

Comment faire une thèse ?

André QUINTON, Jean Paul EMERIAU

1 - Définition.

La thèse est définie dans le dictionnaire Robert comme *"une proposition ou une théorie particulière qu'on tient pour vraie et qu'on s'engage à défendre par des arguments"*.

A cette définition correspond l'idée que celui qui choisit un sujet de thèse en fait sa chose. Son travail va constituer à accumuler des observations ou conduire une étude expérimentale, lire attentivement les données de la littérature, faire une démonstration qui doit aboutir à une conclusion précise, enfin défendre publiquement sa thèse devant un jury.

En France la **thèse d'exercice**, soutenue au terme des études de médecine, chirurgie dentaire ou pharmacie, permet d'obtenir un diplôme d'État. Une thèse d'exercice devrait toujours donner lieu à la publication d'un article original (annexe 1). Si les thèses d'exercice n'ont pas l'envergure d'une thèse de sciences (encadré 1) elles peuvent être le premier travail qui l'initie.

Encadré 1 - Une thèse de recherche (ou thèse de sciences) est menée au sein d'un laboratoire par un étudiant de 3^{ème} cycle (appelé "doctorant") désireux d'accéder au rang de chercheur avec le titre de **docteur es sciences** (on parle aussi de doctorat d'Etat). La recherche s'effectue en deux ou trois ans, voire plus si un doctorant mène une recherche tout en ayant une activité professionnelle à côté de ses études. Dans la thèse sont présentés, d'abord une revue générale des connaissances sur le thème de la thèse, puis les travaux menés par l'auteur (les uns déjà publiés, les autres en cours de publication), une synthèse et les perspectives. Une thèse représente une somme de connaissances qui peut être intégralement publiée sous forme de livre. Le directeur de thèse suit la progression générale de la recherche, donne les grandes orientations, contribue à la rédaction des articles.

2 – Les divers types de sujets de thèse et leur structure générale.

Une thèse est un travail "original", ce qui en théorie signifie qu'il n'a pas déjà fait l'objet d'un article ou d'une thèse au cours des mois précédents. C'est pour cela qu'avant de se lancer dans un travail, il faut s'assurer qu'il n'a pas déjà été fait et publié, c'est l'objet de la recherche bibliographique. Toutefois il y a des degrés dans l'originalité ; à titre d'exemple si une thèse peut être pionnière en décrivant pour la première fois une maladie, un mécanisme physiopathologique, une technique, d'autres ne font que confirmer l'existence de la maladie, d'un mécanisme, l'intérêt ou l'applicabilité d'une technique.

Le but d'une thèse doit être formulé de façon suffisamment précise pour qu'on puisse l'atteindre. Si un sujet est complexe il doit être décomposé en une série de sous-sujets simples qu'il est possible de cerner ; certains chercheurs travaillent toute leur vie sur un thème, procédant par étapes. Ainsi des thèses peuvent être complémentaires les unes des autres, la première thèse peut être une synthèse des données de la littérature, une ou plusieurs autres à partir des résultats d'études prospectives.

L'article scientifique original est le modèle dont doit se rapprocher une thèse.

Les principes de réalisation d'une thèse correspondent à un état d'esprit scientifique:

- tout travail a un but, qu'il s'agisse d'étudier une hypothèse, de faire un bilan, de décrire, d'établir des comparaisons,
- ce travail doit être mené selon une méthode explicitée,
- ses résultats sont exposés,

- ils peuvent être commentés,
- le travail débouche au minimum sur quelques mots qui mettent en avant son intérêt ; généralement l'étude permet de formuler une conclusion... qui peut n'être qu'une hypothèse ou la nécessité de refaire une étude dans d'autres conditions.

2.1 - Les types de sujets de thèses

• La plupart des sujets de thèses entrent dans la catégorie des articles originaux

Etude descriptive

Des études descriptives sont faites en observant et analysant des faits dans de nombreux domaines.

Les enquêtes font partie des études descriptives. Elles sont toujours difficiles à réaliser. Par principe, il faut se faire conseiller par un méthodologiste (voir plus loin).

Une observation rare peut constituer un sujet de thèse (voir encadré 2)

Encadré 2 : Thèse "A propos d'un cas de..."

La thèse porte sur une observation clinique d'une maladie, rare et généralement mal connue. La thèse comporte deux parties essentielles, le rapport de l'observation et la discussion à partir des données de la littérature.

Le rapport de l'observation nécessite des données précises pour que son caractère original soit évident. La discussion est la partie la plus difficile imposant d'avoir lu toutes les publications ayant un rapport avec l'observation rapportée pour pouvoir en commenter avec pertinence les points originaux..

Ce type de thèse est théoriquement relativement simple à partir du moment où l'observation initiale est de bonne qualité (l'idéal est que le thésard ait "vécu" le cas clinique rapporté pour que son témoignage ait un caractère d'authenticité) mais il implique de beaucoup lire.

La réputation de ce type de thèse de pouvoir être bouclée en quelques mois fait souvent fi des difficultés pour retrouver et analyser les articles.

Etude expérimentale

Ici on observe des faits en imposant les conditions dans lesquelles ils se déroulent.

Etude comparative

De nombreuses études, chacune impliquant une méthode précise, reposent sur des comparaisons.

Evaluation d'une procédure (technique d'investigation, de traitement, de modalités d'enseignement)

A nouveau la spécificité de chacun de ces types d'études est le fait de la méthode utilisée.

Mémoire de stage

Un rapport de stage peut être assimilé à une étude descriptive.

• Autres types de thèses

Thèse bibliographique

Ce travail, apparemment facile dans la mesure où il ne nécessite aucun travail "personnel", est une analyse et une réflexion sur des données de la littérature. En fait il est difficile car il implique, d'abord de faire une revue complète et fouillée des données de la littérature, ensuite de mettre en exergue les points importants ou d'apporter des conclusions.

Revue "didactique" sur un sujet

Il s'agit là de la synthèse claire d'un sujet, destinée à des étudiants, voire au grand public. Ce n'est pas que la forme simplifiée des Revues générales que publient les grands journaux scientifiques (équivalent de la thèse bibliographique), mais une mise en forme intéressante, agréable et didactique des données.

Mémoire "historique"

Une thèse peut être consacrée à l'histoire d'une technique diagnostique ou thérapeutique, d'une faculté, d'un hôpital, de l'évolution d'un courant d'idées.

Mémoire d'introspection

Une réflexion sur un vécu peut être l'objet d'un mémoire chez un étudiant ayant des qualités d'auto-analyse et d'écriture.

Encadré 3- Peut-on sortir des sentiers battus ?

Trop peu de thèses s'attaquent à des sujets réellement originaux. A titre d'exemple, on peut citer "la représentation des personnes âgées dans les bandes dessinées d'Astérix !". Les thèses dont le sujet est littéraire, historique, sociologique, peuvent être passionnantes, à la condition d'être bien faites.

Attention, le choix d'un sujet trop original peut entraîner des difficultés inattendues ; pour les internes de spécialité (D.E.S.), il est tout à fait souhaitable que le sujet soit choisi par, ou avec, le responsable du D.E.S., la thèse faisant partie du cursus de formation dans la spécialité. D'autre part, le sujet de la thèse peut être un élément déterminant pour un choix ultérieur tel qu'un recrutement dans un laboratoire ou une administration.

2.2 – La structure d'une thèse: aspect d'ensemble (Le détail de la structure d'une thèse fait l'objet de l'annexe 1).

• **La structure de référence d'une thèse est celle de l'Article scientifique original** qui a pour but d'informer la communauté scientifique des résultats d'une recherche faisant progresser la science.

Cette structure est adoptée par tous les chercheurs ; tout article ne suivant pas ce plan est rejeté par le comité de rédaction des revues de valeur.

Il s'agit du plan dit IMRD, sigle formé des premières lettres de quatre grandes parties d'un article... mais omettant la Conclusion. On rencontre aussi l'acronyme IMRAD: *Introduction, Method, Results And Discussion*.

- Titre

Il incite un lecteur à parcourir les conclusions ou le résumé d'un article scientifique, puis à le lire en entier s'il est intéressé.

- Introduction

Elle présente le sujet et les raisons qui ont motivé le choix du travail, et de façon très claire la question qu'on se pose, et lorsque le sujet s'y prête l'hypothèse de départ.

En écho la conclusion indique la réponse qu'on peut donner à la question posée (ou l'impossibilité de répondre).

- Méthode

Ce chapitre décrit la façon dont on a conduit le travail, ce qui est indispensable au lecteur pour estimer la qualité de l'approche.

- Titre
- **I**ntroduction
- **M**éthode
- **R**ésultats
- **D**iscussion
- Conclusions
- Résumé
- Références

- Résultats

Les résultats sont exposés le plus clairement possible par du texte, des schémas, des dessins, des tableaux. Le texte a ici pour but de présenter et d'expliquer les résultats, mais pas de les commenter. C'est au lecteur de mener sa propre réflexion critique sur ces résultats

- Discussion (ou commentaires)

C'est dans ce chapitre qu'on commente

- **le choix de son sujet, la méthode employée** en signalant les difficultés rencontrées, les biais qui peuvent remettre en cause certains résultats,
- **les résultats observés, en les comparant aux résultats d'autres auteurs** ayant fait des études similaires ou proches. **Tout sujet a déjà été abordé par d'autres dont on ne doit pas méconnaître la méthodologie ou les résultats,**
- **les perspectives** : conséquences et/ou prolongements possibles à l'étude.

