

CHAPITRE IV

PREPARATION D'UNE THESE OU MEMOIRE

1- Généralités

- IV.1- Introduction
- VI.2- Notion de Thèse
- IV. 3- Notion de Mémoire
- IV.3.1- Durée

2- Comment préparer une thèse / mémoire ?

- 2.1- Choix du sujet de recherche
- 2.2- Problématique
- 2.3- Hypothèses
- 2.4- Méthodologie ? Plan de travail
 - 2.4.1- Méthodologie
 - 2.4.2- Résultats
 - 2.4.3- Discussion
- 2.5- Conclusion générale
- 2.6- Références bibliographiques
- 2.7- Annexes

3- Présentation du mémoire (Rédaction)

- 3.1- Dactylographie
- 3.2- Présentation
- 3.3- Dépôt

4- La soutenance

- 4.1- A quoi sert la soutenance ?
- 4.2- Présenter son travail
- 4.3- Répondre aux questions

5- Critères D'évaluation

- 5.1- Critères de succès
- 5.2- Critères d'échec

ANNEXE A : Choix du directeur/directrice du mémoire de fin d'études

ANNEXE B : Etude bibliographique

ANNEXE C : Questions et Réponses

C'est quoi **Une thèse ?** -- **Un mémoire?**

Thèse :

La thèse est un travail **original** produit par l'étudiant sous forme écrite. La thèse de doctorat doit montrer que l'étudiant possède vraiment une méthode de travail scientifique et il est au courant des principaux ouvrages sur le sujet de sa thèse. Autant que possible, la thèse doit être **une contribution originale**. Une bonne thèse comprend une recherche exhaustive, analysée de façon critique et rigoureuse. Elle doit inclure une description détaillée de la méthodologie utilisée. Elle doit aboutir à des résultats précis et implique une vérification systématique de toute affirmation.

Un mémoire ?

Mémoire :

Le mémoire, **moins long** que la thèse, consiste en un travail de recherche approfondi qui s'appuie sur une méthode de travail rigoureuse. L'étudiant doit faire preuve d'autonomie et d'esprit scientifique comme pour une thèse.

Le but général est de réaliser une étude sur un sujet en lien avec le contenu du programme de master et sous la direction d'un enseignant du département.

Le mémoire de master doit démontrer que le candidat est capable de travailler d'une façon scientifique et rigoureuse et qu'il a connaissance des principaux travaux publiés sur le sujet de sa recherche. **Par contre, une thèse de doctorat devrait contribuer à l'avancement des connaissances dans un domaine particulier.**

Durée de préparation d'un mémoire de fin d'études

La durée représente un obstacle. La scolarité ne constitue généralement pas un problème. **C'est le temps passé sur le mémoire qui marque vraiment un saut qualitatif et quantitatif par rapport au semestres d'étude.** Il faut pouvoir lui consacrer plus d'un semestre, en moyenne **entre 3 et 6 mois**, à raison de **30 heures par semaine**. La recherche prendra environ **trois mois**. Le reste du temps ira à la rédaction.

Un mémoire ne s'écrit pas en n'y mettant que des week-ends et des soirées. Il faut pouvoir compter au minimum sur **deux mois de travail à plein temps pour rédiger le brouillon**. Cela suppose un rythme d'écriture de **3 pages par jour**. Il faut réserver **un mois pour la correction des chapitres et la mise au propre**. Soit au total **trois mois** pour la rédaction.

2- Comment préparer une thèse / un mémoire ?

2.1- Choix du sujet de recherche

Le choix du sujet est la première étape fondamentale du travail de recherche. Sa détermination dépend de plusieurs choses :

- centre d'intérêt de l'étudiant
- lectures antérieures
- objectifs professionnels
- discussion avec les enseignants
- discussion avec des étudiants ayant déjà rédigé un mémoire.

Il faut poser des questions avant de se lancer dans un sujet de recherche:

- Ce sujet correspond-il à un besoin ?
- Existe-t-il une documentation suffisante ?
- Les méthodes de recherche requises sont-elles adaptées à mes capacités ?
(La méthode utilisée doit être maîtrisable)
- Peut-il être traité dans un délai raisonnable ?
- Quels sont les résultats espérés ?
- Avec qui le réaliser ?

Quels sont les critères à appliquer dans le choix du sujet ?

