capacité pour réaliser un travail de qualité.

### **3. Conceptualisation du projet de recherche (Cadre logique)**

La préparation du projet de recherche débute, une fois le thème est fixé, par la phase de conceptualisation. En effet, la conceptualisation d'un projet de recherche est une étape très importante qui est entamée avant la réalisation du travail de recherche lui-même. De sa qualité scientifique et de sa pertinence dépend la réalisation du projet de recherche. Une attention particulière doit lui être attribuée en vue de développer un projet consistant et défendable. Il s'agit d'engager un effort intellectuel important selon le cadre logique pour développer tous les éléments de conceptualisation du projet de recherche en partant du général vers le particulier (structure d'entonnoir). En premier lieu, il faut définir **le thème général** qui constitue le cadre de l'insertion du projet de recherche, identifier **le thème spécifique du projet**, préciser **la question de recherche (la problématique)**, proposer **une hypothèse de travail valable** (réponse à la question de recherche) et qui constitue la base de formulation de la méthodologie, fixer **les objectifs** et montrer l'importance du projet de recherche (résultats attendus et retombées escomptées, etc.) et le cadre de sa réalisation (Projet, etc.). Lorsque cette partie est suffisamment développée, elle constitue **l'introduction générale du mémoire.**

Cette première partie du mémoire de fin d'étude doit guider progressivement la réflexion, (le lecteur) selon une structure en entonnoir du général vers le précis, pour mieux cerner le sujet de façon approfondie. On peut se permettre parfois d'y inclure aussi des éléments d'analyse bibliographiques qui permettent de cerner le thème général, la problématique générale, l'hypothèse générale et les résultats des recherches antérieures. Mais cette partie ne doit pas dépasser **2 à 4 pages au maximum**.

L'étape de conceptualisation du projet de recherche intègre aussi le développement de la méthodologie qui constitue le cadre opératoire pour la vérification de l'hypothèse adoptée.

La conceptualisation permet aussi de montrer l'importance du travail proposé, la valeur des résultats escomptés et les retombés en terme scientifique, économique etc. A ce niveau, on peut aussi signaler le cadre du travail s'il s'agit d'un projet financé par un organisme ou d'une convention de partenariat.

Une attention particulière doit être accordée au développement du projet de recherche sur le plan organisation des idées, leur rédaction et leur enchaînement. Le style de rédaction doit permettre **de convaincre et de susciter l'intérêt** du lecteur d'une manière **objective et crédible**. Il faut aussi oser dans la formulation des idées et d'éviter d'utiliser des termes comme « contribuer » ou « notre projet », « nos résultats », « nos forêts ». Le style de rédaction doit être impersonnel.

Par ailleurs, sur le plan grammatical, il est recommandé d'utiliser le « futur » lors de la formulation du projet de recherche et le « passé » lors de la rédaction du rapport final.

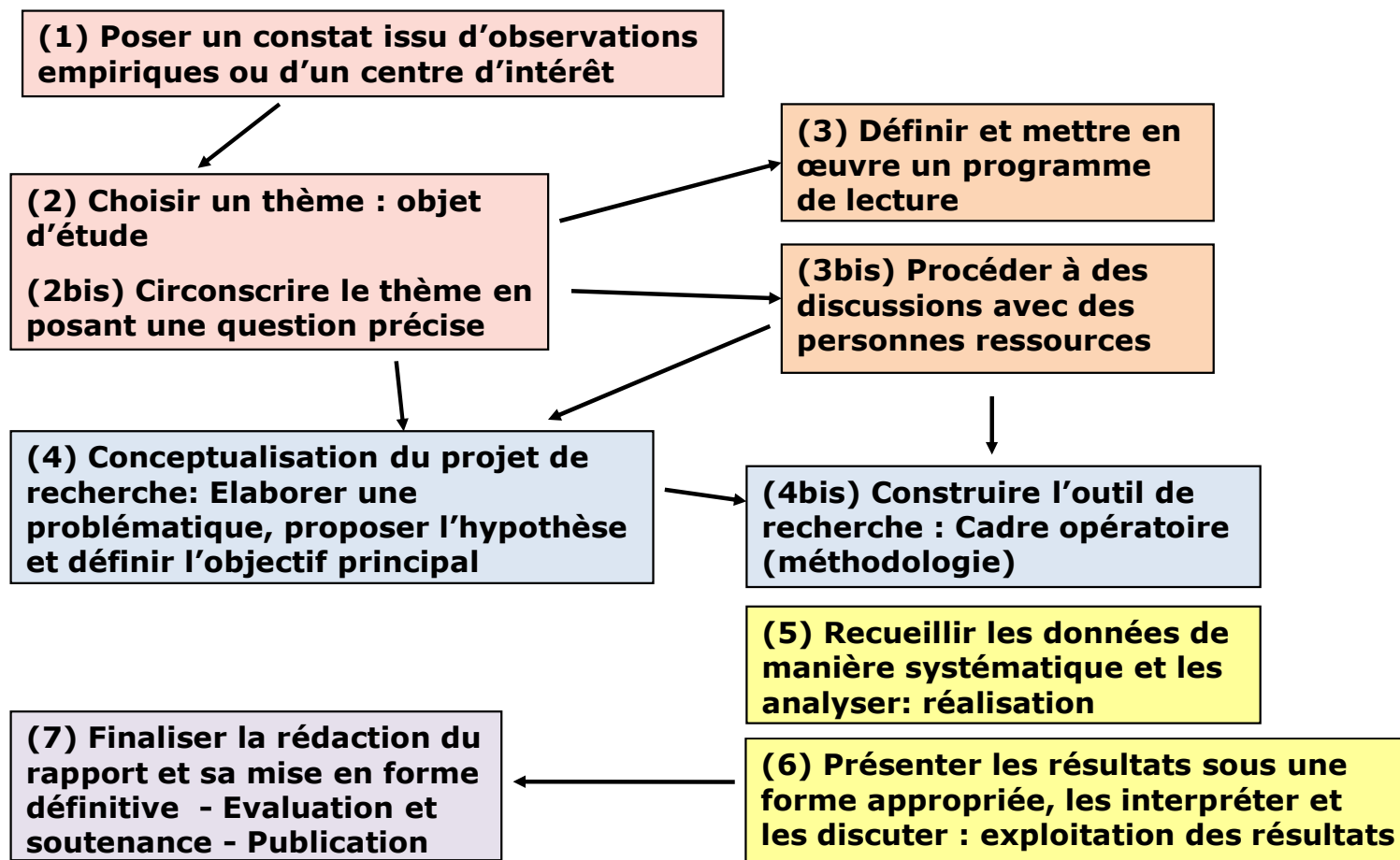
Le niveau de formulation du projet de recherche, sa conceptualisation, sa pertinence scientifique et la qualité du style de rédaction du rapport de cette première étape déterminent la qualité et la valeur scientifique du projet de recherche. Ils déterminent en partie la qualité du travail qui sera réalisé. **En effet, toute conception mentale d'une réalité peut avoir des effets sur sa réalisation et sa qualité.** (Exemple : la qualité d'un plan architectural d'une construction détermine la qualité de sa réalisation).

Le développement du projet de recherche (proposé de recherche) se base essentiellement sur l'analyse de la bibliographie en relation avec le thème de recherche, les orientations de l'encadrant et les informations obtenues auprès d'autres personnes ressources. Les idées développées doivent être appuyées par des références bibliographiques qui renforcent leur crédibilité et donne une valeur scientifique au proposé de recherche. Le mémorisant est appelé à développer un texte personnel **en évitant le plagiat (copie/coller)**. Le droit de reprendre les idées des auteurs, de les reformuler et d'en faire un résumé selon le style personnel est permis à tout le monde, mais il faut préciser les sources bibliographiques utilisées.