- Conclusions

Dans la conclusion on trouve la réponse à la question posée dans l'introduction.

- Résumé

Placé au début dans les revues scientifiques, il donne en quelques lignes "la substantifique moelle" du travail.

- Références

C'est la liste des articles, livres, rapports, thèses et mémoires lus pour faire le travail.

- **Cette structure de référence comporte quelques légères variantes selon les types de sujets. Le tableau ci-dessous montre les analogies de structure entre ces différents types.**

Mémoire "original"	Mémoire de stage	Revue didactique Mémoire "historique"	Introspection
Descriptif Expérimental Evaluation			
Introduction			
	Le contexte		Le contexte
Méthode			
Résultats	Résultats	Texte en un ou plusieurs chapitres selon les nécessités	
Discussion	Discussion		
Conclusion			
Résumé			
Annexes			
Références			

Tableau 1: Structures des divers types de thèses.

3 – Le choix d'un directeur de thèse. Le contrat entre thésard et directeur de thèse.

C'est au fait de ce qu'est une thèse, des avantages et inconvénients des divers types qu'on doit rechercher un directeur de thèse. Si ce directeur est souvent un médecin travaillant en milieu hospitalier ou à l'université, il peut aussi s'agir d'un médecin généraliste, maître de stage ou non, d'un praticien de laboratoire ou d'un chercheur dans un laboratoire de recherche..

Le choix du sujet peut se faire de trois manières :

- **le futur thésard propose un sujet qui est son choix personnel**, ce qui suppose une réflexion préalable à partir d'une observation, d'une lecture ou d'une discussion ; le thésard doit alors choisir son directeur en fonction de son sujet.

Ce choix peut être le fruit d'un raisonnement clair et logique ; il faut se méfier qu'il soit l'aboutissement d'un moment d'enthousiasme après une conversation avec un référent et laissant méconnaître ou oublier temporairement les difficultés potentielles du travail.

- **le directeur propose le sujet** ; à nouveau il y a une cooptation entre la personne consultée et l'étudiant. Les cas typiques correspondent à l'exploitation de données sur une série de patients ou à une observation clinique.
- **le directeur propose le sujet**: ce caractère n'est pas nécessairement négatif : la personne consultée peut proposer un sujet à propos duquel le thésard n'a pas nécessairement d'opinion précise.

Avant d'accepter un sujet imposé, l'étudiant doit demander une période de réflexion de quelques jours pour comprendre le sens de l'idée proposée et l'importance du travail demandé. Il faut fuir l'acceptation servile d'une proposition imposée qui aurait comme corollaire le danger d'accepter un sujet trop complexe ou difficile à gérer si on n'a pas la capacité de mener à bien le travail.

Quelles que soient les modalités du choix, l'acceptation d'un sujet correspond à un véritable contrat moral passé entre l'étudiant (le thésard) et le directeur de thèse.

Dans ce contrat moral

- le thésard s'engage :

- à accepter d'exploiter tous les documents qui lui seront confiés par son directeur de thèse,
- à réaliser le travail qui lui est confié quel qu'il soit et pendant le temps nécessaire pour aboutir au produit final qui est la thèse,
- à restituer tous les documents, dossiers et articles qui lui auront été confiés pour la réalisation du travail.

- le directeur de la thèse s'engage à aider le thésard

- en lui expliquant le déroulement du travail
- en lui apportant tous les renseignements sur la méthode de travail, la surveillance du protocole, les références bibliographiques qui sembleront nécessaires au thésard
- en le suivant pour l'exploitation des résultats
- en corrigeant la rédaction du texte.

Encadré 4: Quelles sont les qualités d'un directeur de thèse ?

Avant de s'engager auprès d'un futur directeur de thèse, le thésard doit se poser des questions sur son futur directeur de thèse à propos de quatre points :

- **son expérience professionnelle.**
- **sa maîtrise du thème proposé**
- **sa disponibilité d'esprit et de temps** pour assurer un suivi du travail
- **son habitude de rédiger des articles médicaux**

Les réponses peuvent être apportées par des collègues ayant déjà travaillé avec le futur directeur de thèse et le parcours des articles et ouvrages qu'il a publiés.

4 – Les étapes de réalisation d'une thèse

4.1 - Trois types d'étude synthétisés ci-dessous entraînent des approches différentes.

Les types d'étude	Avantages	Inconvénients
Etude prospective clinique - les données sont à constituer avant d'être exploitées	Un protocole définit les données à recueillir et assure l'homogénéité des conditions de recueil	- Le délai de recueil des données dépasse souvent celui prévu initialement. - Les études sont descriptives ou comparatives
Etude prospective clinique avec réalisation de dosages, d'actes techniques particuliers		- la réalisation du travail est dépendante de facteurs qu'on ne maîtrise pas toujours.
Etude retrospective - les données existent déjà, il ne reste qu'à les rassembler et les exploiter	Relative bonne maîtrise du délai de réalisation du travail	Le recueil des données peut avoir été hétérogène ; des données sont manquantes. On ne peut faire que des études descriptives
Cas clinique - l'observation existe, il reste à organiser les données et les exploiter		

Tableau 2: Les types d'études: leurs avantages et inconvénients

Dans une **étude prospective** on définit préalablement les données qui seront à recueillir et leurs conditions de recueil (protocole d'étude).

Dans une étude prospective clinique avec réalisation de dosages, d'actes techniques, la difficulté est qu'il n'est pas toujours possible de maîtriser l'évolution de la situation. On est dépendant de facteurs techniques (aléas de la mise au point d'un dosage, pannes de matériel), humains (maladies, mission extérieure d'un directeur de thèse) ou sociaux (grève, guerre).

Dans une **étude rétrospective**: on exploite des données présentes dans des dossiers (hospitaliers ou autres), mais souvent recueillies sans intentions précises, sans protocole. Avant de se lancer il faut définir ce qu'on recherche et établir une grille, sinon on s'expose à des oublis obligeant ensuite à reprendre une recherche dans les dossiers.

L'étude sur **cas clinique(s)** correspond à l'analyse d'une observation (ou de quelques observations isolées) pour lesquelles toutes les données disponibles sont dans les dossiers.

4.2 - Organisation et planification du travail

Les tâches sont bien définies: lire des articles, établir le protocole de l'étude, réaliser concrètement la recherche, rédiger les résultats, rédiger la discussion, rédiger la conclusion, établir la liste de références.

Le directeur de thèse intervient dans l'orientation de la recherche, la validation de la méthode, l'interprétation des résultats, la validation de la rédaction de l'ensemble.

Certaines de ces opérations sont étroitement dépendantes ; ainsi on ne peut définir la méthode de travail sans avoir lu un minimum indispensable, on ne peut commencer l'étude proprement dite avant d'avoir arrêté la méthode et obtenu l'aval du directeur de thèse. En revanche les tâches de lecture d'articles et de rédaction peuvent être réparties dans le temps ; le chapitre méthode peut être rédigé une fois que celle-ci est arrêtée. Certains tableaux de présentation des résultats peuvent être construits avant d'avoir les chiffres. Une partie de la discussion peut souvent être rédigée avant d'avoir tous les résultats, etc.

Ceci est illustré par le diagramme de Gantt présenté dans la figure 1.