Le choix d'un sujet doit répondre à quelques règles :

- Le sujet doit intéresser le chercheur.
- Le sujet doit être ni trop vaste, ni trop étroit.
- Les documents doivent être disponibles. Le chercheur doit pouvoir les consulter.
- Le chercheur doit maîtriser la méthodologie et les techniques de l'expérimentation.

**Un bon mémoire peut devenir un « passeport »
dans le domaine d'emploi**

2.2- Problématique

Selon le dictionnaire (*Le Petit Robert*)

« La problématique est la science de poser les problèmes »

- **La problématique** est la question qui précise la partie du thème que vous avez choisi de traiter. En effet, un même thème peut donner naissance à diverses questions.
- Une fois le sujet choisi, il faut être capable de poser **la question qui résume toute la problématique du travail !** Il faut être précis. **Eviter les sujets vagues.** La formulation de la question de recherche est une étape décisive. Pas de bonne thèse, sans bonne problématique.

**La problématique est comme le cerveau pour le système nerveux
ou comme le poste de pilotage pour l'avion**

2.3- Hypothèses - Objectifs spécifiques

L'hypothèse est, selon la définition du *Petit Robert* :

« L'hypothèse est une proposition de réponse à la question posée »

La formulation d'un **problème** donne lieu
à une **hypothèse** sur la solution.

A partir de **la Problématique, Hypothèses et Objectifs**
on construit **le Plan de travail** qui servira de guide
pour avancer dans la recherche.

2.4- PLAN DE TRAVAIL

2.4.1- Méthodologie :

Cette partie doit pouvoir répondre à la question COMMENT ?

Avec quels moyens vous pouvez arriver à vos objectifs ?

Il faut expliquer en détail comment vous avez mené votre étude.

Il faut décrire le déroulement de l'expérience étape par étape, il faut respecter l'ordre chronologique de l'expérience. Il est dès lors conseillé de rédiger cette section juste après l'expérimentation.

La méthodologie contient une description générale de votre approche, du matériel requis et des méthodes :

- Quelles méthodes seront utilisées ?
- Comment les données seront-elles mesurées ou obtenues, et comment seront-elles analysées ?
- Quel matériel allez-vous utiliser ?

2.4.2- Résultats

Cette partie doit pouvoir répondre à la question QUOI ?

Avant de présenter les résultats, il est intéressant d'expliquer en quelques mots dans quel ordre vous allez les donner. De manière générale, on commence toujours par présenter les résultats les plus importants. On les explique et ensuite, on présente les **Tableaux** et **Figures** qui s'y rapportent. De cette façon, les lecteurs qui ne sont pas familiarisés avec les mathématiques peuvent éviter les chiffres tout en comprenant les résultats.

Quelques recommandations :

- *Ne pas commencer directement à parler de chiffres, il faut introduire d'abord les résultats.*
- *Les tableaux doivent être lus sans difficulté, donc, ils doivent être introduits par un titre clair et précis.*
- *Chaque section dans la présentation des résultats doit être ponctuée d'un résumé de ce qui a été dit. Le lecteur n'a pas à revenir systématiquement en arrière pour poursuivre sa lecture sans difficulté.*

2.4.3- Discussion

Cette section est destinée à discuter les résultats .

En QUOI les résultats répondent-ils à la question initiale ?

Sont-ils en accord avec vos objectifs ?

La discussion doit constituer un miroir de l'introduction.

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

Proposition d'une structure de la Discussion :

- Rappel des résultats principaux de l'étude
- Comparaison des résultats avec la littérature
- Discussion des résultats
- Limites méthodologiques
- Conclusion

