



**Quentin RAFHAY**

**Correspondant Relation Entreprises pour la Filière PNS  
Année universitaire 2016-2017**

## Consignes de rédaction d'un rapport

Version 1.1

**Avec la collaboration de :**

- Lionel Bastard
- Davide Bucci
- Anne Kaminski
- Jean-Christophe Toussaint
- Aurélien Kuhn

Confidentialité : non



*Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement*

Nicolas Boileau



## Sommaire

Glossaire.....	6
Liste des figures .....	6
Liste des tableaux .....	6
Introduction .....	7
I. Organisation du rapport, organisation d'une section et transitions .....	9
1. Organisation générale du rapport .....	9
2. Structuration d'une section ou d'une sous-section.....	12
3. Transitions entre les sections et sous-sections .....	14
II. Style de rédaction .....	15
1. Ton général du texte .....	15
2. Anglicisme et acronyme .....	15
3. Importance de la syntaxe, de la grammaire et de l'orthographe .....	16
III. Mise en page, format du texte, des graphiques et des équations.....	17
1. Mise en page du rapport .....	17
2. Format du texte.....	17
3. Format des supports et leurs utilisations .....	19
4. Format des équations et leurs utilisations .....	22
IV. Sections spécifiques et leurs règles .....	25
1. Le sommaire, glossaire, liste des figures et des tableaux .....	25
2. Les références.....	25
3. Les annexes .....	26
4. Le résumé en français et en anglais (abstract).....	26
5. Les remerciements.....	27
Conclusions .....	29
Références .....	30
Résumé.....	31
Abstract .....	31

## Glossaire

<b>Word :</b>	Logiciel graphique commercial de traitement de texte développé par Microsoft
<b>LaTeX :</b>	Logiciel en ligne de commande pour le traitement de texte (et open-source), adapté à la rédaction de documents scientifiques
<b>L/C :</b>	Lecteur/Correcteur
<b>RdS :</b>	Rapport de Stage
<b>Origin :</b>	Logiciel graphique commercial de mise en forme de graphiques scientifiques
<b>Gnuplot :</b>	Logiciel open-source, en ligne de commande, pour la mise en forme de graphiques scientifiques
<b>QTIplot :</b>	Logiciel open-source graphique , avec interface graphique, pour la mise en forme de graphiques scientifiques

## Liste des figures

Figure 1 : Schématisation de l'organisation d'un rapport dans sa globalité. ....	9
Figure 2 : Schématisation de l'organisation d'une introduction. ....	10
Figure 3 : Schématisation de l'organisation d'une conclusion. ....	11
Figure 4 : Schématisation de l'organisation d'une section ou sous-section.....	12
Figure 5 : Exemple de mauvaise utilisation des acronymes dans le titre d'un article dans un journal spécialisé. ....	16
Figure 6 : Capture d'écran réalisée lors du formatage de ce document. Ce formatage a été effectué à l'aide des symboles de mise en page. ....	18
Figure 7 : Attention de lecture normalisée par rapport à sa valeur à $t = 0$ en fonction du temps, pour différentes qualités de rapport ; illustration du bon format d'un graphique. ....	20

## Liste des tableaux

Tableau I : Exemple de supports à utiliser pour différentes données et leurs lisibilités. Exemple de formatage d'un tableau. ....	21
---	----

## Introduction

La rédaction de rapport constitue une part significative de l'activité d'un ingénieur/cadre. Celle-ci a pour objectif, par exemple, de fournir une synthèse de l'activité effectuée au sein d'un projet, ou bien de présenter les résultats et les conclusions d'une étude spécifique. Acquérir de bonnes compétences en rédaction est donc indispensable pour un étudiant en école d'ingénieur, et ceci, dès la première année du cursus. En effet, de nombreux rapports écrits sont demandés par les équipes pédagogiques pendant le cycle de formation d'un étudiant ingénieur à Phelma, et tout particulièrement deux rapports de stage. Ces premiers rapports constituent donc des exercices préparatoires, ou entraînements, à la future rédaction de documents scientifiques et techniques en milieu professionnel.

Cependant, une très grande dispersion dans la qualité de rédaction des rapports écrits est observée par les correcteurs, à la fois lors de l'évaluation du stage de deuxième année de Phelma (stage d'application), et lors de l'évaluation du Projet de Fin d'Etude (PFE). Loin d'être un exercice de style évident, la rédaction d'un bon rapport technique doit vérifier des règles assez précises, qui, lorsqu'elles sont appliquées, facilitent à la fois la rédaction du document mais aussi sa lecture, sa correction et son évaluation.

L'objectif de ce rapport est donc de présenter, de façon aussi exhaustive que possible, l'ensemble des règles à suivre pour maximiser la clarté de la rédaction, et donc la compréhension des résultats obtenus pendant le projet effectué soit à Phelma, soit en entreprise. A ces fins, ce document aura lui-même la forme que doit prendre un rapport technique ou un rapport de stage. Le fond et la forme de ce document seront donc liés. Naturellement, et en conséquence, ce rapport abordera les règles liées au « fond » et à la « forme » que doit prendre un rapport.

Ainsi, le texte de ce document est découpé en quatre sections. Les deux premières présenteront les règles liées au « fond », c'est-à-dire, d'une part, l'organisation du texte et, d'autre part, les aspects relatifs aux styles du texte. Puis, les deux dernières sections présenteront les aspects en lien avec la « forme » du document comme la mise en page et les sections spécifiques à un rapport technique. Enfin, une conclusion sera donnée à la fin du rapport.





## I. Organisation du rapport, organisation d'une section et transitions

La clarté d'un rapport repose en premier lieu sur une présentation logique et fluide des idées et conclusions obtenues lors du projet effectué. Pour cela, il est nécessaire d'organiser le texte du document de façon rationnelle. Une structuration de rapport basée sur la progression chronologique du travail ne répond pas à ce critère. Il faut donc employer une autre structure permettant une compréhension facile du texte. Cette section présente cette structuration sous la forme de schémas systématiquement commentés et d'exemples s'appuyant sur la structuration et la rédaction de ce présent document. Ces schémas représenteront d'une part le niveau de l'organisation générale du document et d'autre part le niveau de l'organisation d'une section en particulier. Cette partie se terminera par une courte description du rôle des transitions.