Tâches

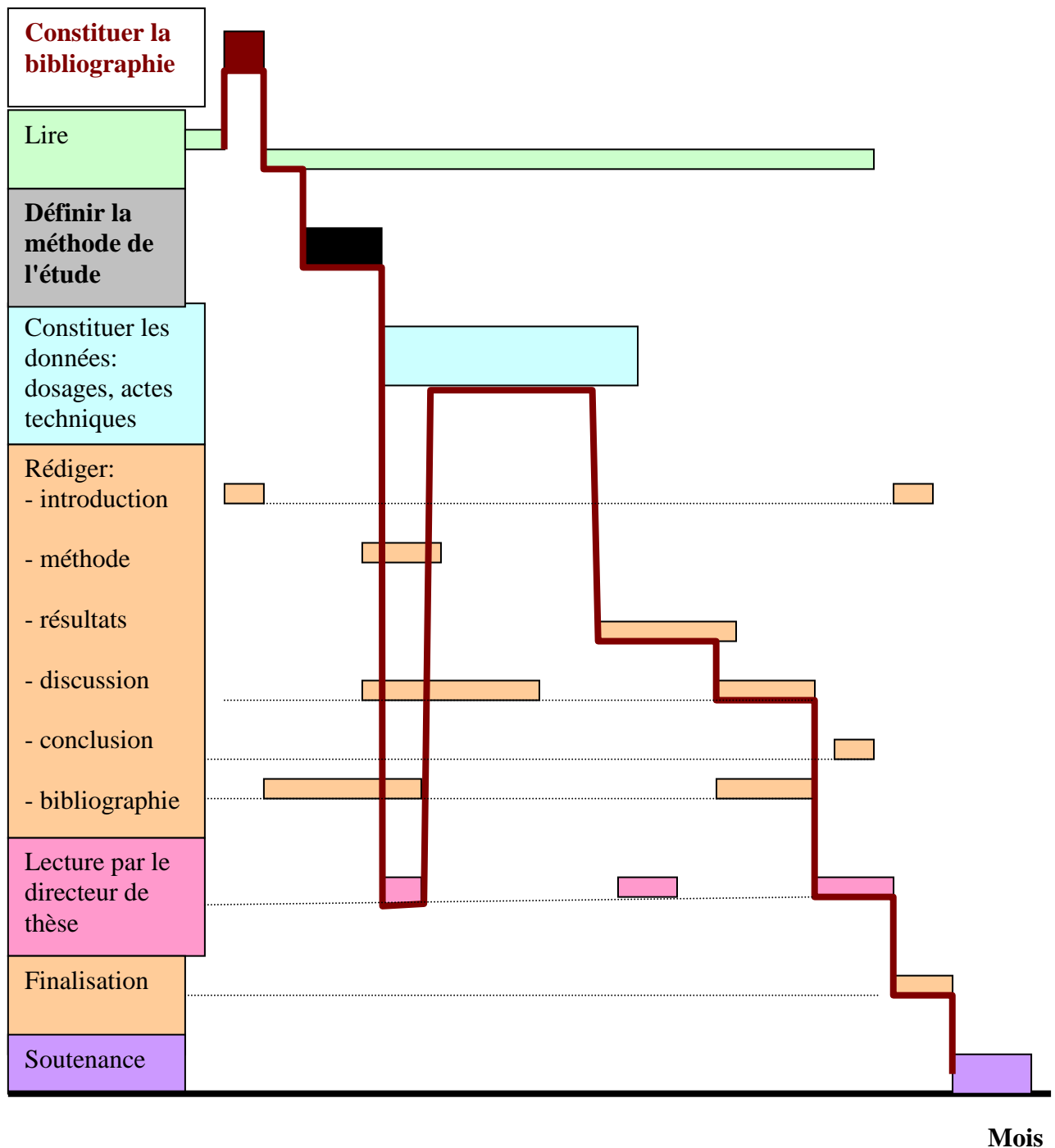


Figure 1: Diagramme de Gantt. Les tâches sont en ordonnées, le temps (exprimable en semaines, mois, trimestres etc) en abscisse. Le tracé brun est le *chemin critique* ; il souligne les étapes qui sont étroitement dépendantes l'une de l'autre et le fait que tout retard dans l'exécution d'une tâche retarde obligatoirement la réalisation des autres. Lorsque ce diagramme est fait sur un ordinateur (tableur Excel) il est possible de programmer cet enchaînement et les modifications globales entraînées par un retard... ou une heureuse avance sur les prévisions.

4.3 - La recherche bibliographique (détails en annexe 3).

L'objectif est de lire toutes les publications ayant un rapport avec le travail en cours.

Souvent le directeur de thèse indique à l'étudiant un article récent qui contient une liste de références servant de base à une première recherche. Si des articles cités dans cette publication sont déjà partiellement analysés, ils doivent être néanmoins retrouvés pour être à nouveau étudiés en détail.

Dans tous les cas le thésard doit lire tous les articles publiés concernant son travail. Cette démarche se fait en trois étapes successives.

- Identifier les articles intéressants
- Se les procurer,
- les analyser de façon systématique..

Cette recherche s'effectue tout au long du travail. Au tout début, c'est pour aider à appréhender son sujet qu'on lit quelques articles de base. Puis c'est après avoir lu quelques articles bien choisis qu'on délimite son sujet et établit la méthode de travail. Pendant que le travail de recueil de données est en cours, il faut continuer à lire pour bien maîtriser tous les aspects du sujet et recueillir les éléments d'une discussion pertinente. A la fin... c'est pour s'assurer qu'il ne vient pas de sortir un article important dont on ne pouvait évidemment pas tenir compte au moment où on a soi-même commencé à travailler sur le sujet.

4.4 – Mise au point de la méthode de réalisation de l'étude

Cette étape est cruciale et spécifique de chaque thèse.

Elle peut être assez simple lorsqu'elle se résume à la rédaction d'une grille servant de guide à une revue de dossiers. Elle est complexe lorsqu'il s'agit de monter un protocole d'enquête, de réalisation d'actes techniques diagnostiques ou thérapeutiques.

Le rôle du directeur de thèse est capital ; il est souvent nécessaire de faire appel à un méthodologiste dès ce stade (et non seulement après l'obtention des résultats pour demander une aide statistique).

4.5 – Réalisation de l'étude

Quelle que soit l'étude, il est nécessaire d'être rigoureux et méthodique. Si la réalisation implique la contribution d'autres personnes (techniciens de laboratoires, radiologues, etc) il est indispensable d'être présent, non pas en jouant la "mouche du coche", mais en témoignant de l'intérêt, en posant des questions, en s'intéressant aux difficultés, en aidant, et si possible en s'immisçant dans la réalisation (ne rêvez pas, on ne vous laissera pas opérer un patient, mais on vous laissera manipuler un appareil sophistiqué si vous êtes assidu et sympathique).

4.5 – Analyse des résultats

C'est le grand moment des satisfactions aussi bien que des déceptions et des regrets.

Si l'étude a été rigoureuse, peu importe qu'elle confirme ou infirme l'hypothèse, un travail intéressant a été fait.

Si la réflexion préalable n'a pas été poussée et qu'il y ait des biais méthodologiques ou si la réalisation technique n'a pas été à la hauteur de ce qu'on espérait, les résultats, incertains, incomplets, laissent de l'amertume.

Encore faut-il bien savoir interpréter les résultats. A nouveau directeur de thèse et méthodologiste sont là pour aider.

4.6 – Rédiger la thèse

- **Le plan est bien connu ; le voici une nouvelle fois:**

Introduction

Méthode

Résultats

Discussion

- *commentaires sur la méthode, ses biais*

- *commentaires sur les résultats observés avec référence à la littérature*

- *perspectives*

Conclusion

A partir de cette charpente initiale il faut mettre en place des têtes de sous-chapitres, sections et sous-sections. Une numérotation est souvent utile, mais il est rarement opportun de dépasser trois chiffres ; une table des matières de 5 pages avec des numérotations atteignant 5 à 6 chiffres ne facilite pas la lecture, contrairement à ce qu'on peut penser. Laissez cette façon de faire aux cahiers des charges des ingénieurs. Ici la rigueur et la logique de la construction rigoureuse sont suffisantes.

Une certaine logique théorique impliquerait qu'on ne doive rédiger qu'après avoir analysé les résultats. En pratique un coup d'œil sur la figure 1 (p. 7) montre qu'on rédige à divers moments.

Autrefois, lorsque toute rédaction était manuscrite, il fallait veiller à écrire uniquement au recto des feuilles, à bien numéroter ses pages, à les classer par chapitres. Avant l'ère de l'ordinateur on pouvait s'aider de la photocopieuse, couper des fragments de pages pour les agraffer ailleurs, etc.

Maintenant une bonne maîtrise de l'ordinateur permet de faire aisément toutes ces manipulations... avec néanmoins l'impossibilité d'étaler les pages à terre ou de les agraffer au mur.

La 1ère version de l'introduction est le cadrage initial du travail qu'on va soumettre à son directeur de thèse après avoir réfléchi quelques jours. La version finale est rédigée à la fin, car une introduction est autant bichonnée que la conclusion, celle-ci faisant écho à celle-là.

Le chapitre méthode est rédigé dès qu'on a bien défini la méthode de l'étude alors qu'elle est en cours de réalisation.

La rédaction des résultats peut être commencée en construisant des tableaux et des graphiques avec des libellés provisoires et des valeurs imaginaires qu'on remplace ensuite par les vraies.

Une grande partie de la discussion peut être mise en place en cours d'étude. C'est la partie discussion des résultats et confrontation avec les données de la littérature qui est la plus complexe ; il faut donc y réfléchir longtemps et y revenir plusieurs fois, d'où la nécessité de commencer tôt.

- **La rédaction elle-même** doit respecter quatre principes: elle doit être

- logique
- claire,
- précise,
- brève et concise.

Des conseils de rédactions sont présentés en annexe 4.

- **Le sommaire (tables des matières)**

Mis au début ou à la fin de la thèse il permet au lecteur de mieux se repérer dans le texte.

4.7 – Rédiger la liste des références

La rédaction des références bibliographiques est un temps capital.

On gagne du temps en mettant "en forme" la référence de chaque article au moment où on le lit.

Il faut ensuite établir la liste des références en fonction de leur appel dans le texte... donc à substituer à la numérotation provisoire une numérotation définitive. Il faut beaucoup d'attention pour ne pas faire d'erreur, donner deux numéros à une même référence, laisser dans la liste des références qui n'ont pas été appelées, etc.

Le logiciel Endnotes apporte une aide importante dans cette tâche et il ne faut pas hésiter à l'utiliser si on y a accès par l'intermédiaire d'un service ou d'un laboratoire.