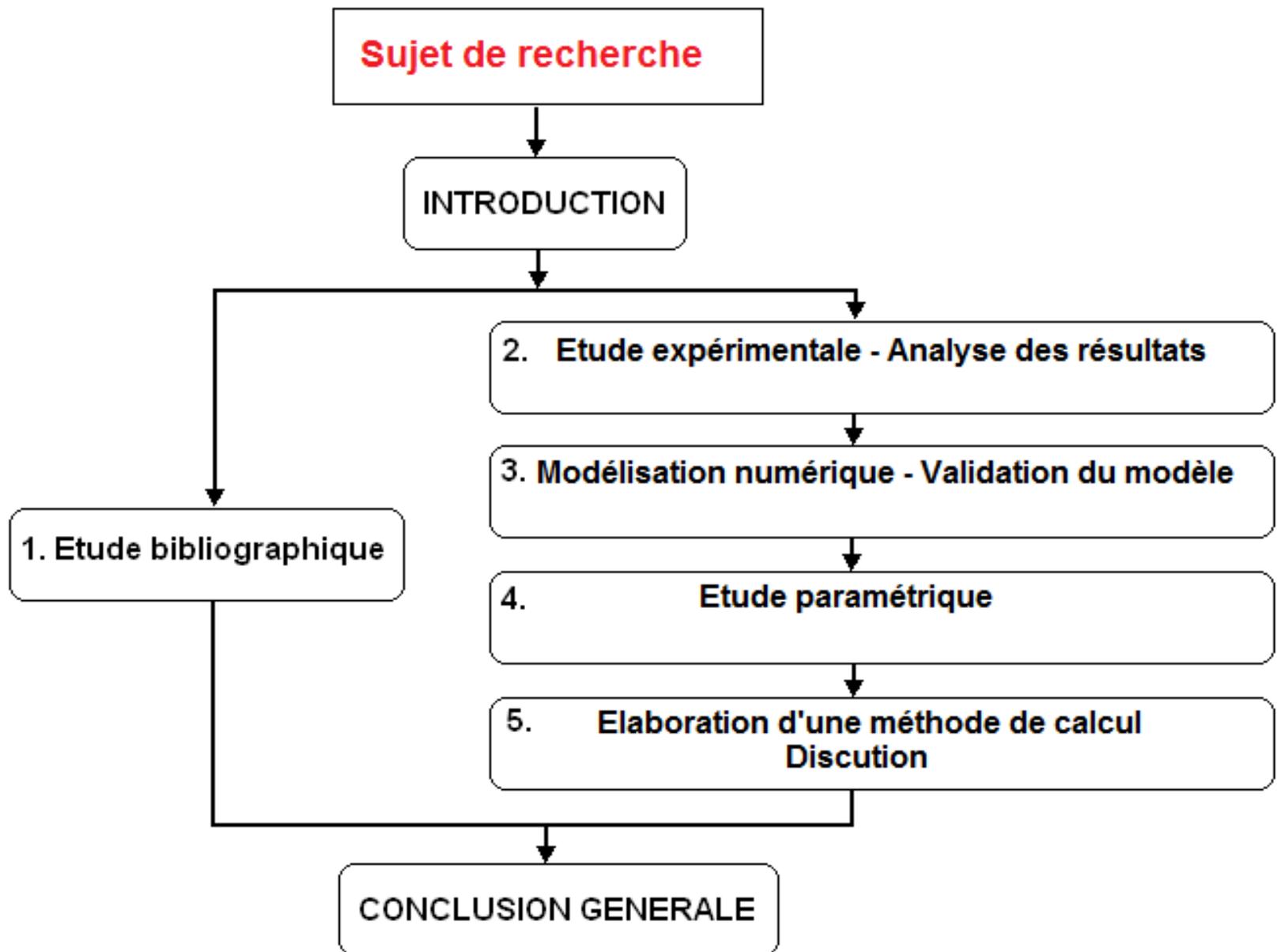
2.5- Conclusion générale

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

En règle générale, la conclusion comprend les éléments suivants :

- un rappel de la problématique ou de la question centrale
- les principaux résultats de l'étude
- les apports théoriques de l'étude
- les limites de la recherche bibliographique, expérimentale et analytique
- les voies futures de recherche (**Perspectives**)

Attention, la conclusion doit être très synthétique.



2.6- Références bibliographiques

Tout d'abord, lorsqu'il y a des références dans le texte, elles s'inscrivent entre parenthèses ou entre crochets :

- **Si un seul auteur :**

(Nom de l'auteur, année de publication)

Exemple : (Martinez, 1993) ou [15]

- **Si deux auteurs :**

(Nom du 1er auteur et Nom du 2ème auteur, année de publication)

Exemple : (Belli et Borrani, 1999) ou [5]

- **Si plus de deux auteurs :**

(Nom du 1er auteur *et al.*, année de publication)

Exemple : (Schmidt *et al.*, 2003) ou [8]

Ensuite, après la **conclusion générale**, toute une section (**Références bibliographiques**) reprend tous les livres et articles qui ont été cités dans le corps du texte (liste des références complètes des travaux mentionnés dans le mémoire).