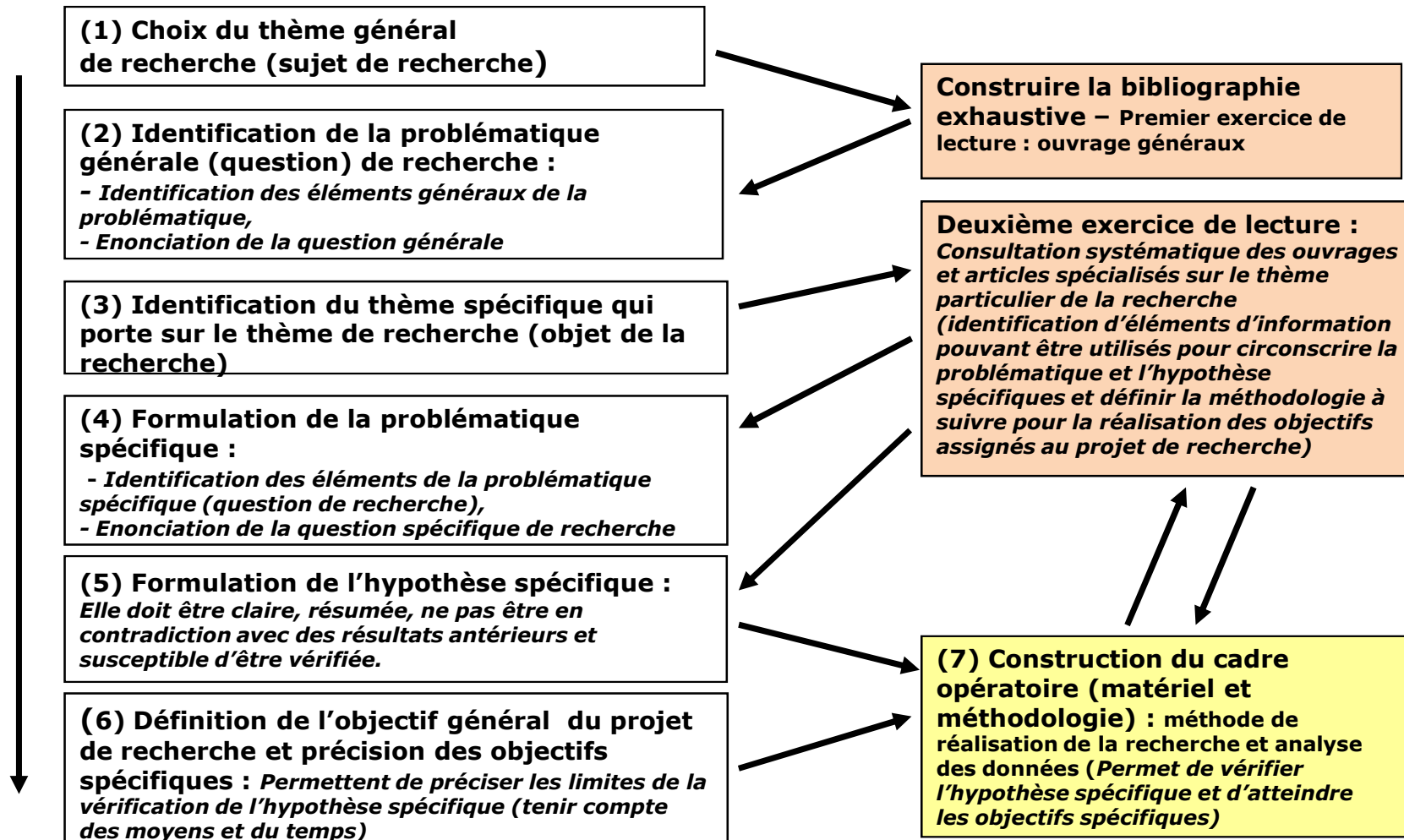
Les schémas et les tableaux suivants résument les étapes et l'approche à suivre pour développer le proposé de recherche. Celui-ci doit inclure aussi le chronogramme des différentes activités prévues jusqu'à la date de soutenance et les besoins pour la réalisation du projet (**évaluation à priori**). **Le projet de recherche doit être validé par le comité d'encadrement.**



## Principales Etapes pour la Réalisation d'un Projet de Recherche



## Conceptualisation du Projet de Recherche : Principales étapes de la définition du cadre logique



**NB :** La consultation de l'encadrant et d'autres personnes ressources est très importante à tous les niveaux des différentes étapes de conceptualisation du projet de recherche

## Structure et approche de conceptualisation d'un projet de recherche (Cadre logique)

| Eléments de conceptualisation |                          | Signification et importance   | Directives   |
|-------------------------------|--------------------------|---|--|
| Points d'entrée               | Thème général            | Cadre d'insertion du thème spécifique :<br>Object d'étude - (Appuyé par des références bibliographiques)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture de documents généraux (ouvrages, articles de synthèse etc.) : <b>lecture exploratoire</b></li> <li>- Discussions avec l'encadrant et autres personnes ressources : <i>Ces discussions complètent les lectures et permettent au jeune chercheur de prendre conscience des aspects de la question de recherche non identifiés à travers sa propre expérience et de ses lectures.</i></li> </ul> |
|                               | Thème spécifique         | Cadre directe d'insertion de la question de recherche ( <b>Problématique</b> ) - (Appuyé par des références bibliographiques)   |  |
| Question de recherche ciblée  | Problématique spécifique | Précise le manque de connaissance déterminé par : observation, lecture etc. - (Appuyé par des références bibliographiques)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectures de travaux spécifiques au thème (articles scientifiques, mémoires et thèses)</li> </ul>  |
| Réponse anticipée             | Hypothèse explicative    | Permis d'avancer l'explication du manque de connaissance - (Appuyée par des références bibliographiques)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussions avec l'encadrant et autres personnes ressources : <i>Ces discussions complètent les lectures et permettent au jeune chercheur de prendre conscience des aspects de la question de recherche non identifiés à travers sa propre expérience et de ses lectures.</i></li> </ul>  |
|                               | Hypothèse de travail     | Permet de lier la réponse au cadre de vérification (méthodologie) – L'hypothèse : claire, résumée, simple, n'est pas en contradiction avec les résultats antérieurs et susceptible d'être vérifiée. (Appuyée par des références bibliographiques) |  |
| Contexte du travail           | Cadre de réalisation     | Programme, projet, stratégie, travaux réalisés  | <i>NB : Des résumés correctement structurés, sous forme de fiches, permettent de dégager les idées essentielles des documents étudiés.</i>   |

| Eléments de conceptualisation             |  | Signification et importance   | Directives  |
|---|--|---|---|
| <b>Valorisation du travail</b>            |  | Montrer l'utilité et l'importance du travail de recherche prévu et les retombées scientifiques, économiques, formation etc. attendues, pour <b>susciter l'intérêt au projet de recherche proposé.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectures de travaux spécifiques au thème (articles scientifiques, mémoires et thèses)</li> <li>- Discussion avec l'encadrant et autres personnes ressources</li> </ul> |
| <b>Détermination du point d'arrivée</b>   | <b>Objectif(s)</b>   | Fixer les limites de vérification de l'hypothèse.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenir compte du temps et des moyens disponibles pour réaliser le travail (équipements, moyens financiers, personnes ressources, etc.)</li> </ul>                       |
|   |  | <b>NB : L'objectif doit être exprimé en termes de succès, ex : déterminer, vérifier, mettre en évidence, établir etc.</b>   |   |
|   | <b>Résultats attendus</b>  | Anticiper les résultats en relation avec les objectifs fixés  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation personnelle et concertation avec l'encadrant</li> </ul>   |
| <b>Cadre opératoire</b>                   | <b>Méthodologie : vérification de l'hypothèse</b><br>(Appuyée par des références bibliographiques) | Choix des méthodes appropriées  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture de travaux spécifiques au thème (articles scientifiques, mémoires et thèses)</li> <li>- Discussion avec l'encadrant et autres personnes ressources</li> </ul>  |
|   |  | Expérimentation : planification, dispositif expérimental, conduite de l'expérimentation, modèle utilisé, mesures des variables etc.   |   |
|   |  | Variables à mesurer (critères d'évaluation etc.)  |   |
|   |  | Evaluation des besoins en matériel, échantillons etc.   | <i>NB : L'avis du statisticien est très utile et vivement recommandé</i>  |
|   |  | Analyse des données : exploitation et validation des résultats (Choix des techniques justifié)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussion avec l'encadrant et autres personnes ressources (statisticien en particulier)</li> </ul>  |
| <b>Chronogramme de réalisation</b>        | <b>Programme de travail</b>  | Organisation du travail dans le temps et dans l'espace  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenir compte du calendrier phénologique et climatique etc.</li> <li>- Tenir compte du temps disponible</li> </ul>  |
| <b>Retombées escomptées des résultats</b> | <b>Impacts (ou incidences) des résultats obtenus</b>   | Il s'agit de mettre en valeur les résultats escomptés sur le plant scientifique, économique, social, formation etc.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir les résultats attendus</li> <li>- Chercher les possibilités de valorisation des ces résultats</li> </ul>   |

#### 4. Mise en œuvre de la méthodologie (cadre opératoire)

La méthodologie permet de vérifier l'hypothèse de travail proposée et d'atteindre les objectifs fixés lors de la conceptualisation du projet de recherche. A l'instar des différents éléments de conceptualisation, la proposition d'une méthodologie doit être justifiée en se basant sur la bibliographie ou à l'aide d'un raisonnement logique. Un pré-test est souvent très utile en vue de tester et d'optimiser les approches opératoires et méthodologiques. Les variables ou paramètres d'évaluation doivent avoir une relation réelle avec l'objet de la recherche et capables de mesurer et d'exprimer les relations existantes. L'exécution de la méthodologie doit être soigneusement poursuivie en vue d'obtenir des données valables et susceptibles d'être analysées pour avoir des résultats crédibles. Dans le cas d'un dispositif expérimental, le nombre d'échantillons doit être évalué avec précision pour satisfaire tous les besoins des mesures et des analyses envisagées. La réduction des effets de facteurs non contrôlés doit être prise en considération pour diminuer les risques des effets combinés non désirés et dont l'interprétation est très difficile. Ceci peut être assuré par l'adoption d'un dispositif expérimental et d'un protocole d'échantillonnage appropriés validés de préférence par un spécialiste en statistiques.

Les visites sur le terrain, pour les besoins du travail de mémoire, doivent être programmées à l'avance de façon concertée avec son encadrant et son comité pour mieux optimiser les déplacements et la durée octroyée à la collecte des données. **Une fiche de sortie, disponible à l'inspection des études est à remplir avant chaque sortie sur le terrain. Cette fiche est signée par l'encadrant principal (ou l'encadrant associé) et validée par le Directeur des Etudes.**

**Un bilan mensuel des sorties est établie par la Direction des Etudes en vue d'évaluer les activités des mémorisants.** En dehors des sorties, les étudiants sont appelés à demeurer à l'école.