4.8 Les relectures par le directeur de thèse

Nous écrivons "relectures" en ayant à l'esprit le directeur idéal qui suit la progression d'une thèse.

Un tel directeur lit, discute et valide la méthode ; dans ces conditions il ne devrait ultérieurement n'avoir à faire sur ce chapitre que des commentaires rédactionnels.

De même il devrait prendre connaissance des résultats et de leur analyse dès que cet ensemble est rédigé ; c'est à ce moment qu'il peut suggérer, ou exiger des compléments d'analyses, des modes de présentation.

Enfin le directeur doit lire le travail une fois qu'il est entièrement rédigé. C'est à lui de se poser à son tour en critique scientifique et rédactionnel, car il dispose d'une expérience et d'un recul lui permettant de faire des propositions constructives. Ce passage obligatoire doit faire l'objet de discussions entre le directeur de thèse et le thésard qui a pour lui de posséder parfaitement tous les détails de son texte, ce qui n'est pas forcément le cas du directeur de thèse.

Cette étape est toujours pénible pour le thésard, dans la mesure où son travail lui semblait achevé. Cependant, il doit tenir compte des remarques et modifier son texte en conséquence. Ce point fait partie du contrat initial et si les remarques n'étaient pas prises en compte, le thésard s'exposerait à des critiques de son directeur lors de la soutenance !

5 - La soutenance de la thèse

La date

Pour trouver une date convenant à chaque membre du jury il faut commencer assez tôt à faire des propositions de date, d'heure, et de lieu, en passant par les secrétariats des membres du jury, ou en s'adressant directement à eux par courrier, ou mieux par mail (à condition qu'ils utilisent ce mode d'échange)

Le lieu de soutenance de la thèse

Choisi par le président de la thèse il dépend de facteurs propres à chaque faculté

La soutenance de la thèse

La soutenance est une cérémonie protocolaire.

Le jury est composé à partir de personnes choisies par le directeur de la thèse et le candidat. Les membres du jury sont d'un côté d'une table, le candidat assis de l'autre côté, le public à distance.

Le déroulement de la thèse est le suivant :

- **introduction** par le président qui indique le nom du candidat et le titre de la thèse,
- **exposé du candidat**, alors debout, mettant en exergue les points importants du travail. Cet exposé dure dix à vingt minutes au maximum. De plus en plus il est accompagné de la projection de diapositives (powerpoint ou tout autre logiciel de présentation).

- **argumentation.** Le président demande au candidat de se placer devant chacun des membres du jury qui tour à tour vont faire des remarques et poser des questions. Le candidat est souvent très inquiet et redoute les questions auxquelles il ne serait pas capable de répondre. L'expérience montre que cette situation est exceptionnelle, dans la mesure où le candidat maîtrise parfaitement son sujet.

- Le président est le dernier à intervenir, théoriquement chargé de défendre le candidat et non pas de présenter des critiques supplémentaires.

L'expérience montre que la soutenance de thèse est toujours beaucoup plus facile que le candidat peut l'imaginer. Bien entendu si le travail réalisé est de mauvaise qualité, il faut s'attendre à entendre quelques jugements désagréables. Généralement cependant le président du jury évite de faire des remarques trop désagréables au moment de la soutenance et profite d'une visite préalable pour faire ses reproches éventuels.

- **La délibération du jury :** le candidat et le public sont invités à quitter la salle pour laisser le jury délibérer.

- **Le résultat :**

Le candidat et le public sont rappelés.

Le président donne les conclusions de la délibération et le candidat prononce le serment d'Hippocrate. Selon les habitudes ou le président le serment précède ou suit l'énoncé du résultat de la délibération. On imagine qu'après sa prestation de serment on puisse annoncer à un candidat que sa thèse est refusée !

La prestation du serment d'Hippocrate se fait la main droite levée. Pour éviter de bafouiller, le candidat à intérêt à avoir répéter plusieurs fois ce texte à haute voix pour en percevoir toutes les difficultés déclamatoires !

A l'issue de la prestation de serment on passe aux félicitations.

Références.

- Huguier M, Maisonnave et al.- La rédaction médicale. De la thèse à l'article original. La communication orale.- Paris : Doin, 1992.
- Benhamou CL, Giraudet-Le Quintrec JS, Dougados M.- La rédaction médicale. Une technique de communication scientifique. Paris : Sandoz, 1989.
- Salmi LR. Lecture critique et rédaction médicale scientifique : comment rédiger et publier une étude clinique ou épidémiologique. Paris : Elsevier, 1998.
- Salmi LR. – Principes de la lecture critique d'un article scientifique. La lettre de l'infectiologue. 1999, 14, 411-414
- Une série de six articles de Salmi LR sur la Lecture critique des articles médicaux
- Rev Prat 1991, 41 : les n° 25, p 2598-2605 et n° 26, p 2734-2743
- Rev Prat 1992, 42 : les n°1, p 76-79, n° 2, p 213-218, n° 3, p 335-339, n° 4, p 477-479.

Annexes

Annexe 1 : Structure d'une thèse.

1 – Titre et résumé :

Le titre et le résumé forment un tout qui se suffit indépendamment du texte

Le titre

Il est très important : c'est lui qui incite un lecteur à parcourir les conclusions ou le résumé d'un article scientifique qui peuvent confirmer l'intérêt pour un article et conduire à le lire en entier.

Le début du titre, la position forte, doit être occupée par des mots très significatifs. L'idéal est de donner un maximum de signification avec un minimum de mots.

Théoriquement un titre doit comporter 80 à 90 caractères soit un maximum de 10 mots. Plus le sujet est spécialisé et souvent plus le titre est long. L'exemple du cancer permet d'illustrer ce point ; une thèse peut traiter du cancer, de manière plus spécifique du cancer du sein, d'une manière plus spécifique encore du cancer chez la multipare. Un titre pourrait être : *"Cancer du sein chez les africaines multipares prenant des contraceptifs oraux"*.

Certains mots doivent être évités tels que contribution, considération, réflexion, car contenus dans l'idée même de la thèse.

En choisissant un titre il faut imaginer que cette thèse à son tour sera une référence qui pourra être consultée ; si elle commence par le mot étude, méthode ou analyse elle aura peu de chances d'être sortie d'une bibliothèque universitaire. Par contre si elle commence par un mot clé, le message qu'elle véhicule est plus facile à saisir et plus percutant.

Ainsi un titre comme *"Muccopolysaccharidoses : un problème biologique"* retient plus l'attention que *"Les problèmes biologiques posés par les mucopolysaccharidoses"*.

Sur le plan rédactionnel le titre ne doit comporter aucune abréviation.

Résumé :

Deux types de résumés peuvent être proposés :

- **Informatif** : Reprenant le plan général (IMRAD, Introduction, Matériel et Méthode, Résultats, And Discussion) il contient des informations quantitatives, des données numériques et des résultats statistiques. C'est le résumé scientifique du travail présenté qui permet d'évaluer en quelques lignes la qualité du travail.
- **Indicatif** : Ce résumé descriptif informe sur la portée générale de l'ouvrage, la façon dont le sujet est développé, subdivisé en plusieurs thèmes. Sorte de table des matières énumérant les principaux sujets abordés, il est utilisé dans les thèses n'ayant pas la structure d'un article original.

Il est évident que la rédaction du titre et du résumé est faite une fois le travail de synthèse terminé et la thèse écrite.

Quelque soit le type de résumé, il ne comporte aucun renseignement qui ne figure pas dans le texte. Les résumés sont écrits à la troisième personne et ne comportent ni abréviation, ni renvoi aux figures, aux tableaux ou aux notes et ils ne comportent aucune référence bibliographique. S'il fallait faire référence à un article il devrait être cité en suivant la méthode qui a été donnée à propos de la fiche bibliographique. Cette pratique est cependant exceptionnelle

2 – Introduction :

L'introduction a pour objectif de susciter l'intérêt du lecteur en présentant clairement le problème, en comblant l'écart de connaissances sur le sujet qui existe entre l'auteur et le lecteur, en exposant les grands traits de la méthode suivie

L'introduction ne doit comporter qu'une ou deux pages de texte.

Elle comprend donc classiquement trois parties :

- **Une définition du problème** en quelques lignes pour exposer la nature, l'importance, la raison et l'objectif que poursuit l'auteur.
- **Un rappel des "connaissances acquises"** sur le sujet. Dans les articles des revues scientifiques, ce rappel occupe la plus grande partie de l'introduction, mais reste obligatoirement bref. Dans une thèse il peut être repris en constituant un chapitre à part (lire encadré).
- **Une exposition à grands traits de l'approche** de la méthode utilisée : cette partie, très courte, sert d'introduction au chapitre *Méthode* dans lequel tous les détails expérimentaux sont donnés.

Encadré : Faut-il rédiger un long rappel sur le thème ?

Dans une thèse il convient de discuter l'opportunité de faire un long rappel sur le thème dans lequel s'insère le sujet.

Un rappel de 10, 20, voir 50 pages n'a pas sa place dans une introduction. Les deux solutions possibles sont, soit de faire un chapitre à part entre *Introduction* et *Méthode*, soit de mettre ce rappel en annexe. Ainsi le lecteur peut se dispenser de lire ce rappel s'il connaît bien le sujet et aller directement au chapitre *Méthode*.

