

Chapitre 2 Améliorer la capacité d'expression

- **Prendre en compte la situation de communication**
- **Produire un message écrit**
- **Communiquer par oral**
- **Produire un message visuel et audiovisuel**

1 La situation de communication

Une situation de communication s'établit quand quelqu'un s'adresse à quelqu'un d'autre à un moment et en un lieu donnés avec une intention particulière. Elle se compose donc de :

- a) l'émetteur (destinateur) : la personne qui parle ou écrit;
- b) le récepteur (destinataire) : la personne à qui l'émetteur s'adresse; habituellement, le récepteur et le destinataire sont la même personne, mais il arrive que nous entendions ou lisions des messages qui ne nous sont pas destinés;
- c) le message : l'information transmise par l'émetteur au destinataire dans un code commun: le langage;
- d) les circonstances : le lieu et le moment dans lesquels le message est produit.

Pour bien comprendre un message/énoncé écrit ou oral, il est nécessaire de bien définir la situation de communication en se posant les questions suivantes:

- 1) qui parle?
- 2) à qui?
- 3) pourquoi?
- 4) où?
- 5) quand?

Deux cas d'énonciation

On appelle énoncé ce qu'on dit ou ce qu'on écrit (quelques mots, des phrases, un texte...). Il existe deux types d'énoncés:

- on a besoin de connaître la situation d'énonciation pour comprendre l'énoncé. On dit que l'énoncé est ancré dans la situation d'énonciation.
Ex: « Je suis effrayé(e), inquiet (e). Pas moyen de trouver Ali ! Vos enfants le cherchent dans le jardin. »
- on n'a pas besoin de connaître la situation d'énonciation pour comprendre l'énoncé. On dit que l'énoncé est coupé de la situation d'énonciation.
Ex: «Ce matin-là, Monsieur Omar demanda à Said où était Ali et remarqua que ses enfants le cherchaient dans le jardin. »

2 Les indices de la situation de communication :

Certaines expressions contenues dans le message/énoncé renvoient à la situation de communication: ce sont les indices de personne, de lieu, de temps et les temps verbaux:

- a) **Les indices de personne** : ce sont les pronoms personnels, déterminants et pronoms possessifs de 1ère et 2ème personne :
 - désignant l'émetteur: je, nous, notre, la mienne...
 - désignant le récepteur: tu, vous, votre, le tien...
- b) **Les indices de lieu** :
 - lieu où l'émetteur parle ou écrit: ici, de ce côté...
 - lieu éloigné de l'émetteur: là, là-bas, de l'autre côté...
- c) **Les indices de temps** :
 - moment où l'émetteur parle ou écrit: aujourd'hui, maintenant...
 - moment situé après: demain, la semaine prochaine...
 - moment situé avant: hier, l'an dernier...
 - Les temps verbaux : ils renvoient eux aussi à la situation de communication. C'est notamment le cas du présent et du passé composé (qui établissent une relation entre les événements rapportés et le moment de la parole ou de l'écriture).

3 Produire un message écrit : LA REDACTION D'UN RAPPORT SCIENTIFIQUE

Le rapport écrit est le reflet du travail accompli. Dès lors, il doit être présenté avec le plus grand soin, notamment en veillant à une expression écrite et une orthographe correctes.

3.1 INTRODUCTION

L'un des points essentiels dans l'apprentissage de la méthodologie scientifique consiste à communiquer de façon claire et cohérente ses résultats de recherche.

Ce guide propose aux étudiants une démarche permettant de les soutenir dans la rédaction d'un travail scientifique, qu'il soit de type rapport de recherche, mémoire, thèse ou encore rapport de laboratoire ou de travaux pratiques. En effet, pour l'essentiel, la structure de ces documents est la même; s'il y a lieu, les particularités de chacun seront précisées tout au long du texte. Nous ne parlerons pas ici de la rédaction d'articles scientifiques, car chaque comité d'édition a ses critères spécifiques de mise en page que l'on peut consulter dans la revue même ou sur son site Internet.

3.2 NATURE ET ORDRE DE PRÉSENTATION DES PARTIES DU TRAVAIL

Le texte scientifique doit suivre un modèle bien structuré qui se veut un reflet de notre pensée. De plus, les parties constitutives, mentionnées ci-après, doivent être faciles à consulter et la présentation attrayante.

3.2.1 L'organisation du document

Les différentes parties d'un rapport peuvent être assemblées selon la séquence indiquée ci-dessous :

- a) **Les parties préliminaires**
 - la page de titre (page de garde).