#### 5. Eléments d'organisation

Pour réussir la préparation et la réalisation de son projet de fin d'étude, le mémorisant est tenu à mieux s'organiser en vue d'optimiser son temps et de finaliser son travail dans les meilleurs délais. Les éléments d'organisation suivants doivent être pris en considération lors de la préparation d'un mémoire de recherche, notamment :

- **Planification judicieuse du temps** tout au long de la période octroyée à la réalisation du mémoire de fin d'étude qui s'étale en moyenne sur une période de 8 mois, soit entre septembre et le 15 juillet qui est la date limite pour la dernière soutenance. La préparation du projet de mémoire et sa validation ne doit pas dépasser la fin du mois de décembre.
- **Enrichissement permanent du travail réalisé.** En effet, la consultation de la bibliographie et son exploitation pour la finalisation des différentes parties du mémoire est un travail qui accompagne la réalisation du mémoire depuis la conception jusqu'au dépôt définitif.

- **La tenue d'un cahier de notes** régulièrement mis à jour (journal du chercheur) dans le quel toutes les activités entreprises sont consignées : rencontres, discussions, proposition d'idées, journal de sorties sur le terrain, données, schémas etc. Le cahier doit porter les références du mémorisant.
- **Rencontres périodiques avec l'encadrant principal** afin de lui rendre compte de toutes les activités réalisées ou celles planifiées. Des échanges par emails peuvent remplacer certaines rencontres dans le cas des contraintes de temps. Lors de ces échanges avec l'encadrant principal, il s'avère nécessaire de mettre en copie conforme les différents membres impliqués dans l'encadrement du projet de recherche.

Au cours de la réalisation mémoire de fin d'étude, la présentation de l'état d'avancement du travail au comité d'encadrement est vivement recommandée. Ces rencontres périodiques permettent de discuter les résultats, de trouver des solutions aux problèmes rencontrés de façon concertée et de réorienter le travail si des contraintes matérielles et techniques persistent et ne permettent pas d'atteindre les objectifs du projet de recherche.

## 6. Données, analyse et discussion

### 6.1. Données

Les données collectées et les résultats des analyses opérées sont les témoins de la qualité et de l'originalité du travail réalisé. Les données constituent le matériau de base pour l'interprétation des résultats obtenus et de leur discussion qui permettent de répondre à la question de recherche, de corroborer l'hypothèse du travail de recherche et de valider les objectifs spécifiques assignés. Il est donc capital de veiller sur les modalités de collecte des données, de les présenter d'une manière claire, concise et honnête en vue de répondre aux objectifs du projet. Les types de données ou résultats que l'on rencontre souvent sont:

- ✓ **des caractéristiques spatiales et(ou) temporelles;**
- ✓ **des liens logiques (de causalité notamment) ou fonctionnels entre des éléments;**
- ✓ **des valeurs numériques brutes ou élaborées ;**
- ✓ **des comparaisons entre des séries de valeurs numériques;**
- ✓ **des éléments de comparaisons temporelles ou spatiales ou spatio-temporelles ;**
- ✓ **des caractéristiques (dispersion, corrélation, tendance) d'un ensemble de valeurs numériques. Etc.**

On distingue également divers types de variables selon la nature des données:

- ✓ **Variable peut être qualitative (nominale ou ordinale), exemple : forme;**
- ✓ **Variable quantitative (continue ou discrète), exemple : hauteur.**
- ✓ **Variables indépendantes (les x), appelée aussi paramètre ou variable externe, exemple : temps, durée ; classe etc.;**
- ✓ **Variables dépendantes (les y) qui peut être brute ou calculée, exemple : volume, biomasse, fréquence etc. Elle est influencée ou déterminée par les valeurs d'une ou d'autres variables indépendantes.**

Le choix du mode et du dispositif de l'organisation des données, des méthodes de leurs analyses et de leur présentation dépendent tout d'abord du dispositif expérimental et du plan d'échantillonnage adoptés, du type des données collectées, des résultats obtenus et des objectifs du travail. La consultation d'un spécialiste en statistiques est recommandée en vue d'adopter l'approche la plus appropriée pour une exploitation judicieuse des données collectées et de leur valorisation dans l'interprétation des résultats et de leur discussion. Généralement les données sont analysées selon deux approches :

- **Méthodes numériques (Analyse statistiques, Analyse des données, modélisation etc.) ;**
- **Méthodes graphiques (cartes, courbes, schémas, histogramme etc.).**

Le mode de présentation des résultats doit servir à montrer les données selon une disposition qui permet de mieux les analyser, les interpréter et les rendre facilement perceptibles dans le document ou pour un exposé. Il doit aussi permettre de faire ressortir les aspects importants des résultats (ceux que l'on juge important de communiquer) d'une manière plus visible et qui s'imposent d'emblée.

Pour ce qui est des graphiques (figures, schémas, cartes etc.), il faut veiller à ce que les éléments d'information qui lui sont associés (étiquettes, quadrillage, légende, etc.) permettent de mieux comprendre leur signification et leur valeur sans se référer au texte.

En général les données sont présentées sous les formes suivantes :

- ✓ **Tableaux ;**
- ✓ **Figures (courbes, histogrammes, cartes etc.).**

Les tableaux affichent des informations permettant d'identifier les variables et les paramètres et indices des analyses numériques (Ex. Tableau d'ANOVA). Ils permettent d'illustrer l'importance des valeurs obtenues.

Les figures peuvent servir à présenter des données ou des résultats, quand ils concernent l'apparence, les caractéristiques, l'état, ou l'évolution d'une variable. Elles peuvent illustrer les liens logiques ou fonctionnels entre divers éléments d'une situation ou d'un contexte. Les schémas, les cartes et les photos sont considérés comme des figures.

Lorsqu'on opte pour la présentation graphique, il est recommandé de regrouper les données ayant servi dans des tableaux à consigner avec les annexes, ce qui permet de les consulter en cas de besoin.

## **6.2. Analyse des résultats**

La présentation des résultats doit être claire, précise, bien organisée et conduite d'une manière astucieuse pouvant montrer si la méthode de recherche ayant été mise en œuvre a permis de produire des éléments qui confirment ou infirment l'hypothèse adoptée et si les objectifs fixés sont atteints. A ce niveau, les résultats ne doivent pas être discutés mais il s'agit de les faire parler au maximum d'une manière logique (preuves à l'appui : analyses statistiques, modélisation etc.) et de montrer leur portée réelle dans les limites des valeurs observées sans généralisation en se basant sur des illustrations pertinentes (tableaux,

figures, carte etc.). Le chercheur est appelé à examiner minutieusement les données et les sorties des analyses pour ne pas rater une information pertinente.

Les résultats des analyses statistiques doivent être intégrées dans la description des résultats sans leur réserver une place à part. Elles doivent préciser comment les variables utilisées ont pu influencer les variables dépendantes.

L'analyse des résultats n'est pas appuyée par des références bibliographiques. Celles-ci sont utilisées au niveau des discussions.

Le style de rédaction des résultats (analyse) doit exprimer leur valeur scientifique en révélant plus clairement la capacité d'analyse et d'interprétation de l'auteur et son savoir faire à exploiter au maximum les résultats. L'analyse des résultats doit être structurée en relation avec les objectifs spécifiques fixés au niveau de l'introduction générale.

**Il faut éviter des phrases de type :** « *Le tableau X et la figure Y montrent que les doses du fertilisant affectent d'une manière significative la croissance en hauteur et en diamètre de jeunes plants de Cedrus atlantica etc.* »...**Mais utiliser plutôt la forme suivante** « *les doses de fertilisants apportées ont amélioré significativement la croissance en hauteur et en diamètre des jeunes plants de Cedrus atlantica respectivement par n% et i%.....(Tableau X, Figure Y)* ». Au contraire l'effet sur la surface foliaire n'a pas été significatif (Tableau.....).

### 6.3. Discussion des résultats

La discussion des résultats est une étape assez délicate surtout lorsque les références bibliographique en relation avec le domaine de travail de recherche sont rares. Elle doit être séparée des résultats. Le but de cette partie est **d'interpréter et d'expliquer les résultats et de les situer par rapport aux résultats déjà publiés dans le même domaine de recherche. Il s'agit d'expliquer la valeur scientifique des résultats obtenus, leur importance, leur portée et leurs insuffisances** en s'appuyant sur des références bibliographiques pertinentes. L'utilisation d'un style de raisonnement approprié permet de comparer les résultats lorsqu'ils sont similaires, complémentaires ou contradictoires avec des résultats déjà publiés et de montrer aussi leurs insuffisances. Les explications sous forme d'hypothèses doivent être développées en se référant à des travaux de recherche publiés dans des ouvrages ou revues reconnus par la communauté scientifique. L'utilisation du conditionnel associé aux hypothèses avancées permet d'expliquer les résultats avec prudence et de montrer leur importance. « *Exemple : ....l'absence d'un effet significatif du traitement appliqué pourrait être expliqué par.....(référence) etc.* »

Au niveau de la discussion, il est important de souligner et de signaler aussi les implications théoriques des résultats obtenus et de leurs utilisations pratiques. Mais il ne faut pas aller plus loin au-delà des limites permises par la valeur scientifique des résultats, sinon l'interprétation peut être considérée comme une spéculation.



Le style de rédaction de la discussion des résultats permet d'évaluer la qualité du travail réalisé, l'état des connaissances de l'auteur et le niveau de son savoir-faire dans le domaine de la recherche scientifique.

