

Chapitre I. Rédaction d'un rapport scientifique (Recherche et rédaction)

Cours 1. Généralité sur la rédaction d'un rapport scientifique

Introduction

À l'université, on écrit pour :

- communiquer : Faire connaître l'état de ses travaux,
- mémoriser: Fixer ses idées et marquer une époque,
- transmettre : trouver des repères et modèles,
- conscientiser : Interpeller, interroger voire déranger le lecteur,
- prévoir : poser des hypothèses donc agir sur son environnement,
- démontrer : utiliser les mots et les structures grammaticales pour argumenter, démontrer, faire comprendre.

Les productions écrites exigées dans l'enseignement supérieur, notamment à l'université, sont *diverses* selon le *niveau* et le *diplôme* préparé. L'étudiant doit à travers sa production montrer non seulement qu'il a *assimilé* les connaissances mais aussi qu'il est capable de les *utiliser* et même de les *dépasser*. Pour cela il lui faut :

- poser une problématique, des hypothèses ;
- *analyser les informations et les documents* ;
- organiser et argumenter ses idées ;
- synthétiser tout en ouvrant sur de nouvelles questions.

Plan du cours

1. Conception et conduite de la recherche
2. Structurer la rédaction et respecter un plan de rédaction
3. Rédiger
4. Titre
5. Numérotation des chapitres
6. Graphisme
7. Établir une bibliographie
8. Annexe
9. Remerciement
10. Table de matière
11. Sommaire

1. Conception et conduite de la recherche

a) Bien cerner le problème

Le rédacteur doit d'abord bien **cerner le problème** qui l'occupe, il doit s'interroger sur ce qu'il veut faire, montrer, ou prouver. En d'autres termes il doit clarifier son esprit de manière à bien **formuler la question** posée et les **objectifs à atteindre**. Il doit encore savoir **à qui** il destine l'écrit.

b) Se documenter

Il faut souligner que **la recherche bibliographique** est une démarche qui doit accompagner prioritairement toute élaboration d'un projet de recherche, sans quoi le risque est grand d'avoir ultérieurement à remettre en cause jusqu'à la cohérence même du projet. Le rédacteur doit donc se documenter, c'est-à-dire **rassembler l'information disponible** sur le sujet (bibliographie, communications orales, etc.), de façon à avoir un maximum d'éléments en main et à éviter de perdre son temps **à refaire** ce qui est déjà fait et publié.

Pour éviter d'être débordé par les informations, le rédacteur doit faire une **sélection selon des critères** liés aux objectifs du travail. Ensuite il doit se livrer à une **première analyse** de la documentation pour tenter de donner un sens aux multiples informations emmagasinées. Celles-ci peuvent être en contradiction ou s'avérer inutiles à y voir de plus près. Ou encore, elles peuvent nécessiter le recours à d'autres sources bibliographiques. De cette analyse vont surgir des **idées dont certaines seront à privilégier**.

Ces idées devront être structurées de manière à s'inscrire dans un **développement logique** et permettre une **conduite cohérente de la recherche**.

2. Structurer la rédaction et respecter un plan de rédaction

a) Élaborer un plan de travail

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

- ▶ d'une part il permet de constater de façon encourageante le travail accompli,
- ▶ et d'autre part il sera plus facile de se référer aux chapitres précédents s'ils sont déjà bien

élaborés. De plus, la contrainte temporelle, pour autant qu'elle soit raisonnablement déterminée, oblige à l'essentiel et n'autorise guère la dispersion.

b) Plan-Type

Traditionnellement, l'ossature d'un rapport (le plan-type) se compose de 4 parties distinctes :

- 1) Objet
- 2) Développement
- 3) Conclusion
- 4) Annexes

2.1. Objet - Introduction

L'objet présente le rapport et indique en peu de lignes mais précisément quel est le problème, l'objectif, ce qui l'a motivé. Il permet au lecteur non averti de comprendre pourquoi le rapport a été écrit. Si l'objet peut tenir en **quelques lignes** dans un **petit rapport**, il devient une **introduction** plus fournie dans un écrit d'importance comme une **publication**.

L'introduction **situe le problème**, l'expose, insiste sur son **importance** et indique la manière dont il est envisagé.