Les références peuvent être regroupées en trois parties distinctes :

- **les ouvrages**
- **les articles**
- **les sites d'internet**

Les références sont alors présentées **par ordre alphabétique** en fonction du **nom de famille** du premier auteur ou **par ordre chronologique des dates de parution**.

1- pour un article, indiquer :

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

Exemples :

Viest, I. M. (1956). “**Investigation of stud shear connectors for composite concrete and steel T-beams**”. *Journal of the American Concrete Institute*. Vol. 27, p. 875-891.

Aribert, J. M. (1988). « **Étude critique par voie numérique de la méthode proposée dans l'Eurocode 4 pour le dimensionnement des poutres mixtes acier-béton à connexion partielle** ». *Construction Métallique* , Vol.1., p. 3-26.

Johnson, R. P., May, I. M. (1975). “**Partial interaction design of composite beams**”. *Structural Engineers*, Vol. 53, No. 8, pp. 305-322.

2- pour un livre, indiquer :

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

Exemple :

Johnson, R. P. (1975). *Composite structures of steel and concrete - Vol. 1: Beams, Slabs, Columns and Frames for Buildings*. Crosby Lockwood, London.

3- pour un rapport de recherche, indiquer :

Nom de(s) auteur(s), Initiale du prénom (année de publication). Titre du rapport. Editeur, Lieu d'édition.

Exemple :

Crisinel, M. (1983). “*Push-out tests of steel-concrete connections with Hilti connectors*”. Rapport ICOM 122. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse

4- pour une référence prise sur un site internet :

Adresse complète du site et « de quoi il s'agit »

Exemple :

<http://www.génie-civil.dz/thèses/co/base.htm>

2.7- Annexes

- On place dans les annexes le matériel utilisé dans l'expérience (il est trop volumineux pour être inclus dans le corps du texte : questionnaire, images, résultats périphériques). Mais il ne doit y avoir que les informations pertinentes, ciblées et nécessaires à la compréhension du travail.
- Il est très important d'inclure tous vos résultats. Cela permet à votre encadreur, par exemple, de déterminer si vous avez utilisé les analyses statistiques qui s'imposaient.

3- Présentation du mémoire (modalité de rédaction)

3.1- Dactylographie

Les normes de dactylographie suivantes doivent être respectées :

- marge de droite : **2,5cm**
- marge de gauche : **2,5 cm**
- haut et bas de page : **2,5 cm**
- police de caractère : **Times New Roman** ou **Arial**
- taille des caractères pour le corps du texte : **12 points**
- taille de caractère pour les notes en bas de page : **10 points**
- interligne : **1,5 cm**
- impression : **recto** ou **recto-verso**
- pas de ligne seule (isolée du reste du paragraphe) en début ou en fin de page.
- - Format du texte : **Justifier** (et **non Aligné à gauche**)

3.2- Présentation

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

- Page de couverture
- Dédicaces
- Remerciements
- Table des matières (Sommaire)
- Listes des tableaux et des figures (avec indication des pages)
- Notations
- Résumé et mots clés
- Introduction
- Synthèse bibliographique
- Développement (méthode, résultats, discussion)
- Conclusion générale
- Références bibliographiques
- Table des matières des annexes
- Annexes

Sur la première page du mémoire doivent figurer :

- le titre du mémoire
- le nom de l'étudiant E
- le nom du directeur/rice
- l'intitulé du diplôme visé
- la session de la soutenance (mois, année)

La pagination :

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

3.3- Dépôt

Veillez-vous référer au **document officiel** du **département de Génie civil** pour tous ces renseignements d'ordre administratif.

4- La soutenance

4.1- A quoi sert la soutenance ?

La soutenance consiste à présenter le travail de recherche effectué et répondre aux questions des membres du jury.