La maîtrise des techniques d'analyse et de discussion des résultats se développe par la pratique d'une lecture éclairée des documents scientifiques et de l'analyse de leur structure de rédaction. Un jeune chercheur mémorisant ou thésard est appelé à prêter plus d'attention quand il consulte un document scientifique. **Son intention ne doit pas être focalisée uniquement sur la recherche de l'information qui l'intéresse, mais aussi sur le style de rédaction, l'enchaînement des idées, les tournures des phrases et le type de raisonnement utilisé** (voir ci-dessous). Cet examen attentif lui permettra de développer certainement son savoir faire pour la rédaction et la mise en forme des documents scientifiques: mémoire, thèse ou article. **La production des documents scientifique de qualité est un art qui se développe par la pratique (lecture et rédaction) et non seulement par des orientations didactiques.**

Exemple : « *Au début du test d'assèchement hydrique, les valeurs du potentiel de base étaient de l'ordre de -2.20 bars, -2.45 bars et -2.35 bars respectivement chez les plants du cèdre sur substrats basaltique, calcaire et sableux. Ces valeurs sont proches de celles observés pour le cèdre de l'Atlas en milieu naturel en France sur un sol bien alimenté en eau (Aussenac et Granier 1978) et proches d'autres valeurs observées chez Picea glauca et Larix laricina (Pierpoint 196), Pinus contorta (Hinckley et Ritchie 1973) et Pinus resinosa (Waggoner et Turner 1971) soumises aux mêmes conditions hydriques* ».

« *L'infiltration est linéairement corrélée avec la densité apparente après transformation logarithmique (tableau .). Ce résultat est similaire à celui obtenu par Kutilek et Nielsen (1994) et Sabir et al. (2004). Il confirme l'hypothèse selon laquelle la densité est plus liée à l'infiltration que tout autre paramètre du complexe sol-végétation* ».

#### 6.4. Le raisonnement

C'est une association d'idées organisées selon une logique qui conduit à un constat donné. Il contribue à la structuration de la pensée, au développement du processus de compréhension entraînant la genèse de nouvelles idées et à la production de connaissances. Le type de raisonnement permet de stimuler la capacité de réflexion conduisant à une meilleure analyse et une discussion appropriée des résultats. On distingue différentes formes de raisonnement : Inductif, déductif, par analogie, par opposition, par absurde, critique, dialectique et concessif (voir annexe).

#### 6.5. Résumé

Le résumé doit être descriptif, il est rédigé en dernier après avoir terminé la version finale de la rédaction du mémoire. Il permet au lecteur de prendre connaissance du contenu essentiel d'un document de recherche avec rapidité et précision. Ainsi, il est en mesure de donner une image de la qualité du travail réalisé et susciter la motivation du lecteur à consulter le document. Le résumé doit contenir uniquement des informations relatives au travail réalisé. Il doit communiquer au lecteur d'une manière très succincte et précise les

aspects importants du travail réalisé et donne une bonne idée du contenu sans jugement personnel. Un résumé est constitué de trois parties :

- ✓ **Première partie doit énoncer la problématique spécifique, l'hypothèse adoptée, le principal objectif fixé et une brève description de la méthodologie suivie. Cette partie ne doit pas dépasser 20 à 30% de la taille du résumé.**
- ✓ **Deuxième partie présente d'une façon sommaire les résultats obtenus en mettant l'accent sur les principales valeurs à caractère significatif (aspects saillants des résultats qui confirment ou infirment l'hypothèse adoptée). Cette partie peut s'étaler sur 50 à 60% de la taille du résumé.**
- ✓ **Troisième partie très courte est réservée à une conclure globale associé ou non à une recommandation ou à la portée opérationnelle des résultats. Cette dernière partie ne doit pas dépasser 10 à 20% de la taille du résumé.**

Le résumé ne doit pas excéder **250 mots** et il ne faut pas y inclure de références bibliographiques. Les mots clés doivent être en nombre réduit (3 à 5) mais précis pour faciliter l'indexation du travail de recherche en question (article, mémoire, thèse ou rapport). \_ Le résumé est traduit en anglais et en arabe ou dans une autre langue.

## **6.6. Conclusion générale**

La technique de rédaction est similaire à celle du résumé et se présente selon la même structure schématisée. Mais contrairement au résumé, la conclusion générale peut être développée sur 2 à 4 pages. La conclusion générale est en réalité un résumé long et plus développé.

La conclusion générale doit donner au lecteur une image assez détaillée, mais aussi synthétique du travail de recherche réalisé. Elle doit permettre en même temps **le retour sur le travail réalisé et l'ouverture pour la poursuite de la recherche** sous forme de recommandations. Le retour a pour but de synthétiser les résultats obtenus, de préciser leur importance et les possibilités de leur valorisation. Elle doit signaler aussi les défaillances et les insuffisances observées et les limites des résultats obtenus sur les plans scientifique et pratique. L'ouverture permet de proposer des recommandations de travaux de recherche à entreprendre dans le cadre d'autres projets de recherche.

Pour un lecteur pressé ou un chercheur qui tente d'explorer la bibliographie pour les besoins de ses travaux de recherche, la lecture de l'introduction générale, celle du résumé et celle de la conclusion générale doit lui permettre d'avoir une image assez précise et claire du travail en question, de son originalité, de sa qualité scientifique et des efforts entrepris pour le réaliser.

## 7. Références bibliographiques

### 7.1. Introduction

La consultation de la bibliographie est nécessaire pour la conceptualisation et la réalisation d'un projet de recherche. Elle est aussi importante pour la rédaction des résultats (analyse et discussion). Pour un jeune chercheur, la consultation de la bibliographie revêt une grande importance, notamment pour les aspects suivants :

- ✓ **Définition de tous les éléments de conceptualisation du projet de recherche (définition du cadre logique et la méthodologie);**
- ✓ **Enrichissement de l'interprétation des résultats obtenus, de leur analyse et de leur discussion ;**
- ✓ **Mise à niveau (du lecteur) par rapport aux avancées réalisées dans le domaine du projet de recherche ;**
- ✓ **Apprentissage et maîtrise des techniques de l'art de rédaction scientifique.**

Son exploitation doit être faite avec honnêteté et reconnaissance **en évitant le plagiat** qui est très facilité actuellement par l'utilisation des nouvelles technologies d'information. Le jeune mémorisant est tenu à chercher l'information à travers la lecture des documents consultés, mais il est aussi appelé à observer le style de rédaction et l'enchaînement des idées. L'art de la rédaction scientifique se développe par la pratique de lecture et d'écriture et non pas par des instructions prodiguées.

### 7.2. Citation au niveau du texte

Les citations bibliographiques au niveau du texte renforcent la crédibilité des idées et des informations présentées. Il n'est pas admissible de donner des chiffres, des précisions et des idées sans citer les références à partir desquelles les informations ont été prises. L'insertion des références bibliographiques est importante pour les raisons suivantes :

- ✓ **Renforcer la crédibilité de l'auteur ;**
- ✓ **Valoriser le texte par la qualité et la valeur des références cités;**
- ✓ **C'est une forme de reconnaissance pour les auteurs cités ;**
- ✓ **Montrer que l'auteur est au courant des travaux de recherches liés à son projet de recherche ;**
- ✓ **Permettre à d'autres lecteurs de retrouver les documents cités.**

L'insertion d'un tableau de données ou d'une figure à partir d'une référence bibliographique dans le texte du mémoire doit être accompagnée de l'indication de l'auteur de la référence et de l'année de publication (**source**). Cette indication est placée à gauche en dessous du tableau ou de la figure.

### 7.3. Liste des références bibliographique

La liste des références bibliographique, qui se situe après la conclusion générale, regroupe toutes les références consultées et utilisées pour les besoins de conceptualisation du projet de recherche et les discussions des résultats. Cette liste ne renferme que les références qui figurent au niveau du texte du mémoire de fin d'étude. Les références qui sont consultées mais non mentionnées dans le texte peuvent être regroupées dans une liste à part. Les éléments d'information présentant une référence bibliographique doivent être suffisamment précis pour retrouver le document en question: *Nom et Initial du prénom des auteurs, l'année de publication, le titre, la source d'édition, les numéros de pages etc.* Les aspects techniques de présentation de cette liste figurent ci-dessous. Les références consultées à partir de l'Internet peuvent être regroupées dans une section intitulée « *Webographie* ».

## 8. Mise en forme du mémoire de fin d'étude (Normes)

En général, la mise en forme du rapport de mémoire de fin d'étude doit suivre les normes de présentation adoptées par l'établissement. Ces normes ont pour objectif de rendre la lecture du rapport, son évaluation et son exploitation par différents utilisateurs plus aisée. Le rapport de fin d'étude doit rendre compte, selon un style de rédaction scientifique, du déroulement de travail réalisé depuis la conceptualisation jusqu'à la présentation des résultats, de leurs discussion avec l'intégration de tous les documents d'illustration, d'organisation et des éléments qui facilitent la consultation et l'exploitation du document et son indexation (résumés, sommaires, annexes, références bibliographiques etc.). Le soin apporté à la mise en forme du document final révèle la qualité du travail réalisé et les efforts déployés par le mémorisant et l'importance et la pertinence des orientations de son encadrant. Pour ce la, le mémorisant doit préparer son mémoire et le finaliser en respectant un certain nombre de recommandations.

Les indications suivantes permettent de préciser l'approche à suivre pour produire un rapport de mémoire de fin d'étude qui répond aux normes de l'ENFI. Ces normes sont similaires à celles adoptées par la plupart des établissements universitaires.