- **DEDICACES (إهداء).**
- **des remerciements (éventuellement) ;**
- **un errata (éventuellement) ;**
- **le résumé ;**
- **le sommaire ou la table des matières ;**
- **des listes diverses (éventuellement) ;**
- b) l'introduction ;**
- c) le corps du texte ;**
- d) l'interprétation ;**
- e) les conclusions ;**
- f) la bibliographie ;**
- g) des annexes (éventuellement).**

3.2.2 Parties préliminaires

1) Page de titre

Le titre doit être bref et précis; il ne doit pas compter plus de 200 caractères. La page de titre doit contenir les éléments suivants :

- Le nom de l'Université et celui du département dans le cas d'un travail ou d'un rapport;
- Le titre;
- La nature du travail et le nom du programme dans le cas d'un mémoire ou d'une thèse;
- Le nom de l'étudiant;
- La date.

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE de l'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

CENTRE UNIVERSITAIRE ABDELHAFID BOUSSOUF – MILA

Institut des Sciences et de la Technologie

Département Sciences et Techniques ST

**INFLUENCE DE LA VITESSE DE
DEFORMATION SUR LE COMPORTEMENT
MECANIQUE D'UN ACIER DOUX ET D'UN
ACIER FAIBLEMENT ALLIE A HAUTE LIMITE
ELASTIQUE**

Mémoire présenté par :

Pour l'obtention du master 2 en « Génie mécanique »

Spécialité « Génie mécanique »

Sous la direction de Mr.

Mila le 11 juin 2018

2) **Résumé**

Un résumé est exigé dans la présentation d'un mémoire ou d'une thèse. Il doit contenir un énoncé concis des aspects suivants : objectifs, portée de la recherche, méthodologie expérimentale, résultats essentiels et conclusion.

3) **Remerciements**

Dans un mémoire ou une thèse, il faut remercier en premier lieu les individus qui vous ont assisté dans vos recherches, ensuite les organismes qui ont fourni un support financier.

4) **Table des matières**

La table des matières est souvent la partie la plus consultée d'un ouvrage. On y trouve les titres et les sous-titres identifiés numériquement et présentés de manière hiérarchisée tels qu'on les retrouve dans le texte avec la page correspondante. Un logiciel de traitement de texte tel que Microsoft Word permet de créer aisément une table des matières.

TABLE DES MATIÈRES

<u>LISTE DES</u>	
<u>TABLEAUX</u>	III
<u>LISTE DES</u>	
<u>ANNEXES</u>	III
<u>INTRODUCTION</u>	
.....1	
<u>1. NATURE ET ORDRE DE PRÉSENTATION DES PARTIES DU</u>	
<u>TRAVAIL</u>	2
<u>1.1 Parties</u>	
<u>préliminaires</u>	2
<u>1.1.1 Page de titre</u>	2
<u>1.1.2 Résumé</u>	2
<u>1.1.3 Remerciements</u>	2
<u>1.1.4 Table des matières</u>	2
<u>1.1.5 Liste des figures; liste des tableaux; liste des annexes</u>	3
<u>1.2</u>	
<u>Introduction</u>	3
<u>1.3 Matériel et</u>	
<u>méthodes</u>	3
<u>1.4</u>	
<u>Résultats</u>	4
<u>1.5</u>	
<u>Discussion</u>	4
<u>1.6</u>	
<u>Conclusion</u>	4
<u>1.7</u>	
<u>Références</u>	5
<u>1.7.1 Références dans le texte</u>	5
<u>1.7.2 Liste de références à la fin du texte</u>	5
<u>2. NORMES GÉNÉRALES DE RÉDACTION ET DE</u>	
<u>PRÉSENTATION</u>	7
<u>2.1</u>	
<u>Style</u>	7
<u>2.2 Présentation : caractères, marges, titres,</u>	
<u>ponctuation</u>	7
<u>2.3</u>	
<u>Pagination</u>	8
<u>2.4 Normes d'écriture en sciences de la</u>	
<u>vie</u>	8
<u>2.5 Abréviations, sigles et</u>	
<u>acronymes</u>	9
<u>2.6</u>	
<u>Équations</u>	9
<u>2.7 Figures et</u>	
<u>tableaux</u>	9
<u>2.8 Nombres et unités de</u>	
<u>mesure</u>	10
<u>3. RÉDACTION D'UN RAPPORT DE TRAVAUX PRATIQUES EN</u>	
<u>LABORATOIRE</u>	12

3.1	
<u>Introduction</u>	12
3.2 Matériel et	
<u>méthodes</u>	12
3.3	
<u>Résultats</u>	12
3.4	
<u>Discussion</u>	12
3.5	
<u>Conclusion</u>	13
3.6	
<u>Questions</u>	13
3.7	
<u>Références</u>	13
4.	
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	14
ANNEXES	15 III

5) Liste des figures; liste des tableaux; liste des annexes

Vous devez présenter une liste distincte pour les figures, pour les tableaux et pour les annexes si leur nombre le justifie. Les figures et les tableaux sont numérotés selon l'ordre d'apparition dans le texte : figure 1, figure 2, tableau 1, tableau 2, etc. Si un travail comporte plusieurs sections, il est possible de recommencer la numérotation des figures et des tableaux à chaque section : figure 1.1, figure 1.2, figure 2.1, figure 2.2, etc.