### 1. Organisation générale du rapport

Le premier niveau d'organisation se trouve à l'échelle du rapport entier, et est schématisé sur la figure 1.

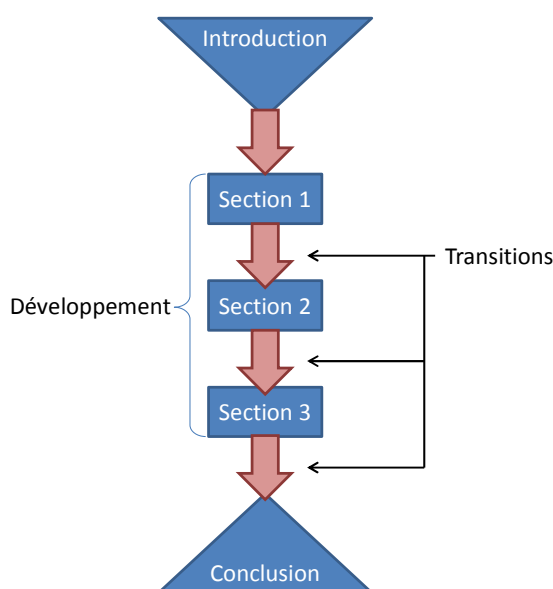


Figure 1 : Schématisation de l'organisation d'un rapport dans sa globalité.

Comme le montre la figure 1, le texte du rapport commence par une introduction, suivie d'un développement constitué d'un certain nombre de sections, liées entre elles par des transitions logiques. Le rapport se termine par une conclusion générale.

Cet enchaînement doit être respecté car il reflète la logique d'un travail, contrairement à une structure chronologique. Pour que cette structure aide à la compréhension du travail effectué, chacune des trois parties de l'organisation générale doit être correctement rédigée pour remplir son rôle. Le rôle de ces parties et les règles de leurs rédactions sont détaillés dans les sous-sections suivantes.

a. Introduction

Le rôle de l'introduction dans un rapport technique est crucial pour la compréhension du rapport, car elle contient la **raison qui a motivé le travail** effectué et donc **la raison qui a motivé la rédaction du rapport**. Si la motivation du travail n'est pas explicite, alors il n'y a, en quelque sorte, pour le lecteur, aucune bonne raison de lire le rapport.

Ici aussi, une bonne structure d'introduction est nécessaire pour qu'elle puisse remplir sa fonction. La figure 2 reprend le schéma de la figure 1 en détaillant les différents enchainements logiques propres à l'introduction.

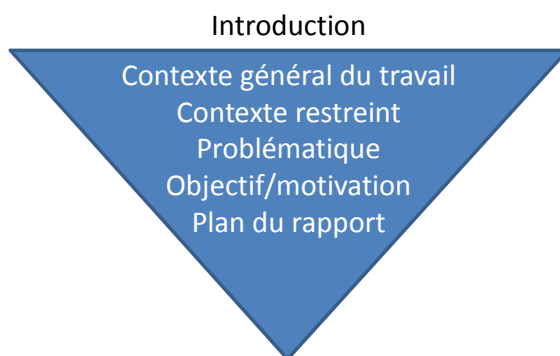


Figure 2 : Schématisation de l'organisation d'une introduction.

On voit grâce à la figure 2 que l'introduction contient elle-même quatre concepts qui doivent être présentés dans l'ordre. La structure de l'introduction de ce présent rapport va servir d'exemple pour illustrer la séquence représentée figure 2.

- L'introduction commence toujours par l'énoncé du **contexte** du travail effectué, d'abord le contexte général, puis le contexte restreint. On voit que le premier paragraphe de l'introduction de ce rapport évoque l'importance des rapports écrits dans le métier d'ingénieur/cadre (contexte général) et donc la nécessité d'acquérir des compétences en rédaction de document technique lors du cursus d'ingénieur (contexte restreint).
- Ensuite, l'introduction présente la **problématique** dans laquelle s'inscrit le travail effectué. Dans le contexte de ce rapport, la problématique est « *[la] très grande dispersion dans la qualité de rédaction des rapports écrits* ». On remarque l'utilisation de « *cependant* » qui marque l'opposition et donc annonce le « problème » à résoudre.
- A la suite de l'énoncé de ce problème, le troisième paragraphe de l'introduction se propose de le résoudre. Pour cela, un **objectif** est fixé. Cet objectif est toujours associé à une approche, des moyens, ou une méthode. Ici, le travail effectué se propose de résoudre le problème de « *dispersion dans la qualité de rédaction* », en proposant « *[un] ensemble des règles à suivre pour maximiser la clarté de la rédaction* » sous la forme d'un rapport technique destiné aux étudiants.
- Une fois que l'objectif, la motivation et l'approche sont énoncés explicitement, le dernier paragraphe de l'introduction présente le **plan** du rapport, qui révèle l'organisation logique du traitement du problème.

Enfin, une erreur à ne pas commettre est de donner les conclusions du travail dans l'introduction (voir la partie dédiée au résumé).

### b. Développement

Le développement du rapport constitue le corps technique du document. Il est structuré en plusieurs sections qui s'enchainent logiquement, en conformité avec ce qui a été annoncé dans l'introduction. Le respect de cet enchainement précédemment énoncé est crucial et il est utile, pour faciliter la lecture du rapport, de rappeler cette logique sous la forme de transition entre les sections. Le rôle des transitions, indiquées par des flèches (rouges) sur les figures 1 et 4, est détaillé dans la sous-section 3 de cette présente section.