L'intérêt de ce rappel est double ; il a le mérite de valoriser le travail de l'auteur de la thèse qui montre ainsi sa connaissance du sujet (parfois aussi sa méconnaissance...), et de permettre à des membres du jury peu au fait du sujet de mieux le comprendre.

Avant d'envisager de mettre dans une thèse un tel rappel, l'avis du directeur de thèse doit être formellement demandé. Si ce rappel est envisagé il doit être aussi synthétique que possible.

3 – Matériel et méthodes :

Ce chapitre décrit la démarche ayant permis d'aboutir aux résultats. Tout doit être décrit et rien ne doit être caché ; il ne doit pas y avoir de "secret" dans une publication scientifique. Ce chapitre peut être l'objet d'une lecture minutieuse et critique. La description doit être telle qu'un observateur puisse refaire le travail à partir de la description donnée, et s'il s'agit d'un travail expérimental le reproduire et obtenir des résultats identiques à ceux décrits.

On est souvent amené à décrire le matériel, ce sur quoi on a travaillé, et la méthode d'exploitation de ce matériel.

Matériel :

Il s'agit par exemple de décrire les patients sélectionnés, et les critères de sélection (le plus souvent l'âge, le sexe, des antécédents, des tares viscérales), pour l'étude de l'efficacité d'une procédure diagnostique, ou les groupes de patients inclus dans une étude comparant un traitement à un placebo ou un à un médicament de référence.

Dans une revue bibliographique le matériel est constitué par les articles et les critères selon lesquels on les a sélectionnés.

Méthode :

Seules les données pertinentes doivent être fournies.

Lorsque une radiographie pulmonaire, un électrocardiogramme, un hémogramme... sont utilisés il est bien évident que la méthode de réalisation n'a pas être rappelée. En revanche la méthode doit être décrite avec détail si ces examens font l'objet d'une réalisation originale, d'un mode spécifique de description ou d'interprétation (utilisation d'un score).

Lorsque la méthode a été décrite antérieurement, il faut exposer brièvement le principe et donner la référence bibliographique. Si à la méthode utilisée certaines modifications ont été apportées, elles doivent être décrites avec tous les détails nécessaires.

Il faut utiliser les nomenclatures internationales. Ainsi en bactériologie les bactéries sont identifiées par deux mots latins écrits en italique, le nom générique précédé d'une majuscule et un épithète spécifique qui commence par une minuscule : par exemple *Rickettsia prowaseki*

Pour les médicaments, la nomenclature pharmacologique doit être écrite en français. Certains médicaments ne portent pas exactement le même nom générique en français et dans les pays anglo-saxons. Par exemple un diurétique très largement utilisé porte le nom de furosemide en France alors qu'il porte le nom de frusemide en Angleterre. Dans une thèse, seul le nom en français doit être cité ce qui suppose une correction des mots lorsque un article en anglais est traduit. Par contre ce même produit est commercialisé en France sous le nom de lasilix. Le nom commercial doit être cité entre parenthèses suivi d'une lettre R entourée d'un cercle et positionné comme un exposant (Lasilix®). Le nom commercial doit être cité (la première fois que le produit est dit dans le texte). Par la suite seul le nom générique doit être utilisé.

4 – Les résultats

Ce chapitre expose uniquement les résultats obtenus au cours de l'étude, les données de la littérature n'ayant pas être exposées à ce niveau.

Tous les résultats, et rien qu'eux, doivent être donnés ici ; aucun résultat non rapporté dans le chapitre *résultats* ne doit apparaître ultérieurement.

On peut éventuellement apporter des explications aidant à comprendre les résultats, mais il ne doit y avoir ni interprétation, ni commentaire, ni conclusion.

Pour éviter les répétitions et faciliter la lecture, il faut rapporter les résultats surtout sous forme de figures et de tableaux (voir plus loin).

Le texte les complète, met en relief un ou plusieurs résultats importants, et surtout ne fait pas double emploi. Sur le plan grammatical, le texte doit être rédigé au passé.

5 – Discussion.

Dans ce chapitre:

- on donne une **brève synthèse des résultats** apportés par le travail
- on commente **le choix de son sujet, la méthode employée,**
- on commente **les résultats** observés, **en les comparant aux résultats observés par d'autres auteurs** ayant fait des études similaires ou proches.
- on présente **des perspectives.**

Brève synthèse des résultats

La place de cette synthèse se discute, les uns la mettant au terme du chapitre *résultats*, les autres au début du chapitre *discussion*. En fait ceci ne change rien, si ce n'est qu'un lecteur qui ne veut pas s'imposer la lecture du chapitre *résultats* apprécie de trouver cette synthèse en début de discussion.

Il faut clairement indiquer si le problème posé au cours de l'introduction est résolu ou ne l'est pas. Par conséquent, cette première partie doit exposer succinctement à quoi le travail rapporté a abouti. Il faut que le lecteur ait à prendre connaissance de toute la discussion pour le découvrir

Commentaires sur le choix de son sujet, la méthode employée

Le rédacteur doit anticiper les critiques en signalant les difficultés rencontrées, les biais qui peuvent remettre en cause certains résultats.

Commentaires sur les résultats observés.

La discussion est un examen critique et objectif du travail rapporté. Il ne faut pas hésiter à utiliser des formules du style "*mes conclusions sont susceptibles d'être remises en question*". De même, il faut clairement indiquer les points faibles du travail. S'il existe des résultats inattendus, une discussion et un commentaire peuvent être proposés. Il convient de se garder de tout triomphalisme et d'autosatisfaction. Un seul résultat n'est jamais une démonstration, surtout lorsque les travaux publiés dans la littérature aboutissent à des conclusions opposées.

Il faut insérer l'apport de ses résultats dans les connaissances déjà acquises par les travaux d'autres auteurs. Ce chapitre *discussion* est difficile dans la mesure où on doit montrer qu'on a lu les articles et ouvrages nécessaires, et éviter de faire état d'articles hors sujet. Mieux vaut faire référence à trente articles bien choisis plutôt qu'à une liste fleuve avec nombre de publications hors sujet.

Certaines fautes fréquentes doivent être évitées :

- discourir sur un sujet en général, au lieu de présenter une analyse concrète et objective des résultats et de la recherche.
- présenter une discussion trop longue. Tout jury saura gré d'une discussion brève. Lorsqu'une thèse comporte plus de cent pages, le temps de lecture dépasse plusieurs heures ; pour un membre de jury, soit le sujet lui est familier et l'intéresse et il supporte mal les pages inutiles et les élucubrations, soit le sujet ne l'intéresse guère et il ne fera que survoler la thèse.

Pour toutes ces raisons, plus une thèse est brève, et plus elle a des chances d'être analysée correctement. Des griefs opposés à une thèse sont souvent l'excès de "délayage" et le grand nombre de références bibliographiques choisies sans discrimination. Une erreur fréquente est de citer un article sans l'avoir lu, à partir d'une opinion trouvée dans un autre article, voire d'un résumé. Cette façon de procéder aboutit fréquemment à des interprétations erronées qui vont placer le candidat dans une situation très difficile si effectivement l'un des membres du jury connaît la publication initiale. Cette pratique est à éviter, de même qu'il faut éviter aussi la répétition des citations déjà données au cours de l'introduction.

Les perspectives

Cette partie est rédigée pour montrer qu'on a conscience que le travail présenté n'est qu'une étape. Les perspectives sont autant d'évoquer les études qui seraient à faire (ou sont déjà engagées), que les conséquences possibles en terme de compréhension d'un problème ou de l'application concrète des résultats, telle une modification de stratégie diagnostique ou thérapeutique.

6 – Conclusion.

La conclusion est nécessaire pour savoir ce qui ressort du travail réalisé: L'idée présentée en introduction a été vérifiée ou infirmée, par des résultats, lesquels ont été discutés.

La rédaction de la conclusion est un temps essentiel. Si un membre du jury, pressé par le temps, ne devait lire que quelques pages d'une thèse, il pourrait se forger une opinion sur le travail réalisé à partir du résumé et de la conclusion.

On ne doit pas, ni confondre conclusion et résumé, ni donner une conclusion laconique.

Pour cela il est judicieux de rappeler l'hypothèse de départ, de situer la conclusion des résultats dans les limites de l'étude, d'évoquer les conséquences.

7. Bibliographie.

Chaque citation rapportée dans le texte doit faire l'objet d'une référence. La liste des références en fin d'ouvrage sous le titre **références** doit comporter toutes les références dont il est fait état dans le texte, mais seulement celles-là.

8 – Tableaux et figures.

Les tableaux sont utilisés pour présenter des données chiffrées. On désigne par le mot figures les graphiques, les schémas, les photos.

Figures et tableaux peuvent apparaître dans n'importe quel chapitre (introduction, matériel et méthode, résultats ou discussion). Ils sont plus fréquemment utilisés dans l'exposé des résultats ou de la discussion.

Faits pour répondre à une intention spécifique et rendre plus aisée la lecture des données, ils doivent être parfaitement lisibles, numérotés et cités au moins une fois dans le texte.