3.2.3 Introduction

L'introduction présente le sujet du travail ou de la recherche. Elle a pour rôle de susciter l'intérêt du lecteur pour le sujet et de préciser la nature et la portée du problème étudié, en indiquer les limites. On insèrera dans cette section la problématique, les objectifs et un aperçu de la méthodologie utilisée.

Dans un mémoire ou une thèse, la problématique doit être élaborée. C'est d'abord une rétrospective du problème, c'est-à-dire un inventaire critique des travaux antérieurs qui servira à formuler précisément la problématique : pourquoi il est nécessaire de faire cette recherche, quels sont les enjeux soulevés, etc. C'est aussi la formulation des hypothèses de travail, principales et secondaires, et des objectifs reliés à chacune des hypothèses dans un cadre d'étude délimité et limité.

3.2.4 Matériel et méthodes

C'est dans cette section que vous décrivez en détail tout ce qui a servi à faire l'expérience ou les expériences, tant en laboratoire que sur le terrain. Ces détails doivent être assez précis pour permettre à d'autres personnes de répéter l'expérience et d'en vérifier les conclusions. La méthodologie expérimentale comprend les quatre volets suivants (Dubois, 2005) :

- Une description des sujets et de l'échantillonnage : population et site d'étude;
- Une description de l'instrumentation et l'indication de ses limites;
- Les étapes méthodologiques;
- Les techniques et méthodes de prise, d'analyse et de traitement des données.

Si vous avez utilisé une méthode déjà publiée, vous pouvez en faire une courte description tout en inscrivant dans votre texte la référence de l'article scientifique d'où la méthode est tirée. Dans 4

le cas de rapports de travaux pratiques, les références peuvent provenir de notes de cours ou de protocoles de laboratoire.

3.2.5 Résultats

La section des résultats ne doit jamais contenir des descriptions méthodologiques ou des interprétations. La règle fondamentale à suivre dans la présentation des résultats consiste à **donner tous les faits** qui se rapportent au sujet de recherche, que ces derniers concordent ou non avec l'hypothèse de départ ou le point de vue du chercheur.

Les données retenues, groupées au besoin, sont présentées sous forme de tableaux et/ou de figures (graphiques). Le texte qui les accompagne souligne les points importants; les commentaires sont réservés à la section suivante.

3.2.6 Discussion

C'est dans la discussion que vous montrez les relations et les généralisations que vous pouvez tirer des résultats obtenus. Vous commentez la précision des méthodes utilisées, la signification et la portée des résultats.

Dans le cas d'un mémoire ou d'une thèse, vous comparez vos résultats avec ceux de travaux déjà publiés tout en n'oubliant pas d'indiquer toutes les références. Vous mentionnez également toute application possible de vos recherches.

3.2.7 Conclusion

S'il s'agit d'un travail ou d'un rapport, la conclusion servira à faire ressortir **succinctement** les principaux résultats et commentaires. Vous énoncez clairement vos conclusions en résumant vos preuves pour chacune d'entre elles.

S'il s'agit d'un mémoire ou d'une thèse, la conclusion sera moins de type synthèse puisque c'est la fonction du résumé. On y fera plutôt état des limites et des faiblesses de la recherche; on suggérera d'autres avenues, d'autres recherches permettant d'étendre ou d'obtenir de meilleurs résultats, ou permettant des applications intéressantes. 5

3.2.8 Références

Faisons d'abord la distinction entre une bibliographie et une liste de références. Une bibliographie est la liste exhaustive de tous les ouvrages consultés sur un sujet particulier. Quant à la liste de références, que vous utiliserez dans vos travaux, elle regroupe les ouvrages qui ont servi à la rédaction du texte et auxquels il est fait appel **de façon explicite** dans le texte. Il est très important de citer et de présenter correctement les références. Vous devez mentionner toutes les personnes et tous les organismes desquels vous avez tiré des renseignements; c'est **une question de justice et d'éthique**.

3.2.8.1 Références dans le texte

Dans le texte, les références se limitent au nom de l'auteur et à l'année de publication.