Contrairement à l'introduction, il n'y a pas d'équivalent en termes de règles à respecter pour construire l'enchainement des sections d'un développement. En effet, la partie « développement » du rapport étant le reflet de la logique du travail effectué, elle est spécifique à chaque projet. Cependant, il est très fréquent que la première partie du développement présente l'état de l'art de la problématique, les bases théoriques nécessaires à la compréhension du sujet étudié dans cadre de ce projet, ou les méthodes (élaboration, caractérisation, simulation) préexistantes. Les sections suivantes se servent alors de ce qui est présenté dans la première section pour présenter les résultats du travail effectué.

A titre d'exemple, le développement de ce rapport suit une trame dictée par « le fond et la forme » d'un rapport.

### c. Conclusion

Le rapport se termine enfin par une conclusion de tout ce qui a été présenté dans le document, elle-même possédant une organisation interne. La figure 3 présente sa structure.

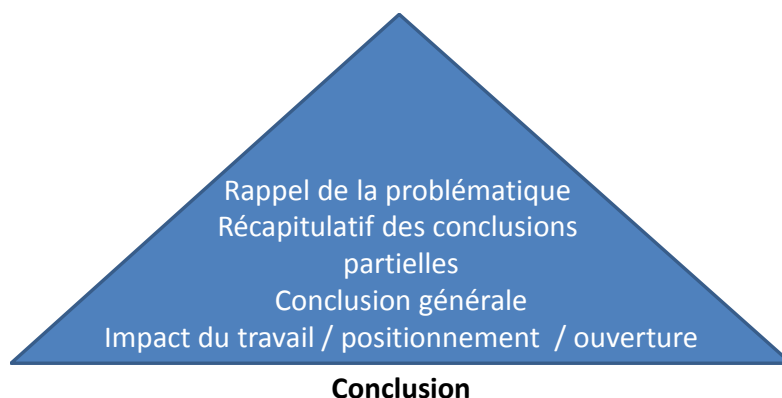


Figure 3 : Schématisation de l'organisation d'une conclusion.

Comme l'illustre la figure 3, le rôle de la conclusion est en quelque sorte inversée par rapport à l'introduction. Elle rappelle le problème qui a motivé le travail réalisé, puis, elle récapitule toutes les conclusions partielles obtenues dans chaque section. Elle donne enfin la conclusion générale du travail et fournit une ouverture plus large au travail effectué en proposant, par exemple, l'impact potentiel du projet dans son contexte, un positionnement par rapport à l'état de l'art du contexte, une suite d'opérations à mener pour parfaire le travail. Dans le cadre spécifique d'un rapport de stage, un court paragraphe de conclusion personnelle vis-à-vis du stage peut être ajouté à la suite de la conclusion technique.

Comme dans le cas de l'introduction, la conclusion de ce rapport suit la structure illustrée par la figure 3. Ainsi la première phrase rappelle la problématique du rapport : « [...] *objectif de présenter de façon aussi exhaustive les règles [...]* ». Puis les phrases suivantes rappellent les conclusions des différentes parties du rapport. Enfin, la conclusion générale du rapport est donnée : « *Les règles exposées dans ce document doivent donc être suivies lors de la rédaction de rapports* ».

## 2. Structuration d'une section ou d'une sous-section

Chaque section ou sous-section du rapport doit aussi être fortement structurée pour parvenir à présenter clairement les résultats qu'elle contient, et donc participer correctement à l'enchaînement logique. L'organisation du texte d'une section (ou sous-section) ressemble à celle du rapport dans sa globalité, à la différence que l'enchaînement logique y est fixé (contrairement à la partie développement du rapport qui ne l'est pas). Cette organisation est représentée par la figure 4. La suite de cette sous-section présente le rôle de chaque partie illustrée sur la figure 4.

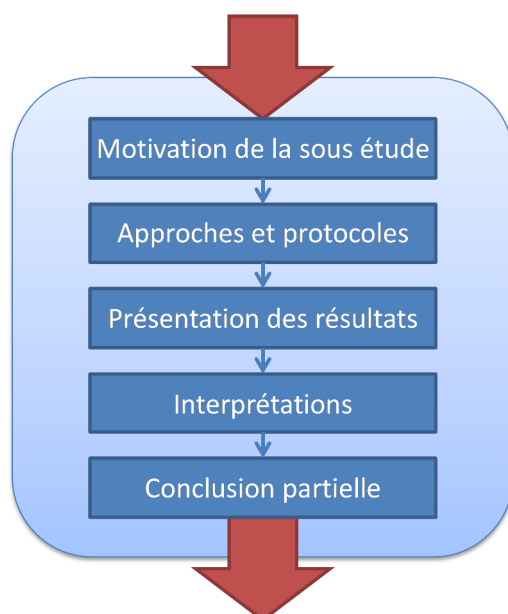


Figure 4 : Schématisation de l'organisation d'une section ou sous-section.

### a. Motivations du travail décrit dans la section du rapport

Comme illustré sur la figure 4, la section commence par énoncer la motivation de l'étude qui doit être décrite. La rédaction de cette motivation/objectif sera grandement facilitée si la transition précédente a été correctement rédigée (flèche en haut du schéma). Ici aussi, l'utilisation d'une motivation en tant qu'introduction partielle de section permet de renforcer la compréhension de la logique du rapport.

On peut prendre le premier paragraphe de la section I de ce rapport comme exemple de ce rappel logique. L'objectif énoncé dans l'introduction « d'amélioration de la qualité des rapports » est repris dans deux premières phrases du 1<sup>er</sup> paragraphe de la section et sert de charnière pour évoquer la « nécessité d'organiser rigoureusement un rapport », permettant ainsi d'introduire l'objectif de la section. De plus, l'énoncé du plan effectué en introduction confirme la structuration du texte, et aide ainsi sa compréhension par le lecteur.

b. Approches, protocoles

Une fois l'objectif de la section énoncé, il faut présenter l'approche qui a été employée, ou qui sera utilisée. Cette présentation doit être à la fois complète et synthétique, l'objectif étant qu'un tiers puisse potentiellement reproduire les résultats obtenus. Les exemples de cas où l'approche doit être détaillée peuvent être listés comme suit (non exhaustif) :

- toutes mesures expérimentales (conditions, paramètres, protocoles, instruments etc.),
- toutes recettes d'élaboration,
- tous protocoles expérimentaux modifiés,
- tous les paramètres de caractérisation, toutes les descriptions d'échantillons,
- tous les modèles, les conditions aux limites, ou les géométries d'un problème de simulation.