### 8.1. Eléments constituant le mémoire (le rapport)

La mise en forme du mémoire de fin d'étude doit respecter certaines normes de présentation. Le document final est composé des parties suivantes :

- ✓ **Page de couverture (Page-titre),**
- ✓ **Pages préliminaires,**
- ✓ **Résumés en français, anglais et arabe avec mots clés en gras,**
- ✓ **Texte du mémoire,**
- ✓ **Conclusion générale,**
- ✓ **Références bibliographiques,**
- ✓ **Annexe(s).**

Le texte du mémoire est composé des parties suivantes :

- ✓ **Introduction générale,**
- ✓ **Partie 1: Synthèse bibliographique,**
- ✓ **Partie 2: Matériel et méthode,**
- ✓ **Partie 3: Résultats et discussion,**
- ✓ **Conclusion générale.**

**Le texte du mémoire est organisé en « Parties » lorsqu'il est suffisamment développé et chaque partie peut contenir plus d'un chapitre. Mais si le document est peu développé on peut opter uniquement pour l'organisation en chapitres.**

**NB : Les intitulés de ces éléments sont écrits en gras et en minuscule avec 16 comme taille de police.**

Les pages préliminaires, avant les résumés, regroupent dans l'ordre de leur apparition les éléments suivants:

- ✓ **Page-titre (copie de la page de couverture),**
- ✓ **Autorisation pour soumettre le mémoire (signée par les membres du jury après correction définitive),**
- ✓ **Page précisant les partenaires impliqués dans la réalisation du travail avec leurs logs respectifs lorsque celui-ci s'inscrit dans le cadre d'un projet de partenariat,**
- ✓ **CV (facultatif),**
- ✓ **Dédicace (facultative)**
- ✓ **Remerciements,**
- ✓ **Sommaires (table des matières),**
- ✓ **Liste des tableaux,**
- ✓ **Liste des figures,**
- ✓ **Liste des abréviations,**
- ✓ **Liste des annexes.**

**NB.** Les annexes sont réservés aux listes de données brutes, aux sorties des analyses statistiques, aux fiches de terrain, aux fiches d'échantillonnage, aux calculs mathématiques etc.

## 8.2. Normes de formatage du texte

Les normes dactylographiques du texte à respecter sont :

| Modalité de mise en forme                     | Norme dactylographique  | Observation   |
|---|---|---|
| Police de caractères                          | Times New Roman   |   |
| Taille des caractères                         | 12 pour le texte, les sous-titres et les sous-sous-titres             | 14 pour l'introduction générale, la conclusion générale et les titres des chapitres et des annexes, 16 pour les titres des pages réservées à séparer les parties (lorsque elles existent). <b>12 à 10 pour les tableaux et figures selon leur dimension</b> |
| Style de police                               | Normal  | Gras pour les titres et les sous-titres. Italique pour les noms scientifiques en latin  |
| Format du texte                               | Justifier   | Ne pas décaler de quelques espaces le début de la première ligne  |
| Interligne du texte                           | 1,5 ligne   | Y compris titres et sous-titres   |
| Interligne des titres des tableaux et figures | 1 (simple)  | Simple pour les tableaux  |
| Marge de droite                               | 2,5 cm  | Cette marge peut être réduite à 1 cm dans le cas de tableaux ou de figures de grande dimension  |
| Marge de gauche                               | 3,5 cm  | Du côté de la reliure   |
| Haut et bas de page                           | 2,5   | Pas de lignes ou de titres seules (isolé)   |
| Orientation de la page                        | Portrait  | Paysage dans le cas de tableaux ou figure de grande dimension   |
| Numéros de pages du texte                     | En <b>chiffres arabes</b> , placés au coin haut droit de chaque page  | Pages y compris la liste des références bibliographiques et celles des annexes  |
| Numéro de pages préliminaires                 | En <b>chiffres romains</b> , placés au coin haut droit de chaque page |   |
| Page de couverture                            | Consulter le modèle   |   |

Les renvois dans le texte sont faits en toute lettre (figure x, tableau y). **L'insertion des notes ou d'un titre en en-tête ou en pied de page n'est pas permise.**

## 8.3. Titre et sous-titres

**Le titre est un super-résumé ; il doit être court et suffisamment précis.** Il indique le contenu du texte (chapitre, section ou paragraphe). Dans un titre on évite l'usage des chiffres ou les sigles.

Dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude on distingue souvent **trois rangs** de titre et sous-titres : Chapitres (*rang 1*), titres (*rang 2*) et sous-titres (*rang 3*). Parfois on retrouve aussi des sous sous-titres (*rang 4*). Les chapitres sont organisés en parties. Le titre de la partie figure sur une page à part.

La taille de police à respecter est précisée dans le tableau ci-dessus : tailles 16, 14 et 12 respectivement pour le titre des parties, des chapitres et sous-titres et les sous sous-titre. Les différents titres sont écrits en gars et numérotés tous en chiffres arabes en cascade selon le rang du titre en gardant un espace simple entre les sous-titres. Il ne faut pas mélanger entre chiffres arabes, chiffres romains et lettres. Les chiffres sont séparés par un point. Ex :

|  |
|--|
| <p><b>Partie 1. Synthèse bibliographique</b> (<i>taille 16</i>) (<i>sur une page à part</i>)<br/>(Centré)</p> <p><b>Chapitre 1. Présentation du secteur des PAM au Maroc</b> (<i>taille 14</i>)<br/>(Centré)</p> <p><b>1.1. Organisation du secteur des PAM au Maroc</b> (<i>taille 12</i>)<br/> <b>1.1.1. Valorisation des PAM</b> (<i>taille 12</i>)<br/> <b>1.1.1.1. Transformation des PAM</b> (<i>taille 12</i>)</p> <p><b>NB : laisser un espace entre le dernier point et la première lettre du titre</b></p> |
|--|

Les titres des parties et des chapitres **sont centrés séparés des numéros par un point et un espace**. Les chapitres doivent être numérotés en continue depuis le premier chapitre après l'introduction générale jusqu'au dernier avant la conclusion générale. Les titres doivent être séparés des paragraphes par un **interligne de 1,5**.

Les titres ne font pas partie de la phrase du texte qui suit. Son contenu doit être repris dans le texte. EX :

#### **X.Y. Croissance des arbres**

Elle est liée significativement aux facteurs du milieu. « **Formule à éviter** », mais plutôt commencer la phrase par exemple:

« La croissance des arbres est liée significativement aux facteurs du milieu ». Ou, « les facteurs du milieu influencent significativement la croissance des arbres ».

Eviter aussi de commencer une phrase par une « **abréviation, un sigle ou un chiffre** ».

## **8.4. Tableaux et figures**

Les titres des tableaux et figures doivent être suffisamment précis et permettant de comprendre aisément la lecture et la compréhension de l'information présentée sans retour au texte. Exemple :

| Forme incomplète   | Forme correcte  |
|--|---|
| Tableau 12. Caractéristiques climatique de la zone d'étude | Tableau 12. Caractéristiques climatique de la forêt de la Maâmra  |
| Tableau 13. Dimensions des arbres échantillonnés           | Tableau 13. Dimension des arbres de chêne-liège échantillonnés dans le Canton B de la forêt de la Maâmora |
| Figure 9. Couleur des feuilles des arbres étudiés          | Figure 9. Couleur des feuilles des arbres de chêne-liège dans le Canton B de la forêt de la Maâmora       |

Dans un texte scientifique, les tableaux et les figures sont toujours numérotés en chiffres arabes et d'une manière continue. Ils sont commentés dans le texte (analyse et discussion) en y faisant référence au moyen de ce numéro. **L'insertion des tableaux et figures doit suivre celle de leur numérotation dans le texte** des sections réservées à l'analyse des résultats et de leur discussion. Les éléments d'informations des analyses statistiques (écart type, coefficient de variation) doivent être insérés au niveau des tableaux et des graphiques.

Dans les figures, il faut indiquer avec précision, **les titres des axes des abscisses et des axes d'ordonnées avec les unités de leur mesure** (voir exemple ci-dessous).

Les titres des tableaux doivent être **en gras** et insérés en haut et ceux des figures en bas. Ils doivent **être ajustés** aux dimensions des tableaux et des figures (pas de ligne qui dépasse la largeur du tableau ou de la figure). Lorsqu'ils sont insérés au niveau du texte, un espace de 1,5 ligne doit les séparer du texte.

Il est toujours préférable d'insérer verticalement (en portrait) les figures et les tableaux sur une page à part, mais lorsque leur taille dépasse la largeur de la page on peut orienter la page en paysage. **Il est permis d'ajuster les interlignes, la taille de la police et les dimensions des cellules d'un tableau pour l'ajuster aux dimensions de la page.**

Les commentaires et les précisions en bas d'une figure ou un tableau doivent être tapés par une police de taille inférieure à celle du texte et sans saut de ligne (taille 10). La source bibliographique, **lorsqu'il s'agit de données d'autres auteurs**, est indiquée en gras à droite comme indiqué dans l'exemple suivant. Exemple :



**Tableau 1. Exportation en poids (en Kg) des Huiles Essentielles de différentes plantes aromatiques et médicinales marocaines durant une période de 5 ans (1999-2003).**

| Produit                           | Année  |        |        |        |        | Moyenne |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   |         |
| <b>Romarin</b>                    | 56161  | 25640  | 62244  | 77945  | 71300  | 58658   |
| <b>Myrte</b>                      | 1322   | 191    | 0      | 0      | 0      | 303     |
| <b>Eucalyptus</b>                 | 0      | 0      | 404    | 5      | 65     | 95      |
| <b>Autres huiles essentielles</b> | 549173 | 270414 | 389845 | 465893 | 307793 | 396624  |
| <b>Total</b>                      | 606656 | 296245 | 452493 | 543843 | 379158 | 455679  |

Source (Anonyme, 2008a)