Une référence peut être incorporée au texte : « D'après Cajolet *et al.* (1997), la phrase doit être bien structurée et courte. »

Ou encore, la référence peut être placée entre parenthèses à la fin d'un énoncé : « La phrase idéale devrait contenir une quinzaine de mots (Lussier, 1997a). »

On utilise « *et al.* », abréviation d'une expression latine signifiant « et les autres », lorsqu'un article a plus de deux coauteurs.

Le petit « a » signifie que vous avez consulté deux articles de Lussier parus en 1997 et que l'article en référence est le premier mentionné dans votre texte; le deuxième article mentionné

dans votre texte s'écrira : Lussier, 1997b. Cette indication est nécessaire pour éviter toute confusion entre deux articles consultés et publiés la même année par un ou plusieurs auteurs.

3.2.8.2 Liste de références à la fin du texte

À la fin du texte, la liste des références doit contenir les noms des auteurs de tous les ouvrages **consultés et cités dans le texte**. Les références sont placées par ordre alphabétique du nom de l'auteur (le nom du premier auteur s'il y en a deux ou plus). Rappelons qu'il faut normalement avoir consulté l'original des références citées; on ne peut se porter garant des affirmations rapportées par d'autres personnes. C'est d'ailleurs l'un des problèmes de ce que l'on trouve sur Internet : il est difficile de savoir d'où vient l'information. C'est pourquoi les références trouvées sur Internet seront considérées valables uniquement si elles proviennent de sites sûrs tels que des sites universitaires ou gouvernementaux. 6

Il faut s'en tenir à une écriture simple et complète des références, sans soulignement, sans caractère gras et sans italique dans les titres (sauf pour les noms de genre et d'espèce, voir section 2.4), les noms et les numéros de revues. Il est également recommandé de ne pas employer d'abréviations, de sigles ou d'acronymes pour éviter la confusion.

Résumé

Ce document est une compilation de règles et de conseils applicables à la rédaction de documents techniques. L'étudiant y trouvera les règles essentielles pour le guider à travers sa rédaction ainsi que quelques idées permettant de mieux mettre ses travaux en valeur. Cependant, la question n'est pas traitée de façon exhaustive, afin de laisser libre cours à la créativité et au bon sens des rédacteurs ...

Sommaire

1. L'organisation du document
2. La page de titre
3. Les remerciements et l'errata
4. Le sommaire et la table des matières
5. Les autres listes
6. Le résumé, l'introduction et la conclusion
7. Le corps du texte
8. La bibliographie
9. Les annexes
10. La mise en page : une touche finale à ne pas négliger

I. La page de titre

La page de garde doit comporter au minimum les éléments nécessaires à l'identification du document suivants :

1. Titre
2. Auteurs
3. Encadrant(s) éventuel(s)
4. L'intitulé du type de mémoire
5. Niveau et intitulé de la formation
6. L'année universitaire en cours

Le titre doit refléter et annoncer le contenu du texte avec le maximum de précision et de concision. Les mots informatifs doivent être placés en début de titre ; c'est une position forte qui retient l'attention.

La page de titre reprend toutes les informations. Elle doit présenter :

- a. l'organisation concernée ;
- b. la nature du document ;
- c. le titre du travail ;
- d. le(s) nom(s) du/des auteur(s) ;
- e. la date.

II. Les remerciements et l'errata

Les remerciements sont une dédicace aux personnes qui ont contribué au bon déroulement du travail. Bien que cette formule ne soit pas obligatoire, un mot de reconnaissance est toujours sympathique... L'errata est la liste des erreurs relevées après l'impression. Il vaudrait mieux ne pas devoir y recourir mais, en cas de besoin, le bon sens devrait guider sa présentation pour que le lecteur s'y retrouve clairement.

III. Le sommaire et la table des matières

Le sommaire est destiné à présenter le travail de façon synthétique pour que le lecteur ait une idée de l'articulation du texte. A notre sens, cette partie ne devrait pas excéder une page et les numéros de page ne doivent pas nécessairement y figurer. La table des matières, quant à elle, devrait permettre au lecteur de retrouver facilement un point précis de l'ouvrage. Les numéros de pages ont alors toute leur importance. Les titres des chapitres et paragraphes doivent donc être choisis de sorte qu'une simple lecture du sommaire ou de la table des matières évoque

clairement l'articulation du texte. Le nombre de niveaux présentés dans un sommaire ou une table des matières sera fonction de l'importance du travail et du but recherché.

- Pour un rapport d'une cinquantaine de pages, le niveau le plus bas référencé doit couvrir environ une demi à deux pages.
- Il peut être intéressant de combiner ces deux parties en présentant un sommaire au début du rapport et une table des matières à la fin, si l'ampleur du document le justifie.