Du fait de la moindre technicité du sujet abordé ici, la présentation de l'approche utilisée dans cette section est plus réduite. La phrase « *Cette section présente cette structuration sous la forme de schémas systématiquement commentés et d'exemples s'appuyant sur la structuration et la rédaction de ce présent document.* » remplit ce rôle.

La description de l'approche se termine toujours par l'introduction du support utilisé pour représenter les résultats : graphique, schéma, image, liste, ou tableau. Avant chacune des quatre figures déjà présentées dans ce document se trouve une phrase d'introduction du support. Aucun support ne doit arriver dans le texte sans avoir été annoncé, auquel cas le lecteur (plus attiré par les graphiques que par le texte), se demandera quel est le rôle de ce support et perdra du temps dans son interprétation/lecture.

c. Présentation des résultats

La représentation des résultats repose quasiment exclusivement sur l'utilisation de graphiques, schémas, images, listes, ou tableaux. Les règles de forme et les conventions relatives à ces supports sont détaillées dans la sous-section III.3. A la suite de ces supports se trouvent leur description brute, qui fait office de présentation des résultats.

Par exemple, à la suite de la figure 3 se trouve une description brute du support « *[La conclusion] rappelle le problème qui a motivé le travail réalisé, puis, elle récapitule toutes les conclusions partielles obtenues ...* ».

Dans le cas de figuration par graphique, il est très important de commenter les allures des courbes par des commentaires comme : « la figure *N* montre que l'évaluation du rapport se trouve améliorée quand le taux de structuration du texte est élevé » ou bien « on remarque qu'un optimum d'évaluation est atteint pour un taux de structuration de 100% ».

d. Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats se trouve à la suite de la présentation des résultats bruts. C'est à ce stade que la théorie ou les références bibliographiques (cf. sous-section IV.2) peuvent être utilisés. Cette partie contient en général le plus de technicité dans le rapport. Elle peut être brève (interprétation évidente, « ça fonctionne ») ou beaucoup plus longue (phénomène complexe nécessitant modélisation ou arguments bibliographiques).

Ici aussi, la technicité moindre du sujet abordé dans ce rapport limite l'utilisation d'exemples provenant du document lui-même.

e. Conclusions partielles, dégagées sur la base des résultats

La section ou sous-section se clôt enfin par une conclusion partielle ayant pour rôle d'inclure l'interprétation précédente dans l'enchaînement logique de l'étude. Cette conclusion doit permettre une ouverture qui sera utilisée comme transition « de sortie » de la section ou sous-section.

Le paragraphe précédent est ainsi un exemple de conclusion partielle/transition de ce document. Il permet l'enchaînement logique avec la sous-section suivante.

### 3. Transitions entre les sections et sous-sections

L'importance des transitions entre les sections a déjà été évoquée dans les sous-parties précédentes. Elles sont indispensables, d'une part pour faciliter la lecture du document, mais aussi pour rappeler la logique de sa construction et donc la logique du travail qui a été effectué. Elles se basent ainsi principalement sur l'articulation entre les conclusions partielles d'une section et les motivations/objectifs de la section suivante (cf. figure 4).

Une méthode utile à la rédaction des transitions consiste donc à rédiger une transition de sortie d'une section et une transition d'entrée dans la section suivante, comme le représentent les flèches sur la figure 4, à cheval entre les sections. On peut voir dans ce document que les sous-sections 2 et 3 de cette section respectent ce schéma. La phrase « *Il permet l'enchaînement logique avec la sous-section suivante* » de la section 2 est liée à la phrase « *L'importance des transitions entre les sections a déjà été évoquée dans les précédentes sous-parties* » de la section 3. Les transitions permettent ainsi un enchaînement fluide des paragraphes, bien qu'étant séparées par un titre, voire par un saut de page.

En conclusion, cette section a démontré l'attention qu'il faut porter à bien structurer un rapport technique pour qu'il puisse correctement présenter le travail qui a été effectué. Pour cela, il faut :

1. respecter la structure introduction – développement – conclusion,
2. structurer le développement pour qu'il puisse refléter la logique du travail,
3. rédiger des sous-parties respectant une démarche scientifique, et ce dans chaque section pour aider à la compréhension du travail réalisé,
4. utiliser des transitions entre sections pour faciliter la lecture du document et renforcer la logique du rapport.

Cependant, bien que l'organisation du texte constitue déjà une grande part du travail à effectuer pour s'assurer que le « fond » du document soit correctement lisible, il ne peut être dissocié d'un effort notable à apporter au style de rédaction. La section suivante détaille un certain nombre de points stylistiques indispensables à une bonne rédaction.

## II. Style de rédaction

Correctement organiser son texte et employer un style adéquat à la rédaction d'un rapport technique permettent de s'assurer que le « fond » du rapport soit optimal et puisse ainsi maximiser la compréhension du travail qui a été effectué. Cette section, plus succincte que la précédente, aborde donc les problèmes de style à utiliser lors de l'écriture d'un rapport, comme par exemple le ton du texte, l'utilisation d'anglicismes et des acronymes, et l'importance de la syntaxe.

### 1. Ton général du texte

Le premier aspect de la rédaction auquel il faut apporter une attention très particulière est le ton employé dans le rapport. Malgré l'absence de règle absolue à vérifier pour utiliser le ton adéquat, certains écueils sont à éviter.