Ils doivent pouvoir être lus sans besoin de se référer au texte, ce qui implique qu'ils soient accompagnés d'une légende avec un titre (ce titre seulement s'il est suffisamment explicite), et si nécessaire des détails explicatifs. Une référence bibliographique peut être placée entre parenthèses à la fin des explications. Elle correspond alors à un article dans lequel le travail de référence est rapporté, et dans lequel le lecteur pourra retrouver la figure en question.

Selon qu'il s'agit d'un tableau ou d'une figure la légende est précédée du mot "tableau" ou de l'abréviation Fig (ou du mot "figure") suivie d'un numéro en chiffres arabes (mais la numérotation doit être différente pour les tableaux et les figures).

Les figures peuvent être des résultats statistiques présentés sous forme de courbes, d'histogrammes, de secteurs ("camemberts"), etc. Il peut s'agir aussi d'une radiographie, d'un électrocardiogramme ou de tout autre résultat.

Pour éviter toute redondance, les données doivent être soit dans le texte, soit dans les figures ou les tableaux.

Annexe 2 : Les grands types d'étude clinique.

Sont présentées ici les grandes lignes des études prospective, rétrospective et sur cas clinique(s).

Enquête rétrospective

Cette enquête a pour objectif de vérifier au moins une idée à partir d'une analyse de dossier. L'identification des points à rechercher nécessite une analyse préalable. Si une donnée, quel que soit son importance est oubliée à la phase initiale de l'enquête, soit on ne pourra pas analyser cet élément, soit on devra reprendre les dossiers une nouvelle fois pour la rechercher,

Il est donc essentiel pour le candidat de réfléchir parfaitement et complètement à sa méthode d'enquête avant de commencer son travail. Deux types d'enquêtes doivent être analysés en détail.

Quelles sont les limites d'une enquête rétrospective ? La réponse à cette question dépend de la qualité, de la rigueur dans la tenue des dossiers.

Les limites de ce type d'enquête apparaissent donc immédiatement :

- par définition, une enquête rétrospective ne permet pas de retrouver tous les éléments qui seraient nécessaires, sauf de manière exceptionnelle même dans les meilleurs services !
- la qualité du recueil de l'information dépend de la qualité de ceux qui les ont recueillies. Prenons l'exemple de l'angine de poitrine : dans un bon nombre d'observations, l'externe a tendance à confondre toute douleur thoracique avec une

crise d'angor. Comment dès lors donner une quelconque crédibilité à ce type de renseignements ?

- les erreurs ne sont souvent pas détectables et à plus forte raison ne peuvent pas être corrigées.

Dans la même rubrique, les oublis sont définitifs. Alors qu'une donnée ne figure pas dans un dossier on est tenté d'interroger les personnes qui l'ont constitué, mais elles peuvent elles-mêmes ne pas avoir de souvenirs si elles ne sont plus dans le service.

Ces critiques correspondent à des biais qui doivent être rappelés dans la discussion. L'enquêteur doit identifier les erreurs, les limites et les oublis qui ont été commis au moment du recueil d'informations et il doit argumenter dans sa discussion, les limites des conclusions auxquelles il aboutira à partir des résultats observés.

Lorsque les dossiers sont ouverts, une multitude de renseignements sont disponibles. Deux comportements doivent être évités:

- le recueil exhaustif de toutes les données, travail de "bénédictin", sous-tendu par la réflexion *"je ne sais pas à quoi cela peut servir mais je note tout par peur d'oublier quelque chose !"*
- le recueil d'un trop petit nombre de paramètres, ce qui a toutes chances de ne pas permettre une conclusion précise... et obligerait à recommencer entièrement le travail.

L'établissement d'**une grille de recueil de données** permet d'éviter ces écueils ; elle doit être construite en trois temps :

- une première correspondant à l'analyse sans idées préconçues d'un ou plusieurs dossiers, ce qui permet de déterminer les points qui peuvent être retrouvés dans la plupart des observations.
- ensuite une première grille est rédigée, puis soumise quelques jours plus tard à une réflexion critique pour juger de sa pertinence,
- enfin la grille définitive.

Un conseil pratique : dès que les premiers dossiers ont été analysés et qu'une grille semble stabilisée il faut prendre l'avis d'un méthodologiste (qui est souvent un statisticien), à moins d'une parfaite maîtrise de la méthode par soi-même ou le directeur de thèse. Bien que ne connaissant souvent rien au travail envisagé il peut aider le chercheur à identifier les axes de son travail et à éliminer les éléments inutiles. Cette démarche aboutit à une grille simplifiée dont chaque élément sera utile dans l'approche de l'hypothèse à vérifier.

Il faut souligner qu'une étude retrospective est le plus souvent une étude descriptive. En effet des biais de sélection rendent bien rarement fiable toute étude comparative.

Enquête prospective :

Une étude prospective correspond à une démarche en trois temps.

1^{er} temps: définition de l'hypothèse.

Pour faciliter la compréhension, prenons un exemple d'essai thérapeutique. Un nouveau médicament apparaît susceptible d'augmenter la survie des patients ayant un cancer du corps du pancréas. L'hypothèse tourne autour du fait que ce nouveau peut augmenter le délai de survie.

2^{ème} temps : Définition des moyens nécessaires pour vérifier cette hypothèse.

Dans cet exemple le pré-requis correspond aux données des littératures sur la chimiothérapie des cancers du pancréas. Existe-t-il déjà des études ayant envisagé l'impact de ce médicament dans d'autres cancers, éventuellement à des posologies différentes ?

A partir de cette analyse de la littérature deux hypothèses pourront être formulées: si le médicament est très efficace, il faudra peu de malades pour démontrer son action, à l'inverse s'il est moyennement ou faiblement efficace, il faudra alors un plus grand nombre de patients pour

le démontrer. Bien entendu, cette démonstration se fera par rapport à un groupe témoin traité par le médicament actuellement considéré comme la référence, ce qui, sur le plan méthodologique, va singulièrement compliquer le travail.

C'est une réflexion méthodologique que seuls des professionnels des enquêtes médicales peuvent envisager. Il est donc nécessaire de les consulter pour être aidés dans l'établissement du protocole d'études

3^{ème} temps : Le protocole d'études.

Il correspond à trois aspects différents.

La population étudiée

Dans ce type d'étude prospective comparative il faut établir des critères de sélection (et en miroir d'exclusion) des patients afin que les patients du groupe "traitement par le nouveau médicament" soient similaires à ceux du groupe "traitement par le médicament de référence". Le nombre de patients nécessaires à ces études est déterminé par le statisticien en fonction des hypothèses qui ont été construites.

La méthode de l'étude: le protocole.

Le protocole de l'étude est établi avec le directeur de la thèse et le méthodologiste. S'agissant d'enquêtes à visée diagnostique ou thérapeutique.

L'analyse de l'étude :

Elle repose sur des méthodes de statistiques qui sont choisies en fonction du nombre de patients concernés par l'étude et du protocole. Le statisticien doit être consulté sur ce sujet avant de commencer le travail pour déterminer le nombre de patients nécessaire compte tenu des résultats attendus, et les méthodes de statistiques qu'il utilisera.

Il faut donner tous les résultats : dans toute étude, prospective ou rétrospective, l'hypothèse de départ n'est pas toujours vérifiée et les résultats obtenus peuvent être négatifs. Même un résultat négatif est important à faire connaître. Dans la mesure où la méthode de travail a été rigoureuse, apporter la preuve qu'une hypothèse de départ n'a pu être confirmée doit être portée à la connaissance du public médical.

Certains travaux négatifs peuvent avoir un retentissement très important. L'illustration peut être donnée par l'étude C.A.S.T. publiée il y a quelques années aux Etats-Unis. Cette étude prospective avait pour objectif de démontrer, qu'après infarctus du myocarde, les traitements antiarythmiques réduisaient la survenue des morts subites par troubles du rythme ventriculaire. Cette étude a abouti au résultat inverse en montrant que les malades qui recevaient le traitement antiarythmique avaient de plus fortes chances de faire des troubles du rythme mortels que ceux qui n'en recevaient pas ; ce résultat a conduit au retrait de l'Autorisation de Mise sur le marché (A.M.M.) de toute une classe antiarythmique en post-infarctus

Annexe 3 – La recherche bibliographique.

La recherche bibliographique se fait en trois étapes successives.

- Identifier les articles intéressants
- Se les procurer,
- les analyser de façon systématique..

• Identifier les articles intéressants.

Les bases de données informatisées

Grâce aux progrès de l'informatique les grandes revues ont une édition électronique et des banques de données indexent tous les articles. Dans de telles conditions il apparaît qu'il n'est plus guère envisageable de faire une bibliographie sans recourir à ces banques de données.

Pubmed, transcription de Medline, la banque de données de la National Health Library. Est la base de données la plus utilisée en médecine.

C'est donc par la base Pubmed que commence toute bibliographie sérieuse.

Avant de se lancer il faut apprendre à utiliser Pubmed et à limiter les recherches à une période, une revue, un auteur, etc.; la connaissance des mots clés est indispensable, sinon l'ordinateur ne donnera pas de réponses pertinentes.