IV. Les autres listes

Cette rubrique traite de listes particulières (liste des figures, liste des tables, nomenclature) qui permettent au lecteur de s'y retrouver plus facilement dans un ouvrage volumineux.

La liste des figures ou des tables reprend :

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

Une nomenclature explicite les notations et symboles employés ainsi que leur signification.

- Le recours à une nomenclature est un bon moyen d'éviter l'emploi d'une même notation pour deux notions différentes. Idéalement, les notations seront explicitées lors de leur première apparition dans le texte et reprises dans une nomenclature en début de document.

V. Le résumé, l'introduction et la conclusion

En tant que parties fondamentales du document, un soin tout particulier doit leur être apporté.

- Le résumé précise le but du travail et les moyens mis en œuvre pour le réaliser. Il présente les résultats principaux et les conclusions qui en sont tirées. Il est rédigé dans un style neutre, concis et précis.

- L'introduction pose le problème traité et justifie son importance. Elle annonce également la structure du document pour préparer le lecteur à « entrer » dans l'ouvrage.
- Les conclusions doivent résumer les principaux résultats du travail.

- Juste après le résumé, une petite liste de mots-clés est toujours intéressante.
- Les conclusions peuvent être prolongées par quelques perspectives.

VI. Le corps du texte

Le texte doit faire référence aux éléments suivants :

- les figures ;
 - les tables ;
 - les ouvrages cités dans la bibliographie.
- a) Au début des sections principales, quelques lignes à propos de l'objet et l'articulation

de la section prépareront le lecteur.

b) Dans le texte, les divisions excessives sont à proscrire : évitez les paragraphes de deux lignes.

c) Les phrases doivent être bien structurées. Si plusieurs idées forment une même phrase, il est utile de la scinder.

d) La langue française étant très riche, l'emploi de synonymes évitera les répétitions excessives d'un même terme.

VII. L'interprétation

Le traitement des données, l'interprétation, l'avis personnel de l'étudiant représentent une grande part du travail accompli et permet de juger l'investissement personnel de l'étudiant par rapport au sujet traité. Vu son importance, cette partie occupe une place à part entière dans le rapport, juste avant les conclusions (et non un bref paragraphe au sein-même des conclusions).

VIII. La bibliographie

Elle dresse une liste exhaustive des ouvrages utilisés (et seulement ceux-là). Comme le montre la Table 1, plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour présenter une bibliographie.

Table 1 – Présentations possibles d'une bibliographie.

Signalement dans le texte	Présentation (simplifiée) dans la bibliographie
(auteur, année)	Par ordre alphabétique des noms d'auteurs : auteur, titre, année
(1)	Par ordre d'apparition dans le texte : auteur, titre, année
[AUT 03] soit les 3 premières lettres du nom de l'auteur et les 2 derniers chiffres de l'année	[AUT 03] auteur, titre, année

L'essentiel est d'adopter une présentation homogène : pour chaque ouvrage, les informations doivent être présentées dans le même ordre, par exemple :

- pour un livre : nom de l'auteur, prénom (ou initiale), titre du livre, éditeur, année ;
- pour un article : nom de l'auteur, prénom (ou initiale), titre de l'article, in nom du journal, numéro de volume, pages concernées, année ;
- pour une thèse, un rapport : nom de l'auteur, prénom (ou initiale), titre du travail, université, année, nombre de pages, nombre de figures, nombre de tableaux, nombre de planches ;
- pour les autres documents : tous les renseignements utiles pour l'identifier clairement.

IX. Les annexes

Les annexes constituent un niveau de lecture plus approfondi et contiennent les informations qui présentent un intérêt (sinon elles doivent être rejetées) mais telles que le texte principal peut être compris sans devoir s'y reporter. Si possible, les annexes seront reliées au texte par un appel.

On y trouve par exemple les données sources, les résultats complets d'analyse, des calculs intermédiaires, des rappels, des notes techniques, une liste de matériel, ...

Raisonnablement, cette partie ne doit pas excéder 20 % de l'ensemble du rapport.

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

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

1. Conseils pour la typographie du texte

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

2. Les figures, tables et illustrations

- a) Les figures, tables et équations seront numérotées, en adoptant une seule numérotation pour l'ensemble du texte (il n'est pas utile de reprendre la numérotation à 1 en début de chapitre).
- b) L'origine de toute illustration doit être précisée.
- c) Il faut soigner la présentation des figures scannées : la lisibilité, la résolution, le contraste et la luminosité. Si une illustration n'est pas lisible, elle ne doit même pas figurer dans le document.