Tout d'abord, le style doit être neutre et impersonnel, ce qui contraste apparemment avec la nécessité qu'un rapport doive impérativement souligner nettement la contribution de l'auteur ou de l'équipe par rapport à l'état de l'art, ou par rapport à l'ensemble du travail évoqué dans le document. Les pronoms « je » et « nous » sont à éviter. Les phrases comme « il a ensuite été décidé que » ne peuvent apparaître dans un rapport correctement structuré puisqu'elle sous-entendent une organisation chronologique du texte, et non logique. De même, les jugements personnels n'ont pas leurs places dans un rapport technique, comme par exemple la phrase : « *Il a été très difficile de mettre en place l'expérience* ». L'exception à cette neutralité est la potentielle conclusion personnelle (cf. paragraphe I.1.c).

Les phrases trop longues sont souvent un piège. En général, une phrase (typographiée comme décrit dans la sous-section III.2) ne doit pas dépasser plus de trois lignes. Auquel cas, elle doit être divisée. De plus, les notes en bas de pages sont à éviter. Elles perdent l'attention du lecteur. Si elles sont pertinentes, elles doivent être incluses dans le texte. Sinon, elles sont superflues.

Les répétitions de mots, souvent proscrites dans la rédaction de texte, sont cependant courantes dans les documents techniques. Un effort est à faire pour les minimiser, mais il est parfois difficile de s'en passer pour que la logique du texte puisse être accessible au lecteur.

Enfin, la lecture de rapports ou d'articles scientifiques est une méthode fortement recommandée pour s'habituer au ton adéquat à employer lors de la rédaction de documents techniques.

### 2. Anglicisme et acronyme

Un autre écueil très fréquent dans les rapports techniques et particulièrement problématique dans le cas des rapports de stages (RdS) consiste en l'utilisation abusive d'anglicismes, d'acronymes ou d'abréviations. Chaque discipline possède son propre jargon et sa liste d'acronymes aisément compris par les spécialistes du domaine. Cependant, le lecteur/correcteur (L/C) ne maîtrise pas ce jargon. Il est donc nécessaire de minimiser leur





### III. Mise en page, format du texte, des graphiques et des équations

Un rapport rédigé en accord avec les règles énoncées précédemment ne lui assure pas nécessairement une lisibilité optimale. Pour cela, il faut aussi porter une grande attention à la forme de la présentation du document. Une forme agréable et soignée assure une fatigue de lecture moins grande et donc une attention plus forte permettant une meilleure évaluation du travail. Cette section présente les différentes règles de mise en page, de typographie et d'utilisation des supports utiles à cette tâche. Pour cela, des exemples conseillés seront utilisés pour illustrer le niveau de soin à apporter à la forme du document. Les deux premières sous-sections aborderont les problèmes de mise en page et de format du texte. Puis les deux dernières sous-sections décriront les règles de formatage des supports à utiliser dans un rapport.

#### 1. Mise en page du rapport

Le premier niveau de formatage nécessaire du document concerne la mise en page générale du rapport. Tout d'abord, le document doit figurer une première page (première de couverture) contenant toutes les informations demandées par l'établissement (soit Phelma, soit l'entreprise si c'est un rapport interne). Elle doit être lisible et propre, non surchargée. À l'exact opposé du document se trouve la quatrième de couverture, qui idéalement, doit faire apparaître le résumé en français et en anglais (voir sous-section IV.3 pour le détail de son rôle). Dans le cas contraire, la quatrième de couverture est une feuille cartonnée qui assure la rigidité de la reliure, qui doit être de qualité.

Pour délimiter le regard et le confiner à la zone de lecture, il est conseillé de mettre un en-tête et un pied de page, contenant au choix, différentes informations relatives au rapport et aux auteurs. Les pages doivent être toutes numérotées, sauf la première et la dernière. Les titres des sections, des sous-sections et leurs hiérarchies doivent avoir un format constant tout au long du document. Pour cela, dans Word®, il est nécessaire de savoir utiliser les styles, qui permettent par la suite de générer le sommaire du rapport (voir sous-section IV.1.). Les utilisateurs de LaTeX n'auront pas ce problème.

Il est préférable d'appliquer un saut de page à la fin de toute section principale. Pour les documents de grande taille de type « thèse », il est recommandé de faire commencer le début des chapitres sur des pages impaires (« saut de section page impaire » dans Word).

Ce rapport vérifie lui-même ces règles de formatage : en-tête et pied de page, numérotation, formatage des titres identiques et sauts de page pour séparer les sections.

#### 2. Format du texte

Le deuxième niveau de formatage auquel il faut prendre soin concerne le corps du texte. Les règles sont ici assez simples :

- L'interligne du corps de texte doit être simple ou égale à 1,25 au maximum.
- Le texte doit être « justifié » (c'est-à-dire aligné aux côtés gauche et droit de la page).

- La police doit être lisible et de taille raisonnable (la référence étant Time New Roman en taille 12). Une police plus grande donne l'effet de gonfler le rapport, une police plus petite rend la lecture fatigante.
- Les marges doivent être celles proposées par défaut par Word ou LaTeX.
- Les paragraphes peuvent être continus, ou séparés par un saut de ligne, ou une interligne inférieure à un saut de ligne.

Enfin, pour s'assurer que le format du texte et sa mise en page soient corrects, il est nécessaire dans Word d'utiliser les symboles de mise en forme, masqués en mode normal.

Ces outils sont accessibles via la commande ¶. La figure 6 est une capture d'écran du formatage de ce rapport à l'aide de ces outils.