- ▶ A l'introduction est associée une **présentation préliminaire de la manière de traiter la question** (méthode).
- ▶ L'introduction doit aussi exposer l'**état de la recherche** dans le domaine précis qui concerne l'article (source des informations, choix judicieux de références bibliographiques) et **faire ressortir la nécessité de recherches complémentaires** comme celle qui fait l'objet de l'article.

Objet et introduction doivent être particulièrement soignés, ils doivent **susciter des questions** ou **faire apparaître un paradoxe** qui justifie la suite de l'écrit. Quand la démarche scientifique l'a prévu, il faut indiquer à la fin de l'introduction les hypothèses de travail.

N.B: Il peut être profitable de compléter l'introduction après le développement et la conclusion, c'est-à-dire une fois que le rédacteur maîtrise parfaitement le sujet.

L'introduction s'écrit en partie au présent car elle se réfère à l'état des connaissances et du problème au début du travail.

2.2. Matériel et méthodes

Ici le rédacteur doit fournir tous les **détails qui ont permis la recherche** (site d'étude, espèce étudiée, technique d'échantillonnage, dispositif et traitements expérimentaux, techniques d'analyses physico-chimiques ou statistiques, nomenclature, abréviations, appareillage, etc.), en faisant éventuellement une subdivision par aspect traité. En fait, l'information devrait être suffisamment complète pour que n'importe quel autre chercheur compétent puisse refaire la procédure. De la **possibilité de tester la reproductibilité de la recherche** en question dépend la **validité de l'article**. Toutefois, pour des méthodes **universellement connues**, il est **superflu d'en donner la description détaillée** ; souvent le renvoi à une référence bibliographique peut suffire, ce qui permet, en outre, de limiter la longueur de texte et d'insister sur les parties plus originales.

Ce chapitre s'écrit en principe au temps passé.

2.3. Développement

Ce point est souvent subdivisé en "Résultats" et "Discussion".

a) Résultats

Ici le but est double :

- **Présenter globalement ce qui a été fait**, sans pour autant répéter avec autant de précision l'aspect "matériel et méthodes"
- **donner les résultats** en décrivant les **faits**, sans les interpréter. Si le chapitre "Matériel et méthodes" de même que le chapitre "Discussion" ont été rédigés avec soin, la présentation des résultats ne nécessite pas un long chapitre.

Ces résultats doivent être présentés avec une **clarté absolue** puisqu'ils constituent l'essence même de l'article et de l'idée qu'il véhicule.

Vouloir inclure sans exception toutes les données récoltées ne prouve pas que l'on dispose d'informations complètes mais montre plutôt l'**absence** de discernement et d'**esprit de synthèse** dans l'interprétation des données.

Ce chapitre peut être subdivisé en sous-chapitres, conformément à l'organisation du texte sous Matériel et Méthodes.

Certes, il s'agit avant tout de **mettre en valeur les résultats** significatifs ou positifs, éventuellement par un tableau ou un graphe, mais il peut aussi être profitable de signaler les résultats non significatifs ou les aspects négatifs.

Les **présentations graphiques** (organigrammes, schémas "cybernétiques", graphes, tableaux de

synthèse) sont **toujours préférables à des développements verbaux, qu'ils remplacent ou complètent avantageusement**. Elles sont plus **claires**, plus **synthétiques** et plus **rapides** à lire et à comprendre. On évitera toutefois de faire figurer la même information à la *fois dans une figure et dans un tableau*. Ces présentations graphiques ne doivent pas être confondues avec les **illustrations** qui constituent en général de simples images venant agrémenter un texte qui se suffit à lui-même. Celles-ci devraient être réduites au minimum dans une publication scientifique.

Ce chapitre doit être rédigé au passé. Parfois on utilise le présent quand on décrit directement un tableau ou une figure, et le passé quand on se réfère à l'analyse qui a été faite.

b) Discussion

Elle constitue le corps de l'écrit et demande le plus long temps de travail et l'effort de réflexion le plus intense avant d'aboutir à la conclusion. Le rédacteur doit **trier les faits et les résultats** (les nombreux matériaux de base) pour montrer leur **signification**. Par une **analyse rigoureuse** des données et leur **mise en relation**, il pourra **faire ressortir les grandes idées**. Pour cela le plan de rédaction, la structure, doivent impérativement être définis avant de se lancer dans l'écriture, sinon le lecteur aura du mal à suivre les méandres de la pensée de l'auteur.