Pour le candidat :

- Mettre en valeur son travail de recherche
- Mettre en valeur les connaissances acquises pendant ses 5 ans d'études

Pour le jury :

- Evaluer le travail du candidat ainsi que ses compétences
- Mieux comprendre certains points présentés dans le mémoire
- Evaluer l'aptitude du candidat à exposer clairement ses idées et à répondre aux questions posées

4.2- Présenter son travail

- La présentation orale dure entre 20 et 30 minutes !
- La première chose à faire est d'exposer **le plan de travail**. Pour cela il est conseillé de le faire sur un transparent indépendant de manière à ce qu'il puisse être projeté pendant toute la durée de la soutenance (**il sert de point de repère pour le jury**).
- Ensuite, on retrouve **une brève introduction** avec l'exposé du sujet et l'intérêt du sujet (**petite revue de la littérature**), **la méthodologie**, **les principaux résultats**, **la discussion** et **une conclusion générale**.
- Le **nombre de transparents** ne doit pas dépasser les **20-30**. En effet, en moyenne, il est nécessaire de passer 1 à 2 minutes par transparent pour que l'audience puisse le lire et en comprendre le contenu. Ces transparents doivent être dactylographiés, clairs, lisibles, sans surcharge de texte. En aucun cas, le transparent ne doit être une photocopie des pages du mémoire, pas même de la table des matières.

Quelques conseils :

- a) Il faut bien préparer la soutenance. Elle est aussi importante dans l'évaluation du candidat que le mémoire lui-même.
- b) Il est recommandé de rédiger à l'avance le **plan de l'exposé** en insistant sur la manière de **commencer** le discours et la manière de le **conclure**.
- c) Ne parler pas trop vite, on ne comprend rien, de plus les membres du jury prennent des notes.
- d) Il est possible de consulter **des fiches** en cas d'oubli. Mais en aucun cas, la présentation ne doit être basée sur la lecture de ces fiches.
Le contact visuel avec le jury doit être maintenu !
- e) En cas de **stress extrême**, demandez un temps de réflexion, respirez et ne reprenez la parole qu'une fois détendu !
- f) Respecter le **TIMING** !!! La présentation dure entre 20 à 30 minutes maximum.
- g) Entraînez-vous devant un jury « fictif » de camarades.
- h) Si vous avez découvert après la remise du mémoire des fautes grossières, annoncez-les au début de votre exposé.
- i) Essayer de prévoir à l'avance une liste de questions qui peuvent être posées par les membres du jury.

4.3- Répondre aux questions

- Les membres du jury vont vous poser des questions pour vous amener à expliquer vos choix, à justifier telle ou telle des explications que vous fournissez, à revenir sur le texte lui-même (page x, vous avez écrit que...). Attention, tout ce que vous avez écrit dans votre mémoire doit pouvoir être expliqué et justifié. Si vous avez jugé bon de citer un article, un auteur, c'est que l'on peut supposer que vous y avez trouvé un intérêt. Il ne faut dès lors pas essayer de s'échapper en disant que c'est la pensée d'un autre.
- Il est important de savoir écouter le jury, afin de bien comprendre les questions posées, et de prendre le temps de la réflexion. En cas d'incompréhension, l'étudiant peut reformuler la question pour être sûr de bien répondre.
- Attention, certains étudiants peuvent être tentés de répondre à côté de la question lorsque celle-ci les embarrasse. Mais les membres du jury ne sont pas dupes, même s'ils ne disent rien. Il faut rester honnête. Il ne faut pas faire semblant de connaître une information, une théorie,... Mieux vaut dire simplement que l'on ne sait pas. Dites vous que le jury n'est pas là pour vous déstabiliser, mais pour estimer si vous avez le niveau de connaissance suffisant pour l'acceptation de votre mémoire.
- Rappelez-vous qu'on ne peut pas tout connaître !

5- Critères D'évaluation

5.1- Critères de succès

L'évaluation porte sur les trois éléments suivants : la présentation, le contenu et le jugement critique.

Présentation

- Qualité de la langue.
- Cohérence et pertinence de la structure générale de la thèse (chapitres, titres et sous-titres appropriés).
- Qualité du sommaire.
- Pertinence de la revue de la littérature (qualité et quantité des ouvrages appropriés).

Contenu

- Qualité et étendue de la revue de la littérature.
- Lien pertinent entre l'évaluation de la littérature et l'orientation de la recherche.
- Sélection et mise en oeuvre des méthodes et des instruments de recherche.
- Interprétation des résultats en relation avec la littérature.
- Identification des limites de la recherche et discussion de ses apports.

Évaluation critique

- Pertinence théorique.
- Jugement critique.
- Qualité d'analyse et d'interprétation des résultats.
- Rigueur.
- Imagination, originalité.