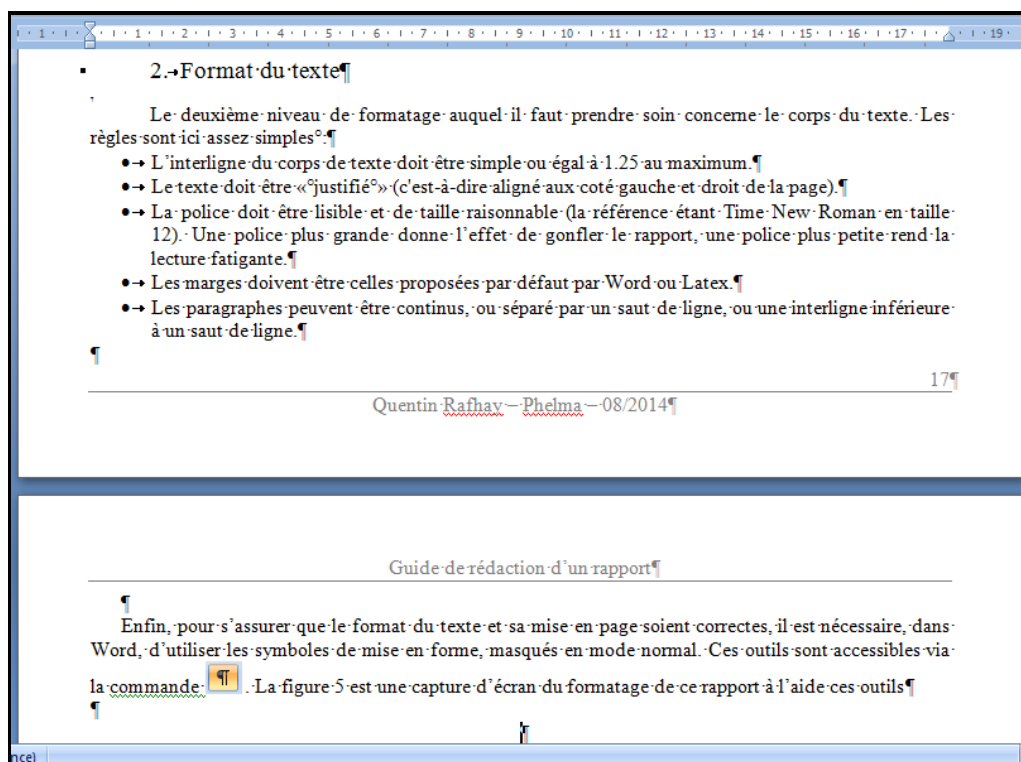


Figure 6 : Capture d'écran réalisée lors du formatage de ce document. Ce formatage a été effectué à l'aide des symboles de mise en page.

On voit sur la figure 6 que les mots sont séparés par un point (qui n'apparaît pas lors de l'impression du document) et permet donc de détecter les doubles espaces. Des flèches symbolisent les alignements et tabulations (idem) et le caractère ¶ matérialise les retours à la ligne. Le carré noir dans la marge, devant les titres, permet d'identifier les lignes de texte ayant été formatées à l'aide des styles. Les symboles ° encadrant le mot « justifié » sont des espaces insécables. Les sauts de page et de section sont aussi visibles dans ce mode (non illustré sur la figure 6).

La mise en page est *a contrario* (semi) automatique lors de la création d'un document sous LaTeX. Le choix de l'outil (LaTeX ou Word) dépend totalement de l'utilisateur. Attention cependant à ne pas prendre en main LaTeX juste avant le début de la rédaction d'un rapport. Il faut d'abord avoir effectué une bonne période d'essai et d'apprentissage de LaTeX avant de se lancer dans la rédaction d'un rapport avec cet outil très puissant [2].

Les deux sections suivantes montrent que le formatage du rapport et du texte ne sont pas suffisants pour s'assurer que la forme du document soutienne correctement le propos à exposer. Elles présentent ainsi le format à utiliser pour les supports des résultats et pour l'utilisation des équations.

### 3. Format des supports et leurs utilisations

Au-delà du bon formatage du rapport et du texte, et donc de la bonne utilisation du logiciel de traitement ou d'édition du texte, il est fondamental de savoir correctement utiliser les différents supports présentant les résultats obtenus lors du projet réalisé. Les règles spécifiques à respecter pour chacun de ces supports sont données ci-dessous.

#### a. Les schémas

Les schémas sont des représentations abstraites qui illustrent graphiquement des idées ou concepts. Ils permettent une compréhension plus facile par le lecteur de la présentation d'une idée complexe. Ils peuvent représenter la géométrie d'un problème, l'organisation d'un algorithme, l'enchaînement logique d'une procédure, les séquences de l'élaboration d'un échantillon, etc. Ils se trouvent en général, mais pas systématiquement, au début du rapport ou au début d'une section.

Les figures 1 à 4 de ce rapport présentent des exemples de schémas ayant pour objectif d'illustrer les idées présentées dans le texte. La figure 2 est une symbolisation de la structure que doit prendre une introduction. Le triangle inversé renforce l'idée que l'introduction part d'un contexte général (base large) pour se focaliser (pointe) sur la proposition d'une réponse à une problématique par une approche employée lors du projet.

#### b. Les graphiques

Les graphiques sont les supports de référence pour présenter les résultats. Ils sont indispensables et idéalement, un rapport doit être compréhensible par un expert uniquement en parcourant l'ensemble des graphiques du document. Leur enchaînement doit donc refléter la logique générale du travail et du rapport. Pour aider à la construction de la logique du rapport, il est par ailleurs conseillé d'identifier un graphique final (ou central), illustrant la conclusion du travail réalisé lors du projet. Ainsi, l'objectif de la rédaction du rapport se réduit à la présentation de toutes les idées et toutes les étapes nécessaires à la bonne compréhension du graphique final. Cette identification permet alors de discriminer ce qui est superflu et ce qui est essentiel au rapport.

La grande importance des graphiques implique donc que leur compréhension soit optimale et donc que leur format respecte des règles strictes. Un exemple de formatage de graphique est illustré par la figure 7.