Le passage d'une multitude de cas particuliers à un cas général se nomme l'induction. Le rédacteur **induit une idée générale à partir des observations qu'il a effectuées**. Ce faisant il conservera toujours à l'esprit le but de l'écrit. Il est bien souvent avantageux de se poser les questions de temps à autre, p. ex. en retournant au texte de l'introduction, pour s'assurer qu'on cherche toujours les bonnes réponses.

Le rédacteur doit aussi vérifier que toutes les données importantes dont il disposait ont bien pris place dans les idées et que celles-ci ne **trahissent pas les résultats**.

Lors de l'interprétation, il est bon aussi de **comparer les résultats** avec ceux d'autres auteurs ou de les placer dans un **contexte plus général**.

Le rédacteur veut **convaincre**. Un moyen pour cela consiste à **placer les idées par ordre d'importance**, de façon à ce que leur enchaînement constitue une **démonstration**.

Ce chapitre doit être écrit tantôt au passé (allusions aux propres travaux), tantôt au présent pour des faits déjà bien établis (allusions aux travaux d'autres auteurs).

2.4. Conclusion

La conclusion n'est pas le résumé de l'écrit, mais la fin. Elle **récapitule d'abord brièvement le**

cheminement de pensée et en particulier les conclusions intermédiaires décrites dans le développement. Puis elle énumère les **propositions** qu'en déduit l'auteur, constituant ainsi le **terme de la démonstration**.

La conclusion ne peut faire référence à des idées dont il n'a pas été question dans le développement. On ne saurait y trouver des faits nouveaux car la conclusion n'est en principe pas une ouverture sur d'autres idées; pour cela il est préférable d'ajouter un chapitre "Perspectives", comme on le fait souvent à la fin des travaux de diplôme ou des thèses de doctorat (mais dans les publications, la conclusion et les perspectives qui en dérivent sont souvent fusionnées). La conclusion s'ouvre plutôt sur l'action et doit être formulée très clairement, sous peine d'en diminuer l'impact.

3. Rédiger

3.1. Se lancer

Une fois le plan de rédaction élaboré, la rédaction apparaît comme la **mise en forme des idées agencées dans le plan** qui en constitue le fil conducteur.

Il peut être judicieux et très profitable de commencer la rédaction avant que les travaux de recherche soient terminés. A défaut d'une rédaction achevée, l'inventaire et la mise en forme des idées (ou des méthodes), encore bien présentes à l'esprit, peuvent constituer un gain de temps considérable en vue de la rédaction définitive. De plus, de nouvelles idées ou au contraire des incohérences peuvent surgir et influencer éventuellement le cours de la recherche.

3.2. Simplifier

L'écrit scientifique n'est pas obligatoirement une œuvre littéraire ; le lecteur ne **s'intéresse qu'aux idées** véhiculées par le texte. Le rédacteur doit donc les mettre en valeur au maximum en choisissant un vocabulaire simple et la syntaxe habituelle. De cette façon, il pourra être lu par le plus grand nombre de personnes.

On admet en général un certain nombre de critères de lisibilité qui montrent que la compréhension est facilitée avec l'usage :

- de **mots simples**
- de **phrases courtes**
- de **plans de rédaction simples**

La **séparation en paragraphes est aussi nécessaire pour séparer des idées**. Ainsi on visualise mieux où l'on est et où l'on va.

3.3. Clarifier

Il s'agit à la fois de clarifier le texte (le fond) et sa présentation (la forme).

4. Titre

Le titre est important car il sera certainement la partie la plus lue de l'article avec le résumé. Par définition un bon titre doit donner le meilleur aperçu possible de l'article en un minimum de mots : il doit être **spécifique**.