- Les figures et tables seront accompagnées d'une légende interprétable indépendamment du texte. Elle se place après une figure mais avant une table.
- Il faut veiller à l'uniformité du style dans les figures, tables et équations (mêmes polices).
- Dans la mesure du possible, on évite de décaler les figures et tables par rapport au texte. Sinon, il vaut mieux placer la figure juste avant le texte qui s'y rapporte.

3. Conseils et idées pour l'ensemble du document

A propos de la pagination

Elle se fait de l'introduction (et pas avant) jusqu'à la bibliographie. Pour les annexes, on utilise une pagination différente.

A propos des marges

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

- - 30 mm environ pour les marges latérales ;
- des marges supérieure et inférieure au moins égales à la plus grande des marges latérales ;
- la marge inférieure au moins égale à la marge supérieure.

A propos des paragraphes

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

A propos des titres

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

A propos de la police

La police du corps de texte devrait rester dans une gamme de 10 à 12 points, avec un interligne de l'ordre de 120 % du corps.

Chapitre 2 : Améliorer la capacité d'expression

Prendre en compte la situation de communication

- **produire un message écrit**
- **communiquer par oral**
- **produire un message visuel et audiovisuel**

Le rôle d'un scientifique ou d'un chercheur ne s'arrête pas à la réalisation de la recherche, il doit la communiquer aux autres.

Le scientifique doit fournir un document écrit montrant ce qu'il a fait ? Pourquoi il l'a fait ? Comment il l'a fait ? Et quels enseignements il en a tiré ? Ainsi le scientifique ne doit-il pas seulement 'faire' la science, mais 'écrire la science'.

L'information scientifique doit circuler entre les membres de la communauté scientifique : L'outil est la langue.

La véritable communication scientifique de fin de recherche se présente sous plusieurs formes :

1. la communication orale dans un congrès, un séminaire ou une réunion interne,
2. l'article scientifique ou la revue générale

3. et enfin le mémoire, la thèse, le livre etc.. ».

A partir de cette définition, on peut déduire les deux formes que peut prendre une communication scientifique à savoir :

- la communication orale
- la communication écrite ou encore les écrits scientifiques.

1. La communication scientifique orale :

Cette communication s'établit généralement entre les scientifiques ayant des intérêts communs ou appartenant à la même discipline. Elle peut se présenter sous plusieurs formes :

1.1. Les conférences :

Avec le congrès national ou international, le séminaire, le symposium, le colloque ... Selon B. LINE (1992) « Les conférences peuvent donner une opportunité à la réalisation d'une nouvelle recherche ou à la discussion d'une recherche récente, mais les travaux tant qu'ils ne sont pas publiés ne peuvent pas acquérir le statut de référence ».

1.2. Les réunions :

Ce sont les réunions qui s'établissent entre scientifiques ou chercheurs du même laboratoire ou du même groupe de recherche ou encore entre des groupes de recherche ayant des intérêts communs.

1.3. D'autres types :

D'autres types de communication orale peuvent se présenter tel que les discussions entre chercheurs, les communications téléphoniques...

Il est intéressant de signaler que la plupart de ces formes de communication se transforment souvent en écrits scientifiques comme par exemple les rapports de conférences qui sont publiés sous forme d'actes de congrès dans des livres ou journaux scientifiques.

2. La communication scientifique écrite :

2.1. les écrits scientifiques :

La communication scientifique est basée sur l'écrit. En effet, même si on trouve des communications orales, l'écrit s'impose toujours dans la communication scientifique puisqu'il sert de preuve et c'est par son intermédiaire que le travail de recherche original est approuvé. La production des connaissances passe toujours par l'écrit. Toutefois, il est à signaler que l'écrit scientifique peut se présenter sous plusieurs formes et sur plusieurs supports avec des objectifs différents. C'est ainsi qu'on trouve le support papier (avec la revue, l'ouvrage, la thèse...) et le support électronique (dans ces dernières années plusieurs

Revue et communications scientifiques sont publiés sous forme électronique. De point de vue fonction ou objectif on trouve l'écrit scientifique primaire (qui publie les résultats originaux de la recherche et qui écrit par les chercheurs pour les chercheurs); l'écrit didactique (orienté vers les étudiants ou élèves) et enfin l'écrit scientifique de vulgarisation (orienté vers le grand public).

La communication scientifique et la recherche sont étroitement liées entre elles voire même complémentaires. Mais il ne suffit pas que le scientifique communique ses résultats de recherche aux autres chercheurs sous une forme ou une autre (communication orale dans un séminaire ou congrès par exemple), il doit publier ces résultats car "sans publication la science est morte".