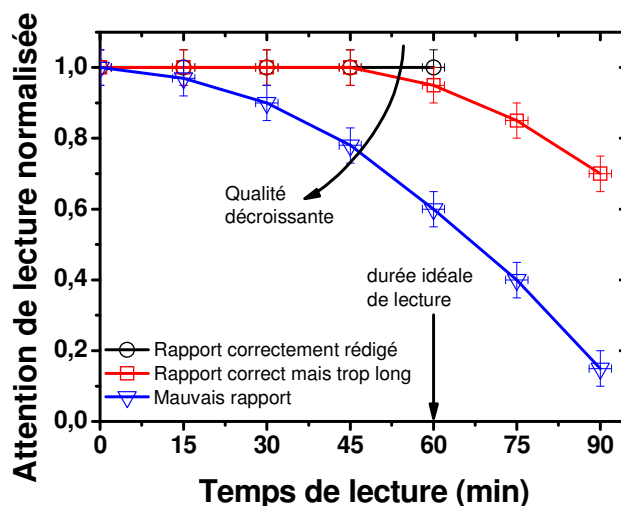


Figure 7 : Attention de lecture normalisée par rapport à sa valeur à  $t = 0$  en fonction du temps, pour différentes qualités de rapport ; illustration du bon format d'un graphique.

La figure 7 représente une fonction hypothétique de l'attention de lecture (normalisée par sa valeur au début de la lecture d'un rapport), en fonction du temps passé à la lecture du rapport. Ce graphique représente par ailleurs le bon formatage qui doit être employé. Les règles à respecter sont les suivantes :

- **La taille du graphique** doit être raisonnable par rapport à la page. Un graphique trop grand n'apporte rien et donne l'impression que l'auteur a voulu gonfler artificiellement la longueur du document. Un graphique trop petit est difficilement lisible.
- **Le cadre du graphique** doit être fermé (quatre côtés) et épais. **Des tirés** doivent être présents en face des nombres sur les axes.
- **Les axes** doivent avoir un titre et l'unité doit être présente entre parenthèses, abrégée. **Les titres des axes doivent** être en toutes lettres, les symboles étant normalement interdits dans les titres des axes. Les polices des échelles et des titres des axes doivent être suffisamment grandes pour être lisibles.
- **Une légende** doit être présente et des **compléments d'information** dans le graphique sont très utiles pour faciliter sa lecture (flèches sur la figure 7).
- **Les courbes des données** peuvent être des lignes, des symboles ou des lignes+symboles. Les lignes doivent être assez épaisses et les symboles assez grands pour être visibles à l'impression.
- **Les incertitudes** de mesures doivent être symbolisées par des croix.

Les documents papier étant très généralement imprimés en noir et blanc (le prix d'une impression couleur étant significativement plus élevé), il faut donc varier les combinaisons lignes et/ou symboles pour chaque courbe. La lisibilité globale du graphique doit être évaluée par l'impression de la page, en noir et blanc. Enfin, le graphique est obligatoirement suivi du numéro de la figure et de son descriptif. Les graphiques en 3D sont déconseillés car leur lecture est en général plus complexe.

Un certain nombre de logiciels dédiés à l'édition de graphiques scientifiques est disponible. Gnuplot est un exemple de ce type de logiciel, efficace et gratuit. Le logiciel Origin est une des références de l'édition de graphiques scientifiques. Son utilisation est très facile et il permet d'enregistrer facilement des modèles de graphiques, pour s'assurer que le format des graphiques soit identique tout au long du document. Cependant, ce logiciel est

payant et assez peu répandu en entreprise. Une version équivalente et gratuite d'Origin est QTIplot. Attention, Excel étant principalement un tableur, l'édition de graphique de qualité avec cet outil s'avère au final plus compliquée qu'avec les autres outils cités.

Enfin, pour que la qualité d'un graphique soit maximale, il faut s'assurer que le format informatique utilisé soit vectoriel [3] (.ps, .eps, .emf pour la suite Office). Les graphiques en bitmap (.png, .tiff, .jpg) sont en général très pixélisés, voire de qualité médiocre, souvent due à une résolution trop faible ou à une compression jpeg trop forte.

#### c. Les tableaux

Les tableaux sont des supports de résultats ou de données **qui ne peuvent pas être présentés par un graphique** ou un diagramme. Ils sont souvent utilisés pour résumer des actions, ou des informations utiles à la reproduction des résultats obtenus lors du projet. Ils sont utiles aussi pour effectuer des comparaisons qualitatives (non quantifiables). Le tableau I est un exemple du formatage nécessaire pour ce support.

Format	Support		
	Graphique	Tableau	Image
Exemples	Mesure Modélisation Résultat de simulation	Ensemble de paramètres d'une simulation Procédé d'élaboration Spécifications d'un instrument	Microscopie Cartographie Maillage d'une simulation
Lisibilité	2D : +++ 3D : +	+	++

Tableau I : Exemple de supports à utiliser pour différentes données et leurs lisibilités.  
Exemple de formatage d'un tableau.

Le tableau I montre que les tableaux sont plus difficilement lisibles que les autres supports. Ils ne doivent être utilisés que si cela s'avère nécessaire. Comme tout autre support au texte, les tableaux doivent être commentés et les conclusions qu'ils apportent doivent être énoncées. La première phrase de ce paragraphe répond à cet impératif.

Du fait de la moins bonne lisibilité des tableaux, il est indispensable de soigner leur mise en forme, en variant les épaisseurs de traits, en utilisant des nuances de gris (attention aux couleurs après impression noir et blanc) et/ou en utilisant des symboles pour les aspects qualitatifs (+/- ; ☺ ou ☹ sont autorisés, mais à utiliser avec modération). Le tableau I illustre de façon non exhaustive les choix possibles pour cette mise en forme.

Enfin, par convention, la numérotation des tableaux est séparée de celle des autres figures. Ainsi, le premier tableau utilisé dans cette sous-section est numéroté I (en chiffre romain), alors que d'autres figures ont été insérées précédemment.