Taille 10

**Tableau 14. L'humidité à la capacité au champ (%) au niveau des conteneurs, pour les trois substrats (basaltique, calcaire et sablonneux), mesurée au début et à la fin du cycle d'assèchement. Chaque valeur est la moyenne de quatre observations avec écart-type entre parenthèse**

| Substrat        | Humidité à la capacité au champ (%) |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                 | 1 <sup>er</sup> essai (20/01/2006)  | 2 <sup>ème</sup> essai (24/05/2006) |
| <b>Basalte</b>  | 83,31 (4,22)                        | 63,51 (6,78)                        |
| <b>calcaire</b> | 50,23 (1,80)                        | 44,72 (2,65)                        |
| <b>sable</b>    | 21,50 (1,08)                        | 24,97 (3,06)                        |

**NB : Les titres sont détaillés, les variables sont identifiées avec unités de mesure entre parenthèses et les paramètres de précision de l'analyse statistique figurent sur les illustrations (histogrammes et courbes).**

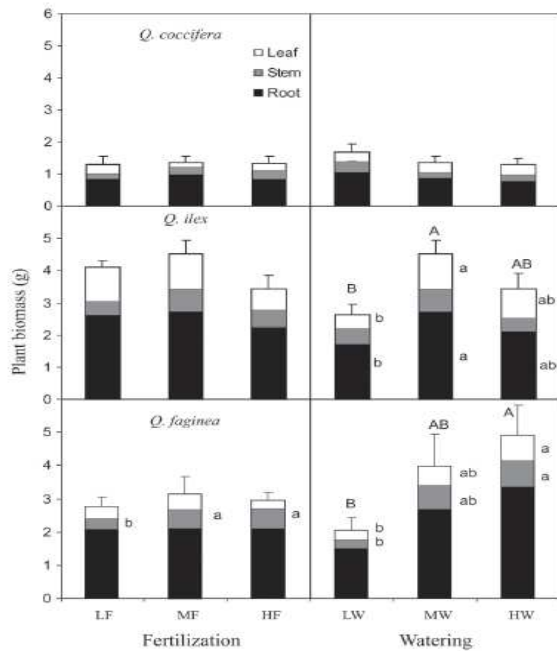
**Tableau 25. Récapitulatif de l'analyse de variance de l'effet traitement et l'effet date de mesure, pour le potentiel de base, potentiel de midi, l'amplitude maximale de variation du potentiel hydrique et la teneur en eau relative du sol**

| Variables         | $\Psi_{base}$ | $\Psi_{midi}$ | $\Delta\Psi$ |
|-------------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>Traitement</b> | 0,863ns       | 0,430ns       | 0,223ns      |
| <b>Date</b>       | 0,000*        | 0,000*        | 0,161ns      |

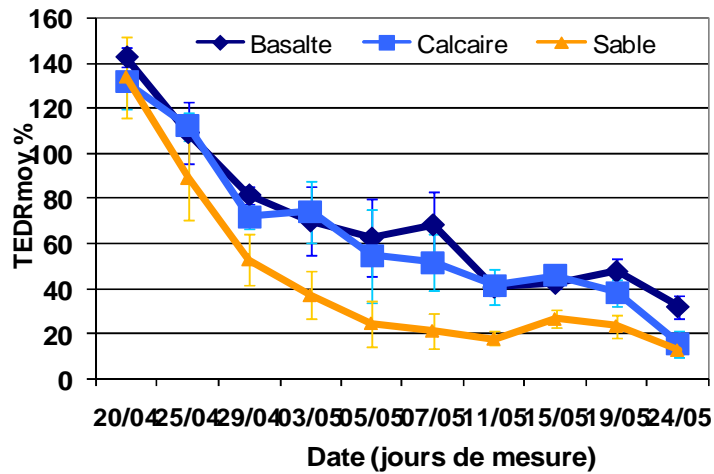
(ns) : Effet non significatif.

(\*) : Effet significatif.

Taille 10



**Figure 4.** Final leaf, stem, root and whole-plant biomass in the fertilization (left) and watering (right) experiments. LF, MF and HF are low, moderate and high fertilization, respectively, and LW, MW and HW are low, moderate and high water treatment, respectively. Values are means of 15 plants. Error bars represent SE of whole-plant biomass. Different small and capital letters mean significant differences of plant organ biomass and whole-plant biomass among treatments, respectively (ANOVA, Bonferroni post-hoc,  $P < 0.05$ ).



**Figure 6.** Évolution de la teneur en eau disponible relative moyenne (TEDRmoy %) pendant le cycle d'assèchement hydrique pour trois types de substrat (basalte, calcaire et sable). Chaque valeur est la moyenne de 4 répartitions. Les barres de variation représentent l'écart type.

### 8.5. Disposition de la liste des tableaux, figures, annexes et sigles

Les listes des tableaux, figures et annexes figurent parmi les pages préliminaires. Les tableaux et les figures sont insérés au niveau du corps du texte. Les annexes sont titrées et figurent après la liste des références bibliographiques et sont numérotés, en chiffres arabes, dans le même ordre que les pages du texte.

|   |      |
|---|------|
| <b>Tableau 1 :</b> Caractéristiques des plants du cèdre de l'Atlas utilisés.....  | page |
| <b>Tableau 2 :</b> Analyse granulométrique des substrats de culture.....          | page |
| <b>Tableau 3 :</b> Concentrations initiales des différents éléments minéraux..... | page |

**NB : L'utilisation d'un tableur permet de disposer les différents éléments d'information (n°, titre, page) d'une manière plus organisée.**

### 8.6. Citation des références bibliographiques dans le texte

La forme de l'insertion des références bibliographiques au niveau du texte doit respecter les règles suivantes reconnues à l'échelle internationale.

#### ➤ Cas d'une référence d'un seul auteur :

(Nom de l'auteur, année de publication)

*(Avec ou sans virgule de séparation entre le nom et l'année de publication)*

Ex : (Benabid 2000) ou (Benabid, 2000) ; ....D'après (Benabid 2000)

NB : Pas de prénom

#### ➤ Cas d'une référence de deux auteurs :

Ex : (Benabid et Fenane 1994) ; Selon Benabid et Fenane (1994)

Lorsqu'il y a plus d'une référence, il faut respecter la règle de l'ancienneté. La référence la plus ancienne est la première.

Ex : (Benabid et Fenane, 1994 ; Benabid, 2000 ; Zine El Abidine, 2003)

Pour la même année respecter l'alphabet des noms. Si il y a plusieurs références du même auteur et pour la même année respecter l'ordre alphabétique après l'année.

Ex : (Benabid 2000a, Benabid 2000b)

NB : Si on utilise une virgule pour séparer le nom de l'année, il faut séparer les références par un point virgule.

Ex : (Benabid et Fenane, 1994 ; Benabid, 2000 ; Zine El Abidine 2003)

➤ **Cas d'une référence de plus de deux auteurs:**

Citer le premier auteur suivi de « *et al.* » en italique, Ex :

- (Zine El Abidine, Bernier et Plamondon 1997 = Zine El Abidine *et al.* 1997)
- Teskey, Bongarten, Cregg, Dougherty , Hennessey 1987 = Teskey *et al.* 1987 - D'après Teskey *et al.* (1987).

➤ **Cas d'une référence citée dans une autre référence :**

Ex : (Zine El Abidine, 2003 *in* Taoufik 2006), ou selon Benabid (2000 *in* Taoufik 2006).

➤ **Cas d'une référence sans auteur :**

Tout document est rédigé par un ou des auteur(s). Mais certains documents ne portent pas de noms, ce cas se présente lorsqu'il s'agit d'un rapport interne, d'un rapport publié par une administration, une entreprise etc. En principe il y a au moins un auteur qui a rédigé le rapport mais pour des considérations administratives le nom des auteurs ne sont pas notés. La forme suivante de citation est la plus utilisée :

**Ex : (Anonyme, année). (Reconnaissance à un auteur inconnu)**

Lorsqu'il y a deux références ou plus ayant la même année, on ajoute une lettre d'alphabet selon l'ordre alphabétique après l'année (2006a, 2006b, 2006c etc....selon le nombre de références. (Anonyme, 2006a; Anonyme, 2006b; Anonyme 2006c). Le terme « **Anonyme** » ne doit pas être considéré comme un qualificatif péjoratif et à ne pas confondre avec « document inconnu » sans valeur.

## 8.7. Normes de la liste des références bibliographiques

Les références bibliographiques citées dans un texte doivent être regroupées dans une section à part à la fin du texte et organisées selon l'ordre alphabétique et chronologique. La référence la plus récente figure en premier lieu et ainsi de suite. On cas dégalité de l'ordre alphabétique et de l'année, on distingue les références par les lettres « a », « b » qui suivent l'année de publication etc.

Dans le cas de certaines revues, les noms des auteurs sont remplacés par le numéro d'ordre d'apparition de la référence dans le texte. Dans ce cas, la liste bibliographique est organisée selon l'ordre d'apparition et non selon l'ordre chronologique (par année) et alphabétique.

La présentation de la liste bibliographique se fait selon une forme spécifique qui intègre tous les éléments d'information permettant de retrouver facilement la référence en question. La forme suivante est la plus utilisée dans les mémoires de fin d'étude et dans les thèses. Pour les articles scientifiques, chaque revue a une forme de présentation spécifique précisée souvent au niveau de la section réservée aux recommandations aux auteurs.