5. Numérotation des chapitres

Les deux manières les plus courantes sont :

a) La classification par lettres alternant avec des chiffres latins et arabes :

I Première partie

A. Première section

1) Première sous-section

a) Première subdivision

b) Deuxième subdivision

c) (...)

b) La numérotation par chiffres romains et arabes :

I Première partie

1. Première section

1.1 Première sous-section

1.1.1 Première subdivision

1.1.2 Deuxième subdivision

1.1.3 (...)

Ce dernier cas a l'avantage de la clarté, mais, il devient vite compliqué et il est préférable de s'arrêter à trois chiffres.

Une troisième possibilité, souvent utilisée dans les revues, consiste à varier la typographie (majuscules grasses puis minuscules grasses, italiques, etc.). Dans tous les cas, il faut se conformer aux directives de l'éditeur.

6. Graphisme

La lecture d'un écrit est facilitée par l'existence de quelques **figures, diagrammes et tableaux**. Les plus caractéristiques ont leur place dans le corps du texte, si possible à proximité du texte qui s'y rapporte. Les autres peuvent figurer dans les annexes. Ils **remplacent avantageusement**

de longues explications.

7. Établir la bibliographie

Il ne faut **lister que les références qui sont citées dans le texte**. Celles-ci sont supposées être **nécessaires** à la compréhension de l'article ou du moins contribuer à sa cohérence.

- a) Le système par ordre alphabétique
- b) Le système alphanumérique
- c) Le système des citations ordonnées

Nom de l'auteur en majuscules, **titre** de l'œuvre en italique, **lieu** et **maison d'édition**, **année**, **nombre** de pages, voilà les 5 éléments d'une notice bibliographique. Notez parfaitement ces indications dans leurs moindres détails dès le premier contact avec l'ouvrage. Les vérifications postérieures sont une immense perte de temps.

Exemple :

Anderson HR, Atkinson RW, Bremner SA, Marston L. Particulate air pollution and hospital admissions for cardiorespiratory diseases: are the elderly at greater risk. *Eur Respir J* 2003;21:S39–46.

- 1) Nom(s) d'auteur(s); Le nom, Virgule, Prénom, Point (**Anderson HR, Atkinson RW, Bremner SA, Marston L.**)
- 2) Le titre (Particulate air pollution and hospital admissions for cardiorespiratory diseases: are the elderly at greater risk?)
- 3) Le nom de la revue (**Eur Respir J**)
- 4) La date et ou le volume (**2003;21:**)
- 5) La page numéro de page (**S39–46**)

8. Annexes

Elles sont constituées de tous les **éléments externes au rapport**, et dont la lecture est optionnelle. Ce sont souvent des tableaux de chiffres, des schémas qu'il aurait été fastidieux de trouver dans le corps du rapport et auxquels on renvoie si nécessaire, par exemple pour une question de détail. On peut aussi y mettre les extraits d'ouvrages jugés particulièrement importants.

Bien que les annexes ne soient pas limitées en volume, il faut néanmoins se rappeler qu'elles ne sont que rarement lues. D'ailleurs, ces annexes ne doivent pas être indispensables à la compréhension du rapport en première lecture.

9. Remerciements

Remercier les personnes qui ont contribué au succès de l'étude, à un titre ou à un autre, relève de la simple courtoisie et montre que l'on a conscience de l'importance de l'environnement humain dans lequel on a travaillé. On veillera aussi à remercier les institutions qui ont subventionné la recherche.

10. Table des matières

Nécessaire surtout pour un rapport, lorsqu'il est volumineux, la table des matières constitue un moyen simple et rapide d'être guidé dans le texte pour retrouver un thème précis. Sa structure correspond à celle du plan de rédaction (chapitres, sous-chapitres, etc.) et renvoie aux pages correspondant au début de ces sections. Généralement, elle figure à la fin de l'écrit.

11. Sommaire

Le sommaire, placé au début de l'écrit, peut être utile dans le cas d'un document volumineux, par exemple pour un livre. Il reprend les titres principaux (chapitres) de la table des matières et en donne le contenu sous forme de phrase clés, par exemple avec un titre court et explicite. En face de chacune de ces divisions dûment titrées, on trouve le numéro des pages où elles débutent.

Référence :

Wallwork A., 2011. *English for Writing Research Papers*. Springer Science+Business Media, LLC. 325 p.