5.2- Critères d'échec

- Un manque d'effort important dans l'élaboration du mémoire de recherche.
- Un manque fondamental de compréhension de ce qu'implique un mémoire comparativement à un simple essai.
- Des erreurs flagrantes d'interprétation des résultats.
- Un manque de cohésion dans les arguments.

ANNEXE A

Choix du directeur du mémoire de fin d'études

Le choix du directeur de mémoire est une étape importante pour la préparation 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 habilité à diriger votre recherche ? (Enseignant universitaire ?)
- Est-il intéressé par le sujet que vous voulez traiter ?
- Vous a-t-il incité à faire une recherche avec lui ?
- Est-il assez disponible pour bien vous encadrer ?
- Est-il sérieux dans son travail de directeur ? (Donne-t-il suffisamment d'attention aux travaux qui lui sont remis ?)

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, méthodologie, relecture du document,...). Mais attention, **il ne faut pas confondre enseignant et tuteur**. Lorsque vous avez un rendez-vous avec lui, il faut impérativement préparer l'entretien en élaborant des questions précises à poser.

Prenez l'habitude de communiquer régulièrement avec celui-ci (planifiez ensemble les différentes étapes du travail et les entretiens). Cela peut vous éviter de mauvaises surprises (ex: recommencer toute une partie déjà rédigée).

ANNEXE B : Etude bibliographique

Pourquoi effectuer une recherche bibliographique ?

- La recherche bibliographique sert à établir l'« **état de la question** »;
- La recherche bibliographique permet de définir l'originalité de notre sujet de recherche;
- la recherche bibliographique fournit le réservoir d'informations nécessaires à l'élaboration de notre sujet de recherche.

Recherche de la documentation

Il faut tout d'abord rassembler une bibliographie préliminaire. L'objectif de cette étape est la rédaction des fiches bibliographiques (auteurs, résumé, mots clés,...) et de faire des fichiers par thème avec les différentes références. Il est préférable d'aller du général au particulier.

- le plus général : ouvrages, traités, manuels, certains périodiques
- le plus spécialisé : les revues, articles qui concernent votre sujet

N'hésitez pas de vous faire orienter sur vos recherches par le directeur qui possède déjà de nombreux articles utiles.

Quelques règles :

- L'étudiant rassemble l'essentiel de la documentation disponible sur une question, l'analyse bibliographique est une présentation critique. Il doit démontrer sa capacité à comprendre les travaux, à distinguer les divers points de vue et à exposer l'état de la question. Il doit pouvoir dégager sa position.
- Choix du support (fiche cartonnée, fiche papier, ..)
- Établir une fiche bibliographique comportant une description complète (y compris la localisation).
- Prendre des notes en réservant un espace pour y ajouter des commentaires.
- Classer, trier en fonction de l'exploitation des documents.

Remarque :

- La recherche bibliographique est une tâche importante **mais assez difficile à réaliser** car il est possible de rassembler un **trop grand nombre** de document avec le risque **de ne plus consulter** cette masse documentaire.
- Il faut garder une copie de sauvegarde des chapitres dans un autre lieu pour se prémunir **contre un vol, un feu**. Cette règle s'applique évidemment aussi au travail fait au moyen de l'ordinateur.

ANNEXE C : Questions et Reponses

1- Quelles sont les parties qui constituent un mémoire/thèse ?

Un mémoire de recherche se compose généralement de 8 -à- 9 parties distincts :

- 1) Résumé et mots clés
- 2) Introduction
- 3) Etude bibliographique
- 4) Méthodologie expérimentale
- 5) Résultats (étude paramétrique)
- 6) Discussion (comparaison)
- 7) Conclusion générale (avec des perspectives)
- 8) Références bibliographiques
- 9) Annexes

2- Comment préparer un résumé ?

- Il s'agit d'un très bref résumé (entre 150 et 250 mots) du mémoire/thèse de recherche. Il est assez difficile à écrire car il doit être très condensé, il est donc conseillé de l'écrire en tout dernier lieu quand vous avez une idée claire de ce que contient votre travail.
- A la suite du résumé, faire une liste des différents **mots-clés** de l'étude.
- Le résumé et mots clés se font en **français** et **anglais**.

3- Comment rédiger l'introduction d'un mémoire/une thèse ?

L'introduction est la justification du mémoire :

- Elle précise **le cadre de travail**,
- Elle pose **la problématique**,
- Elle énonce **l'objectif** et
- Elle présente **l'organisation du mémoire**.