La liste des références bibliographique doit contenir toutes les références citées dans le texte. Dans certains cas on peut présenter une liste bibliographiques des références consultées mais non citées dans le texte. Cette mesure n'est pas acceptée par les revues scientifiques. La liste des références bibliographiques doit être présentée selon la forme suivante :

**Nom (espace), Initiale du prénom suivit d'un point, virgule, (espace), année, (point) (espace), Titre et source de publication. La deuxième ligne est décalée de la première par un espace d'un centimètre.**

Ce modèle peut varier légèrement selon la source de publication : journal, livre, rapport etc. Les exemples suivants illustrent les différentes formes de présentation.

➤ **Cas d'un article scientifique publié dans une revue**

**Zine El Abidine A., 2003.** Le dépérissement des forêts au Maroc : analyse et stratégies de lutte. *Sécheresse*, 14(4), pp : 18-29.

**Ducrey M., 1988.** Réaction à la sécheresse de quelques essences forestières méditerranéennes. *Rev. For. Fra.* 40 (5), pp : 359-370.

**Desprez-Loustau M.-L., Marçais B., Nageleisen L.-M., Piou D. et Vannini A., 2006.** Interactive effect and drought of forest trees. *Ann. For. Sci.* 63, pp : 597-612.

**Ziani M., El Amri F. et Sesbou A., 1996.** Reprise de l'humidité par le bois d'*Eucalyptus camaldulensis*. *Annales de la Recherche Forestière du Maroc*. 29, pp : 126-132.

**NB : La forme italique est utilisée pour indiquer les noms des revues Ex :**  
*Ann. Sci. For.* ; *An. Rech. For.* du Maroc

➤ **Cas d'un mémoire de fin d'études et thèses**

**EL Ghouat N., 2003.** Les jujubiers au Maroc : Etat actuel, germination des graines, valeur pastorale du feuillage et relations hydriques (Cas de *Zizyphus vulgaris* Lamk), Mémoire du 3ème cycle de l'E.N.F.I., 178p.

**Fady B., 1990.** Variabilité génétique du sapin de Grèce. Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille III, France, 116p.

**Zine El Abidine A., 1993.** Les relations hydriques et les échanges gazeux de quatre populations d'épinette noire (*Picea mariana* Mill.BSP.) en relations avec leur tolérance au Stress hydrique. Thèse de Doctorat (Ph.D), Université Laval, Québec, Canada, 171p.

➤ **Cas d'un livre ou d'un chapitre dans un livre**

**Benabid A., 2000.** Flore et écosystèmes du Maroc. Evaluation et préservation de la biodiversité. Editions Ibis Press, Paris, 359p.

**Ludlow M.M., 1980.** Adaptive significance of stomatal response to water stress. In : Turner N.C., Kramer P.J. (Eds.), *Adaptation of plants to water and high temperature stress*, Wiley-Interscience pub., New York, 1980, pp :123-138.

**Doran J.C., Hall N., 1981.** Notes on fifteen Australian Casuarina species. In : Midgley S.J., Tumbull J.W. ; Johnston R.D. eds. *Casuarina ecology, management and utilization*, Melbourne : CSIRO pp :19-52.

➤ **Cas d'un poster ou d'un article présenté lors d'un séminaire**

**Bakry, M., Lamhamedi, M. S., Margolis, H., Caron, J., Zine El Abidine, A., 2007.** Compostage des branches des essences forestières feuillues et caractéristiques physico-chimiques des composts pour produire des substrats de croissance. Affiche et résumé présentés dans : 3ème Colloque étudiant de l'Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société (IHQEDS). Différentes perspectives pour un même but : un meilleur environnement. 16 mars 2007, Université Laval, Québec, Canada.

**Ammary Y., Lamhamedi M.S., Akrimi N., Zine El Abidine A., 2006.** Influence des divers substrats à base de compost sur le substrat nutritionnel et la capacité de croissance racinaire des plants de pin pignon. Actes des Journées Scientifiques de l'INGREF, Hammamet 15-17 Décembre 2006. Gestion intégrée des forêts de chêne-liège et de pin d'Alép. *Annales de l'INGREF*, 9 (NS), pp: 148-171.

➤ **Cas d'un document sans auteur (Anonyme)**

La présentation des références de ce type de documents se fait de deux manières : soit on assimile l'entité à l'auteur est dans ce cas on indique le nom de l'entité suivi de l'année de publication ; soit on indique le nom de l'auteur par le terme « **Anonyme** » suivi de l'année de publication. Cette dernière façon permet de **valoriser l'auteur du document même si on ne connaît pas son nom**. Cette manière de présentation est la plus utilisée dans les revues scientifiques. Dans ce cas, le nom de l'entité qui est responsable du document est cité dans la référence. Les exemples suivants illustrent les deux manières de présentation de ce type de référence:

**Anonyme, 2005.** Etude du dépérissement du cèdre de l'Atlas dans les forêts de la province d'Ifrane, Note méthodologique, Rapport n°1, Novembre 2005, Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, 48p.

**Anonyme, 2004.** Atelier de restitution sur la problématique des dépérissements de la cédraie du Moyen Atlas, jeudi 08 avril 2004, Rabat, Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, 20p.

**Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, 2004.** Atelier de restitution sur la problématique des dépérissements de la cédraie du Moyen Atlas, jeudi 08 avril 2004, 20p.

#### ➤ Cas d'un article dans un Site Internet

L'internet n'est pas une source très fiable sauf pour les références reconnues. Il faut se méfier des informations qui sont présentées dans des sites non reconnus. Mais lorsque la source est crédible, on utilise les mêmes formes de présentation. Cependant, il faut préciser la date de consultation. Ex :

**Quéau, P. 1999.** Razzia sur les idées. *Sources*, n° 117, p. 4-5. (Page consultée le 16 octobre 2004, accessible au <http://unesdoc.unesco.org>).

**Laberge, C. 2002.** Logiciels libres ou gratuits : pourquoi? . Dans Télé-Québec - Site Carrefour-éducation - Dossiers. (Page consultée le 16 octobre 2004, accessible au <http://carrefour-education.telequebec.qc.ca/dossiers/>).

### 8.8. Disposition de la liste des références bibliographiques

Les références bibliographiques sont disposées sans sauts de lignes (simple). Mais une ligne doit être sautée entre deux références successives. Les lignes qui suivent la première doivent être décalées de quelques espaces « ex. un saut de 1cm ».

**Anonyme, 1999.** Le livre de la grande forêt marocaine, Pierre Margada éditeur (Belgique). 280p.

**Anonyme, 2004.** Atelier de restitution sur la problématique des dépérissements de la cédraie du Moyen Atlas, jeudi 08 avril 2004, HCEFLCD. 20p.

**Anonyme, 2005.** Etude du dépérissement du cèdre de l'Atlas dans les forêts de la province d'Ifrane, Méthodologie Rapport n°1 Novembre 2005, HCEFLCD. 48p.

**Aussenac G. et El Nour M., 1986.** Évolution du potentiel hydrique et du système racinaire de jeunes plants de Cèdre, Pin laricio de Corse et Pin noir plantés à l'automne et au printemps, *Ann. Sci. For.* 43 (1), pp: 1-14.

**Aussenac G. et Finkeistein D., 1983.** Influence de la sécheresse sur la croissance et la photosynthèse du Cèdre. *Ann. Sci. For.* 39, pp: 41-62.

**Aussenac G. et Granier A., 1978.** Quelques résultats de cinétique journalière de potentiel de sève chez les arbres forestiers *Ann. Sci. For.* 35, pp: 19–32.

**Monneneux P., This D. et Belhassen E., 1997.** Amélioration génétique de la tolérance à la sécheresse. In Riou R., Bonhomme R., Chassin P., Neveu A. et Papy F. 1997. L'eau dans l'espace rurale, production végétale et qualité de l'eau. Inra éditions, Paris, pp: 122-141.

## 9. De la soutenance au dépôt définitif

La réalisation du mémoire de fin d'étude se déroule sous l'encadrement de l'encadrant ou de l'équipe des encadrants constituée des personnes qui vont siéger nécessairement avec le jury de soutenance. Le mémorisant a intérêt à présenter périodiquement l'état d'avancement de son travail devant le comité d'encadrement, au minimum à trois reprises : validation de son projet de recherche dont notamment les éléments de conceptualisation et la méthodologie ; l'évaluation d'état d'avancement à mi-parcours et avant la soutenance (pré-soutenance). Cette approche d'encadrement permet d'orienter efficacement le travail et d'offrir au mémorisant une certaine confiance quant à l'aboutissement de son projet de mémoire.

Les soutenances à l'ENFI sont programmées **avant le 15 juillet de chaque année**. Le mémorisant est tenu d'achever la rédaction de son document vers fin mai. Le mois de juin doit être consacré à la correction du manuscrit et à la préparation de la soutenance.

Une fois la dernière version est validée par l'encadrant principal, le mémorisant est appelé à s'engager dans le processus de la préparation et la fixation de date de soutenance. Les membres du jury sont proposés par l'encadrant principal en concertation avec l'administration (Direction des Etudes). **Une autorisation pour soutenir** est délivrée par l'administration (**Directeur des Etudes**) après l'avis de l'encadrant principal. La préparation de la soutenance inclue la préparation du document à présenter durant 30 min au maximum à l'aide des diapositifs (PP) ou des transparents, et l'entraînement sur l'exposé dans le but de respecter le temps imparti et de maîtriser le trac. Des conseils pratiques pour bien préparer l'exposé de soutenance et sa réalisation sont résumés ci-dessous (voir paragraphe 9).

Après la soutenance, l'étudiant est appelé à intégrer toutes les remarques, les corrections et suggestions des membres du jury dans le document. Une fois la version définitive est approuvée par l'encadrant principal, **l'étudiant doit recueillir les signatures des membres du jury pour avoir l'autorisation pour soumettre le mémoire** (Fiche à remplir).