Puisque la communication écrite prend une place de plus en plus importante dans la communauté scientifique, les chercheurs doivent publier leurs résultats ainsi que les méthodes de recherche car l'opération de publication est l'objectif même de la recherche scientifique.

LA REDACTION D'UN RAPPORT SCIENTIFIQUE

Ce document est une compilation de règles et de conseils applicables à la rédaction de documents techniques. L'étudiant y trouvera les règles essentielles pour le guider à travers sa rédaction ainsi que quelques idées permettant de mieux mettre ses travaux en valeur. Cependant, la question n'est pas traitée de façon exhaustive, afin de laisser libre cours à la créativité et au bon sens des rédacteurs ...

XI. L'organisation du document

Le rapport écrit est le reflet du travail accompli. Dès lors, il doit être présenté avec le plus grand soin, notamment en veillant à une expression écrite et une orthographe correctes.

Les différentes parties d'un rapport peuvent être assemblées selon la séquence indiquée ci-dessous :

- h) la page de titre (page de garde);
- i) des remerciements (éventuellement) ;
- j) un errata (éventuellement) ;
- k) le résumé ;
- l) le sommaire ou la table des matières ;
- m) des listes diverses (éventuellement) ;
- n) l'introduction ;
- o) le corps du texte ;
- p) l'interprétation ;
- q) les conclusions ;
- r) la bibliographie ;
- s) des annexes (éventuellement).

a) La page de titre

La page de garde doit comporter au minimum les éléments nécessaires à l'identification du document suivants :

- 7.** Titre
- 8.** Auteurs
- 9.** Encadrant(s) éventuel(s)
- 10.** L'intitulé du type de mémoire
- 11.** Niveau et intitulé de la formation
- 12.** L'année universitaire en cours

Le titre doit refléter et annoncer le contenu du texte avec le maximum de précision et de concision. Les mots informatifs doivent être placés en début de titre ; c'est une position forte qui retient l'attention.

b) Les remerciements et l'errata

Les remerciements sont une dédicace aux personnes qui ont contribué au bon déroulement du travail. Bien que cette formule ne soit pas obligatoire, un mot de reconnaissance est toujours sympathique... L'errata est la liste des erreurs relevées après l'impression. Il vaudrait mieux ne pas devoir y recourir mais, en cas de besoin, le bon sens devrait guider sa présentation pour que le lecteur s'y retrouve clairement.

c) Le sommaire et la table des matières

Le sommaire est destiné à présenter le travail de façon synthétique pour que le lecteur ait une idée de l'articulation du texte. A notre sens, cette partie ne devrait pas excéder une page et les numéros de page ne doivent pas nécessairement y figurer. La table des matières, quant à elle, devrait permettre au lecteur de retrouver facilement un point précis de l'ouvrage. Les numéros de pages ont alors toute leur importance. Les titres des chapitres et paragraphes doivent donc être choisis de sorte qu'une simple lecture du sommaire ou de la table des matières évoque clairement l'articulation du texte. Le nombre de niveaux présentés dans un sommaire ou une table des matières sera fonction de l'importance du travail et du but recherché.

Pour un rapport d'une cinquantaine de pages, le niveau le plus bas référencé doit couvrir environ une demi à deux pages.

➤ Il peut être intéressant de combiner ces deux parties en présentant un sommaire au début du rapport et une table des matières à la fin, si l'ampleur du document le justifie.

d) Les autres listes

Cette rubrique traite de listes particulières (liste des figures, liste des tables, nomenclature) qui permettent au lecteur de s'y retrouver plus facilement dans un ouvrage volumineux.

La liste des figures ou des tables reprend :

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

Une nomenclature explicite les notations et symboles employés ainsi que leur signification.

➤ Le recours à une nomenclature est un bon moyen d'éviter l'emploi d'une même notation pour deux notions différentes. Idéalement, les notations seront explicitées lors de leur première apparition dans le texte et reprises dans une nomenclature en début de document.

e) Le résumé, l'introduction et la conclusion

En tant que parties fondamentales du document, un soin tout particulier doit leur être apporté.

- Le résumé précise le but du travail et les moyens mis en œuvre pour le réaliser. Il présente les résultats principaux et les conclusions qui en sont tirées. Il est rédigé dans un style neutre, concis et précis.

- L'introduction pose le problème traité et justifie son importance. Elle annonce également la structure du document pour préparer le lecteur à « entrer » dans l'ouvrage.

- Les conclusions doivent résumer les principaux résultats du travail.

➤ Juste après le résumé, une petite liste de mots-clés est toujours intéressante.