Au début on a tout intérêt à se faire aider par un documentaliste professionnel, personne qu'on trouve dans toute bibliothèque universitaire. Il faut lui expliquer ce qu'on recherche, et en retour il vous propose des variantes des mots-clés (au singulier et au pluriel, tronqué, avec ou sans préfixe etc), des combinaisons de mots-clés avec des opérateurs logiques AND, OR, plus rarement NOT, des expressions entre parenthèses. Ces astuces permettent de restreindre les résultats de la recherche. Il vaut mieux obtenir 30 références bien ciblées, quitte à élargir ensuite, que de récupérer une liste de 2000 références dont on ne saura que faire.

Certains laboratoires pharmaceutiques établissent gracieusement des bibliographies. Il est alors intéressant d'avoir plusieurs approches, l'expérience montrant que deux bibliographies établies par deux personnes différentes n'amènent pas toujours les mêmes résultats. On a donc intérêt à récupérer le maximum de données qui sont mises à sa disposition.

Une référence comporte les noms des auteurs, le titre de l'article, l'indication de la revue dans lequel il est paru ainsi que son tome, son numéro.

A partir de la référence il est fréquent de pouvoir accéder au résumé (cas des articles originaux). Il est aussi de plus en plus possible d'accéder à l'article intégral ; cet accès est gratuit pour certaines revues, ou lorsque la recherche se fait à partir d'un établissement (bibliothèque universitaire, service de documentation d'un hôpital) ayant un abonnement à ces revues électroniques. Ailleurs l'accès est payant.

En revanche une bibliographie sérieuse ne se fait pas sur les bases de données grand public telle que Google, où l'ordre de présentation des références est fonction du nombre de fois où elles sont recherchées (une référence intéressante peut se trouver en 500^{ème} car peu consultée... car les chercheurs font leur bibliographie avec Pubmed et non Google).

A côté des bases de données informatisées d'autres moyens sont possibles pour constituer une bibliographie.

Une recherche dans les sommaires des journaux médicaux spécialisés.

Dans chaque discipline des périodiques français et/ou étrangers (essentiellement anglo-saxons) publient des articles sélectionnés par un comité de lecture sur des critères de qualité concernant la méthode, les résultats et la discussion.

Il est donc possible de consulter les sommaires de deux ou trois années de ces revues ou un numéro spécial qui, une fois par an, publie l'ensemble des sommaires et un index.

Une recherche dans les thèses et les livres.

Les thèses de qualité sont "signalées" à toutes les bibliothèques universitaires concernées (en médecine par exemple). Grâce aux échanges inter-universitaires entre Bibliothèques, la thèse peut être adressée pour examen. Cependant, plusieurs mois sont nécessaires pour diffuser le signalement ce qui risque d'entraîner un certain décalage dans la recherche bibliographique.

Il est souvent utile de lire partiellement ou totalement des livres de base. Néanmoins il faut savoir qu'il y a un délai de deux ou trois ans entre la rédaction d'un livre et son arrivée en librairie ou dans les bibliothèques.

• Obtenir les articles :

Il est de plus en plus rapide d'accéder aux articles grâce à l'informatisation.

Il subsiste des difficultés pour des articles anciens ou récents mais "non mis en ligne". La collecte se fait en partie dans la bibliothèque d'un service, plus souvent à la Bibliothèque Universitaire où les journaux médicaux, anciens et actuels, sont à la disposition de l'étudiant qui doit retrouver les articles et les photocopier.

Certaines publications ne sont pas disponibles et la Bibliothèque Universitaire doit commander le livre ou la publication par le biais d'échanges inter bibliothèque. Cette organisation permet d'obtenir le document souhaité en quelques jours ou quelques semaines.

Analyser les articles :

Une première lecture "trie la récolte", une seconde analyse les articles pertinents.

La 1^{ère} lecture, attentive mais rapide, commence par le résumé et la conclusion de l'article, ce qui permet d'identifier très vite l'article pertinent par rapport à son sujet. Un article peu ou pas pertinent est éliminé ou classé dans une chemise "articles hors sujet". A l'inverse, si l'article a un rapport avec le sujet de la thèse, on lui affecte un numéro et on le garde pour le lire intégralement.

La 2^{ème} lecture est l'analyse

On se trouve alors devant plusieurs articles qu'on classe provisoirement de différentes façons: par exemple, d'abord les articles en français, puis les articles en langues étrangères courts, puis les longs, ou on fait un classement par thèmes etc. Il n'y a pas d'autre règle que d'attaquer cette phase de travail de la façon la plus efficace.

Et on se lance dans l'analyse en rédigeant pour chaque article une fiche de lecture, bristol ou feuille blanche. Les fiches de lecture doivent être établies de façon homogène. Si on dispose d'un ordinateur on a intérêt à l'utiliser dès cette phase pour éviter de recopier plusieurs fois nombre de données... dont les références

On reporte d'abord sur la fiche le numéro de référence provisoire donné à l'article (utilisé en cours de rédaction quand on se réfère à cet article) **ainsi que le libellé de sa référence**. Si on travaille avec un ordinateur, il y a tout intérêt à écrire une fois pour toutes la référence en se conformant aux normes en vigueur ; ensuite il suffira de la copier et de la coller en bonne place sur la liste définitive des références ; si on travaille avec des fiches "papier" on peut s'en tenir à une référence abrégée... mais suffisamment précise pour ne pas la confondre avec une autre ultérieurement.

On fait la synthèse de l'article.

On relève les éléments importants, idées, chiffres, tableaux, figures, voire partie de chapitre (à nouveau on voit l'intérêt de l'ordinateur dans la rédaction d'une fiche). La reproduction d'une partie d'articles est autorisée dans une thèse à condition de parfaitement l'expliquer en donnant le nom de l'auteur principal et le numéro de référence ; toute citation doit être entre guillemets, éventuellement en caractères italiques, et toujours suivie du numéro de référence.

On classe la fiche

La fiche est accrochée par un trombone à l'article et rangée dans une chemise. Un classement provisoire est établi. A ce stade, il est important de ne pas égarer un article qui a été lu et référencé.

Si on crée un fichier, qu'on étiquette par exemple *bibliographie*, avec un logiciel de traitement de texte il y a intérêt à utiliser le "mode plan" et à affecter le niveau 1 au numéro et à la référence de l'article. Ensuite, en se mettant en mode plan, il est toujours possible de faire tous les classements possibles ; le seul fait de déplacer ce qui est en niveau 1 déplace tout le texte qui le suit.

Problèmes posés par les articles de synthèse.

Certains sont intéressants pour la qualité de la réflexion proposée. D'autres reprennent des résultats de plusieurs travaux et aboutissent à de nouvelles conclusions (méta-analyse) qui permettent de faire progresser une démonstration. Les articles originaux à la base de la réflexion doivent être retrouvés et lus car il y a souvent des discordances entre leurs conclusions et celle de l'article de synthèse. Un article de synthèse peut servir de trame pour le raisonnement développé au cours de la discussion.

Annexe 4 – La rédaction médicale

La rédaction médicale diffère de l'exercice de style d'une narration française. Pour une rédaction médicale, le meilleur style est l'absence de style ! "La rédaction est à la recherche ce que la vitre est à l'aquarium !!" La rédaction médicale repose sur quatre principes de base :

- **La logique** : un travail scientifique repose sur un raisonnement logique qui n'a rien à voir avec la poésie.
- **La clarté** : le texte doit pouvoir être compris par un lecteur peu averti. Or, lorsqu'un auteur travaille longtemps sur un sujet, il risque de perdre sa clairvoyance. On a donc tout intérêt à faire relire son manuscrit par une tierce personne pour qu'elle critique la clarté de l'exposé.
- **La précision** : il convient d'insister encore sur la rigueur du raisonnement et sur la rigueur de l'expression.
- **La brièveté et la concision** : une thèse ne se juge pas au poids du papier !

Par rapport à ces grands principes, voici quelques conseils pour rédiger au mieux une thèse.

- valoriser la position forte.

Lorsqu'une idée est forte, elle doit être située en début de phrase et en début de paragraphe. Le mot-clef doit se situer en première ligne. Par exemple : "le taux sérique de dioxyme...", "la pénicilline est le premier antibiotique..."

- utiliser un style simple avec des phrases courtes, comportant un sujet, un verbe et un complément.

- présenter une seule idée par phrase,

- être précis.

- toujours utiliser un même mot pour une même idée

Alors que l'apprentissage de la rédaction française conduit à ne pas répéter un même mot et à recourir à des synonymes, dans une écriture scientifique (dont la rédaction médicale) on doit ; il faut savoir utiliser le mot-clef et lui seul, le répéter dix fois de suite si nécessaire, même si le style peut paraître pauvre. Cette disposition est infiniment préférable aux périphrases et aux élégantes variations telles la température, la fièvre, l'hyperthermie, la montée thermique.

- éviter les mots qui n'apportent rien :

Ainsi, "assez fréquent" correspond à un phénomène qui n'est pas unique mais s'est-il répété deux, trois, dix, cent fois ? Un événement récent s'est-il produit un jour, dix jours, un mois, un an auparavant ? Un phénomène évident : pour qui l'est-il ?