Le dépôt définitif du mémoire de fin d'étude est opéré **après vérification de la version définitive, par la Direction des Etudes, du respect de toutes les normes de mise en forme exigées**. Pour cet objectif, le mémoire doit être tiré en exemplaires suffisants en vue de déposer le nombre de copies nécessaires à la bibliothèque, **qui est égal aux nombre des**



**membres du jury, plus 4 copies pour la bibliothèque.** Une copie électronique (*format PDF*) du mémoire est aussi déposée à la bibliothèque.

Après le dépôt de mémoire, l'étudiant doit régulariser sa situation avec toutes les entités pédagogiques et administratives de l'établissement (prêt, matériel, internat etc.). **Une fiche appropriée** est mise à sa disposition à soumettre aux responsables de toutes les entités indiquée en vue d'obtenir **son quitus**. **Une fois cette dernière étape est achevée, l'étudiant peut demander l'attestation de diplôme et récupérer son diplôme.**

Avant son départ de l'établissement le lauréat doit régulariser aussi sa situation avec son encadrant ou tout autre enseignant lui ayant prêté des documents ou un matériel personnel. De cette manière le lauréat est rassuré de garder de très bonnes relations avec son établissement et son encadrant ou toute autre personne.

## 10. Préparer et présenter un exposé

L'exposé est une forme de communication orale. Dans le cadre d'une soutenance, il permet à l'étudiant de présenter son travail et de répondre aux questions des membres de son jury. L'enjeu est de permettre à l'assistance et surtout aux membres du jury d'apprécier l'originalité du travail réalisé, l'importance des efforts fournis, la valeur des résultats obtenus et la maîtrise par le mémorisant du thème étudié. La préparation d'un bon exposé doit tenir compte des éléments suivants:

- Adapter l'exposer aux circonstances et à l'auditoire (soutenance, conférence etc.);
- Définir le contenu et les objectifs de l'exposé;
- Limiter le temps et l'organiser;
- Déterminer le titre et le contenu définitif de l'exposé;
- Elaborer le plan de l'exposé;
- Préparer les supports visuels (PP, Transparents);
- Privilégier les illustrations au texte;
- Les contrastes facilitant la lecture de l'information;
- Préparer des notes aide-mémoires;
- S'entraîner et chronométrer le temps;
- Prévoir des copies de secours (USB, CD, transparents).

La réussite d'un exposé oral est tributaire de la maîtrise des aspects suivants :

- Maîtriser le trac (nervosité, perte de mémoire, tiques, etc.);
- Garder une bonne position dominant l'assistance;
- Avoir confiance en soi (maîtrise du sujet);
- Savoir dire tout clairement et maîtriser le débit du discours;
- Introduire le sujet;
- Structurer les propos (Enchaînement des idées);
- Utiliser efficacement les supports visuels;
- Contrôler le temps (20 à 30 minutes pour une soutenance);
- Varier le stimulus;
- Conclure;

- **Répondre aux questions;**
- **Recueillir les idées.**

Les conseils suivants permettent de bien faire passer votre message lorsqu'on opte pour le PowerPoint ou d'autres programmes visuels. En effet, ces logiciels de communication donnent la possibilité de créer de meilleurs documents visuels pour les présentations. Ils ont également gâté les publics, qui vous évaluent, ainsi que les matières que vous traitez, en se basant sur l'apparence. C'est pourquoi il est crucial de créer des documents visuels clairs et bien faits qui rehaussent votre présentation et retiennent l'attention de l'assistance.

**Voici quelques suggestions pour rendre votre présentation plus efficace:**

- ✓ Planifiez le discours et le nombre de diapositives de façon à permettre un rythme agréable. En général, **une diapositive toutes les trois minutes** constitue un bon débit.
- ✓ Le choix des couleurs, de la taille et de la forme de la police est très important. Certaines combinaisons de couleurs créent un haut contraste facilitant la lecture. Par exemple, les combinaisons suivantes de couleur de texte et de couleur de fond fonctionnent bien : vert sur magenta, blanc sur noir, violet sur jaune, bleu-vert sur rouge. L'uniformité est également importante. Le fait d'utiliser la même couleur de fond, des textes de la même taille et de la même couleur ainsi qu'une police de caractère uniforme pour toutes les diapositives permet à votre auditoire de suivre plus facilement le fil de vos idées.
- ✓ Les salles de présentation sont d'habitude grandes et les diapositives doivent être lisibles depuis le dernier rang. Si vous pouvez facilement lire votre diapositive en la tenant à bout de bras, c'est que votre texte est de taille suffisante. À des fins de lisibilité, essayez de réduire le nombre de mots au minimum, pas plus de 5 à 8 lignes de caractères avec, tout au plus, **5 à 7 mots par ligne**. Les caractères devraient être bien espacés et mesurer de 30 à 36 points en ce qui concerne les entêtes de tableau et les titres et au moins 24 points pour le corps du texte. Utilisez des mots clés, le texte apparaissant sur vos diapositives devrait être simple et se lire rapidement.
- ✓ Les polices de caractères «Sans Serif» se projettent mieux et sont donc plus faciles à lire. Arial et Helvetica sont des exemples de ces polices de caractères.
- ✓ Les photographies peuvent fournir autant d'informations qu'un texte ou un graphique. Les photos combinées avec des graphiques simples, des illustrations, des dessins humoristiques et des maquettes apportent une autre dimension à votre présentation. Les textes, diagrammes et photos devraient être enlignés horizontalement ou verticalement d'un écran à l'autre. Assurez-vous que texte et images soient bien positionnés dans les limites de la zone image.
- ✓ **Gardez à l'esprit que les documents visuels à l'écran et sur papier sont deux choses différentes.** Les documents visuels communiquent votre message rapidement, si ce n'est instantanément. Les documents papier devraient être

utilisés pour approfondir et développer l'information contenue dans la présentation. Ils devraient être utilisés pour élargir la portée de l'information présentée et non pour la dupliquer. Des documents papier reproduisant les diapositives de votre présentation ne servent pas à grand chose lorsque votre auditoire a quitté, mais des documents papier efficaces le resteront longtemps, bien après la fin de votre présentation.

## 11. Annexes

### 11.1. Type de raisonnement

Le raisonnement est une association d'idées qui conduit à un constat. Il contribue à la structuration de la pensée, au développement du processus de compréhension, du savoir et des idées et à l'émergence de nouvelles connaissances. Le type de raisonnement permet de stimuler la capacité de réflexion. On distingue les types de raisonnement suivants :

- ✓ **Inductif** : il part d'observations particulières pour aboutir à une conclusion de portée générale (ex : Expérimentation),
- ✓ **Déductif** : il part d'une idée générale pour en déduire des propositions particulières (raisonnement logique). (ex : Mathématique, analyse historique etc.),
- ✓ **Par analogie** : il procède à une comparaison de deux aspects et en montre les ressemblances avant d'aboutir à une conclusion,
- ✓ **Par opposition** : il confronte deux situations pour en faire ressortir les différences, les divergences, les ressemblances,
- ✓ **Par absurde** : il imagine les conséquences absurdes d'une idée pour la réfuter,
- ✓ **Critique** : il consiste à contester une opinion adverse en démontrant les failles et/ou les points positifs ou négatifs,
- ✓ **Dialectique** : il consiste à peser les arguments favorables ou défavorables à une thèse,
- ✓ **Concessif** : il consiste à admettre en partie des arguments de la thèse adverse et à leur opposer d'autres arguments.

### 11.2. Disposition des éléments du sommaire

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Chap. 2. Dépérissement du cèdre de l'Atlas.....</b>   | <b>page</b> |
| 2.1. Biogéographie du <i>Cedrus atlantica</i> .....      | page        |
| 2.2. Dépérissement de la cédraie du moyen Atlas.....     | page        |
| 2.2.1. Prédisposition des cédraies au dépérissement..... | page        |
| 2.2.1.1. Facteurs anthropiques.....                      | page        |
| 2.2.1.2. Facteurs biotiques.....                         | page        |

**NB : La disposition des titres des sections et des paragraphes en cascade doit respecter la hiérarchie de la numérotation. Cette disposition doit être respectée aussi au niveau du texte.**

### 10.3. Page de garde (voir modèle ci-dessous)

ROYAUME DU MAROC



المملكة المغربية

(Taille 12)

(Taille 14)

المدرسة الوطنية الغابوية للمهندسين بسلا

(Taille 22)

# ECOLE NATIONALE FORESTIERE D'INGENIEURS DE SALE

(Taille 20)

.....  
 .....Titre.....  
 .....

(Taille 18)

## MEMOIRE DE 3<sup>eme</sup> CYCLE

Présenté par : .....

(Taille 18)

## POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR DES EAUX ET FORETS

(Taille 18)

OPTION : ..... En Majuscule .....

(Taille 18)

Soutenu publiquement le .... 2011 à .... h00 devant le jury :

(Taille 14)

MM :

(Taille 16)

| Nom et prénom | Etablissement | Président  |
|---------------|---------------|------------|
| Pr.           | (ENFI)        | Rapporteur |
| (Taille 12)   |               | Rapporteur |
|               |               | Examineur  |
|               |               | Examineur  |
|               |               | Examineur  |

NB : Tableau sans bordures

ENFI, BP: 511, Bd. Moulay Youssef, Tabriquet, Salé, Maroc , Tél : 0537 86 11 49, Fax : 0537 86 26 07

(Taille 10)