➤ Les conclusions peuvent être prolongées par quelques perspectives.

f) Le corps du texte

Le texte doit faire référence aux éléments suivants :

- les figures ;
- les tables ;
- les ouvrages cités dans la bibliographie.

i) Au début des sections principales, quelques lignes à propos de l'objet et l'articulation de la section prépareront le lecteur.

j) Dans le texte, les divisions excessives sont à proscrire : évitez les paragraphes de

deux lignes.

k) Les phrases doivent être bien structurées. Si plusieurs idées forment une même

phrase, il est utile de la scinder.

l) La langue française étant très riche, l'emploi de synonymes évitera les répétitions excessives d'un même terme.

g) L'interprétation

Le traitement des données, l'interprétation, l'avis personnel de l'étudiant représentent une grande part du travail accompli et permet de juger l'investissement personnel de l'étudiant par rapport au sujet traité. Vu son importance, cette partie occupe une place à part entière dans le rapport, juste avant les conclusions (et non un bref paragraphe au sein-même des conclusions).

h) La bibliographie

Elle dresse une liste exhaustive des ouvrages utilisés (et seulement ceux-là). Comme le montre la Table 1, plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour présenter une bibliographie.

Table 1 – Présentations possibles d'une bibliographie.

Signalement dans le texte	Présentation (simplifiée) dans la bibliographie
(auteur, année)	Par ordre alphabétique des noms d'auteurs : auteur, titre, année
(1)	Par ordre d'apparition dans le texte : auteur, titre, année
[AUT 03] soit les 3 premières lettres du nom de l'auteur et les 2 derniers chiffres de l'année	[AUT 03] auteur, titre, année

L'essentiel est d'adopter une présentation homogène : pour chaque ouvrage, les informations doivent être présentées dans le même ordre, par exemple :

- pour un livre : nom de l'auteur, prénom (ou initiale), titre du livre, éditeur, année ;

- pour un article : nom de l’auteur, prénom (ou initiale), titre de l’article, in nom du journal, numéro de volume, pages concernées, année ;

- pour une thèse, un rapport : nom de l’auteur, prénom (ou initiale), titre du travail, université, année, nombre de pages, nombre de figures, nombre de tableaux, nombre de planches ;

- pour les autres documents : tous les renseignements utiles pour l’identifier clairement.

i) Les annexes

Les annexes constituent un niveau de lecture plus approfondi et contiennent les informations qui présentent un intérêt (sinon elles doivent être rejetées) mais telles que le texte principal peut être compris sans devoir s’y reporter. Si possible, les annexes seront reliées au texte par un appel.

On y trouve par exemple les données sources, les résultats complets d’analyse, des calculs intermédiaires, des rappels, des notes techniques, une liste de matériel, ...

Raisonnablement, cette partie ne doit pas excéder 20 % de l’ensemble du rapport.

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

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

4. Conseils pour la typographie du texte

- a) Les listes à puces, si elles ne contiennent pas de phrases complètes, doivent suivre les règles adoptées dans ce document : chaque élément commence par une minuscule et se termine par un point-virgule sauf le dernier qui se termine par un point.
- b) L’utilisation des abréviations ne se fait qu’en cas de nécessité (exemple : nom d’une organisation). Si elle n’est pas connue du public, elle doit être explicitée à la première utilisation.
- c) L’italique peut être utilisé, avec parcimonie, pour mettre en évidence dans le texte. On y recourt aussi pour les noms latins et en d’autres langues étrangères.

d) Un espace est laissé entre une valeur numérique et son unité.

5. Les figures, tables et illustrations

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

e) L'origine de toute illustration doit être précisée.

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

➤ Les figures et tables seront accompagnées d'une légende interprétable indépendamment du texte. Elle se place après une figure mais avant une table.

➤ Il faut veiller à l'uniformité du style dans les figures, tables et équations (mêmes polices).

➤ Dans la mesure du possible, on évite de décaler les figures et tables par rapport au texte. Sinon, il vaut mieux placer la figure juste avant le texte qui s'y rapporte.

6. Conseils et idées pour l'ensemble du document

A propos de la pagination

Elle se fait de l'introduction (et pas avant) jusqu'à la bibliographie. Pour les annexes, on utilise une pagination différente.

A propos des marges

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

- - 30 mm environ pour les marges latérales ;
- des marges supérieure et inférieure au moins égales à la plus grande des marges latérales ;
- la marge inférieure au moins égale à la marge supérieure.

A propos des paragraphes

La justification à gauche et à droite et l'utilisation d'un interligne supérieur entre les paragraphes donnent une impression plus structurée à l'ensemble. De plus, il vaut mieux

éviter de commencer un paragraphe en bas de page.

A propos des titres

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