- éviter les tournures de phrases qui n'apportent rien à la compréhension telles

il est intéressant de remarquer que
il paraît utile de remarquer que
il y a lieu de mentionner que
il est opportun de signaler ici que
un examen attentif du tableau montre que
"il va sans dire..." alors pourquoi le dire !!

- éviter adjectifs et adverbes tels que.

Très, beaucoup, absolument, tout à fait...

Nous avons appris dès la première année de médecine que toujours et jamais n'existent pas.

- éviter les tournures redondantes

"On pense que le sujet est..." peut s'exprimer simplement par "le sujet est..."

- éviter le style elliptique.

Il s'agit là d'un piège de raisonnement qui paraît au départ acceptable.

Dans l'exemple $a = b$, $b = c$ - si on en reste là du raisonnement, la conclusion n'est pas donnée en clair. Il faut écrire en plus : donc $a = c$ et non le laisser supposer.

Autre exemple : "aucune relation n'a été trouvée entre le taux de mortalité et la quantité absorbée du médicament X quand elle était inférieure à 15 mg". Est-il évident qu'il y ait une relation différente si le taux est supérieur ? Le scientifique est différent du poète, sa rédaction ne devant jamais faire appel à l'imagination. Il lui faut donc surveiller systématiquement que le raisonnement soit poussé jusqu'à son terme.

- éliminer ce qui est marginal.

Tout ce qui n'apporte rien ou qui est inutile doit être supprimé. De la même manière, lorsque des éléments sont mal placés dans le raisonnement, ils doivent être remis à leur bonne place, même si cela nécessite de rédiger un chapitre supplémentaire.

- **Les temps des verbes.**

Le passé: il faut écrire au passé tout ce qui revient à l'observation, et par conséquent au travail réalisé. Il est correct d'écrire "le malade est entré à l'hôpital le... et est sorti le..." et non pas d'écrire "le malade entre à l'hôpital le... et sort le..." Dans le langage scientifique, il n'existe pas de présent de narration.

Le présent: il est réservé aux vérités d'acceptation générale et universelle. Il correspond par conséquent à la discussion. Tout le chapitre "discussion" doit être écrit au présent : "Dupont (référence 26) dit que" et non pas "a dit que".

- Eviter le passif de modestie, user avec modération du "je" et du "nous de majesté".

La personne qui rédige l'article peut écrire "j'ai examiné dix personnes", c'est précis, alors que si par modestie il écrit "dix personnes ont été examinées", le lecteur peut se demander "par qui ?"

- le "nous de majesté" ou "de modestie" est souvent utilisé, moins tapageur que le "je".

La troisième personne du singulier qu'est le "on" permet d'éviter de choisir entre "je" et "nous".

- **Les abréviations.**

Toutes les abréviations doivent être expliquées. Tout est faisable à cette condition mais penser au lecteur. Comprendre "L.I.M. chez un malade porteur d'une H.T.A. entraîne une chute du D.C. et du D.R.... !" relève d'une connaissance ésotérique.

Des règles simples peuvent être données :

- si un mot est répété souvent dans le texte, à sa première utilisation mettre ses initiales entre parenthèses: *Helicobacter pylori* (HP) sera écrit en toutes lettres, ensuite

signalé par le sigle HP.

- rédiger un glossaire: si le nombre d'abréviations est important, il faut placer un glossaire en début de texte après les dédicaces. Ce glossaire doit être facile à retrouver et surtout être accessible dès le début de la lecture.

- un mot peu courant est écrit en entier les trois ou quatre fois où il apparaît dans une thèse plutôt que de bombarder le lecteur d'abréviations plus ou moins bizarres.

- Les conventions.

Nombreuses, elles sont indiquées dans les *Instructions aux auteurs* des grandes revues.

La relecture

Le point final placé, le travail est loin d'être terminé !

Une relecture attentive est nécessaire en prenant le recul d'un critique scientifique et rédactionnel. Des points du texte vont apparaître mal exprimés, d'autres, peu compréhensibles, certains redondants... Au cours de cette autocritique, une réflexion du style "qu'ai-je voulu dire ?" conduit à changer de mots, de phrases, voire une partie de plan. Cet exercice ingrat, qui détrompe du sentiment d'avoir fini de rédiger, est indispensable.

La relecture doit être répétée jusqu'à ce que le texte soit jugé satisfaisant. En fait chaque relecture apporte son contingent de modifications qui apparaissent interminables.

La chasse aux fautes d'orthographe !

Une fois que les ultimes corrections sont réalisées il reste à traquer et corriger les fautes d'orthographe. Ne comptez pas sur le correcteur orthographique, il ne peut dépister que les fautes parfois grossières, laissant échapper des fautes sur les accords des participes passés, les temps des verbes, les fautes d'orthographe...

Dans ces conditions il faut, dans l'idéal, procéder selon la méthode suivante :

- trouver deux ou trois personnes qui écrivent correctement le français, disposent de temps libre, et acceptent ce travail de relecture ;
- on remet à chacun un exemplaire du travail
- chaque correcteur relit attentivement et indépendamment des autres correcteurs. Fautes, erreurs de typographie, tournures impropres signalées en marge avec éventuellement la correction.
- ensuite l'auteur apporte toutes les corrections nécessaires

. Cependant, malgré les efforts déployés, certaines imperfections persisteront. Au moment de la soutenance, pour éviter des remarques désobligeantes, il est possible de signaler les fautes et de remettre un erratum aux membres du jury..

Les ultimes détails

La page de garde

- Elle correspond à la couverture de la thèse et est reproduite à l'identique sur la première page du texte.

La dernière page de couverture

- Elle peut rester vierge ; dans certaines facultés il est demandé de reproduire à ce niveau-là le titre de la thèse et le résumé in extenso.

Les dédicaces

- **Personnelles** pour les parents, les amis, et pour toutes les personnes qu'on veut remercier ou distinguer au titre de l'amitié, des services rendus, ces dédicaces peuvent contenir des traits humoristiques, ou à l'inverse des remarques très personnelles, voire sentimentales.

Elles sont offertes à tous les regards: au thésard de savoir ce qu'il souhaite exprimer. Certains candidats donnent des situations littéraires ou poétiques.

- **Aux membres du jury**

En haut de la page le titre "A nos juges" doit figurer en toutes lettres. Ensuite sur une ou plusieurs pages les dédicaces s'adresseront aux membres du jury.

Il faut veiller à donner à chacun tous ses titres, les susceptibilités étant vite froissées. Après ces dédicaces formelles concernant le nom et les titres, on peut ajouter une note allant de la simple formule "Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger à notre jury. Veuillez recevoir le témoignage de notre gratitude et de notre considération", à l'hommage personnel en évitant les superlatifs et débordements littéraires. Ce genre de commentaires est lu par chaque membre du jury qui est toujours flatté mais qui acceptera mal les dérapages contestables.

Annexe 5 – La liste des références

Toute citation et tout rapport de résultats d'un auteur dans le texte de la thèse, doit être accompagné du numéro de sa référence. En contrepartie toute référence doit être "appelée" dans le texte du mémoire, c'est à dire qu'on doit montrer qu'on a utilisé toutes les références.

On ne met pas en référence des articles ayant permis de mieux comprendre le sujet ou la méthode de travail sans apporter de donnée originale. Des articles de synthèse ne sont cités que s'ils aboutissent à une conclusion originale. Pour tous les autres, la lecture des articles permet simplement une meilleure approche du problème et ne fait donc pas l'objet de la thèse à proprement parler. Ce serait une erreur de penser que plus la liste des références est longue, meilleur semble le travail. En réalité, une bonne thèse sur un sujet limité peut ne comporter que quelques références parfaitement bien choisies.

Les références sont présentées par leur ordre de citation dans le texte ; un article cité plusieurs fois garde le numéro de référence qu'on lui a donné la première fois.

Dans les grandes revues le texte *Instructions aux auteurs* donne les règles de présentation ; ne sont indiquées ici que celles concernant un livre et un article.

Pour un article de revue

Noms des auteurs suivis de l'initiale du prénom, titre de l'article, nom de la revue (souvent abrégé; il existe des abréviations internationales pour toutes les revues dont le nom comprend plusieurs mots), année de parution, numéro du tome de la revue, première et dernière page de l'article.

Coffin B, Lémann M, Jian R. Sensibilité viscérale digestive. Med Sci 1994 ; 10 : 1107-15.

Pour un livre

Noms des auteurs suivis de l'initiale du prénom, - titre du livre, - nom de la ville d'édition, nom de l'éditeur, de l'année.

Ferland JJ. - Les grandes questions de la pédagogie médicale. Québec, Les presses de l'université de Laval, 1987.

Pour un chapitre de livre

Noms des auteurs suivis de l'initiale du prénom, - titre de l'article, - puis le mot In suivi des noms des rédacteurs du livre, puis du titre du livre, du nom de la ville d'édition, du nom de l'éditeur, de l'année, première et dernière page de l'article.

Lebrun N. - La recherche dans l'enseignement : du mandarinat à la pensée critique. In Jeannel A, Martinez FP, Boutin G. Les recherches enseignées en espaces francophones. Bordeaux, Université de Bordeaux 2, 1998 : 63-72