#### d. Les images : photographie, imagerie, microscopie, cartographie etc.

Du fait de l'abondance des systèmes d'acquisition optique, l'utilisation d'images ou de photographies est très tentante lors de la rédaction d'un rapport. Cependant, comme pour les tableaux, leur utilisation ne doit se borner qu'aux cas le nécessitant. On utilise ainsi naturellement les images dans les domaines de la microscopie (optique, MEB, ATF, STM etc.), dans les domaines de la cartographie de surface etc.

Une erreur fréquemment commise consiste à utiliser une photographie d'une chaîne de mesure en remplacement d'un schéma fonctionnel de cette installation. Ce type de photographie s'avère en général plus difficilement compréhensible qu'un schéma bien conçu qui, contrairement à une image, fait apparaître la logique de construction de la chaîne de mesure. Ainsi, une image ne doit être utilisée que si elle permet d'illustrer plus facilement un résultat concret qui s'insère dans la logique du rapport. Ce ne doit en aucun cas être une manière détournée de gonfler la taille du rapport, ou d'économiser simplement un schéma plus long à faire.

Un exemple de l'utilisation d'une image dans un rapport est la figure 6, qui est une capture d'écran du logiciel Word prise lors de la rédaction de ce rapport. Cette image permet d'illustrer les propos de la sous-section 2 de cette section sur la mise en forme du texte. Un exemple de mauvaise utilisation d'une image est la figure 5, qui est de mauvaise qualité, dont les sources ne sont pas citées, et qui n'est pas totalement en lien avec le propos.

Enfin, tout comme pour les graphiques, il est indispensable de s'assurer de la bonne qualité d'une image après impression, car les logiciels de traitement de texte et les lecteurs pdf ont tendance à améliorer numériquement la lisibilité d'une image. Un taux de compression faible ou un nombre de pixel/point par pouce [4] (« pixel/dot per inch » en anglais – ppi ou dpi) élevé est donc nécessaire pour assurer une bonne qualité de l'image.

Il est à noter que toutes les images de microscopie doivent obligatoirement présenter une échelle.

#### e. Remarques générales sur l'utilisation des supports graphiques

En conclusion, cette sous-section a montré que les supports illustrés sont indispensables pour soutenir les propos tenus dans le texte et pour aider à la compréhension des idées, concepts et résultats développés dans le rapport. En aucun cas ils ne se substituent au texte. Ils le complètent et l'accompagnent. Ainsi, un support illustré, quel qu'il soit, doit toujours être introduit, commenté et son interprétation doit être fournie pour en dégager les conclusions. Un titre pertinent et une numérotation doivent toujours accompagner ces supports, comme effectué dans ce rapport.

Idéalement, on trouvera en moyenne un support par page, deux au maximum. Leur taille dans la page doit être raisonnable, pour ne pas donner l'impression d'augmenter la taille du rapport. Ils doivent être cependant suffisamment grands pour être lisibles. Les figures de ce rapport donnent un exemple de la taille que doivent avoir ces supports.

## 4. Format des équations et leurs utilisations

Très souvent, un travail technique nécessite d'employer des outils de modélisation/simulation pour présenter un contexte scientifique, valider une expérience, ou bien pour proposer une nouvelle interprétation d'un phénomène. Ici aussi, il est donc nécessaire d'apporter des explications claires quant à la modélisation qui a été effectuée dans le cadre du projet. Ces explications reposent alors forcément sur la présentation d'une ou plusieurs équations, qui respectent elles aussi un certain nombre de règles formelles. L'objectif de cette courte sous-section est d'illustrer ces règles de formatage.

Tout d'abord, une équation est placée en dehors du texte, comme l'illustre l'équation (1), qui exprime l'attention normalisée du lecteur  $A_r$  en fonction du temps de lecture :

$$A_r(t) = \frac{1}{1 - \exp\left(\frac{t - t_{\text{crit}}}{\tau}\right)} \quad (1).$$

Dans l'équation (1),  $A_r$  est l'attention normalisée du lecteur,  $t$  le temps,  $t_{\text{crit}}$  un temps critique à partir duquel l'attention décroît et  $\tau$  un temps caractéristique qui varie en fonction du lecteur. Il serait nécessaire ici de comparer l'équation (1) aux résultats montrés sur la figure 7, mais ce n'est pas l'objectif de ce rapport. On constate cependant que l'équation est introduite par une phrase avant d'être présentée. Puis, on remarque qu'elle est centrée dans la page et qu'elle est accompagnée d'un numéro aligné sur la droite qui permet son référencement. Enfin, à la suite de l'équation, toutes les grandeurs utilisées sont définies, si cela n'a pas été fait précédemment dans le texte.

Différents outils sont disponibles pour éditer des équations. Word possède un éditeur d'équation élémentaire intégré par défaut, qui s'avère cependant peu efficace. MathType est un outil plus puissant qui permet de mieux gérer les alignements des équations, leur mise en forme, leur numérotation et leur référencement à l'intérieur du document. En matière d'équation, LaTeX surpasse tout autre outil.

Il existe deux erreurs fréquentes lors de la présentation d'équations. La première erreur se trouve en général dans les premières parties du rapport, lors de la présentation du contexte théorique du travail. Ces sections et la présentation des équations sont en général expédiées, laissant l'interprétation libre au lecteur. Pour éviter cela, il est préférable de ne présenter que les équations véritablement utiles à la compréhension des résultats exposés dans le rapport. Il est souvent inutile de repartir des fondements physiques d'un phénomène pour l'expliquer simplement. De plus, ce type d'explication nécessite une grande prise de recul, qui n'est pas nécessairement atteinte lors du projet. Il est donc hasardeux de s'aventurer à présenter des détails non maîtrisés par l'auteur du rapport.

La deuxième erreur consiste à reproduire dans son intégralité une longue démonstration qui a été effectuée lors du projet. Ici aussi, il est préférable de se restreindre aux étapes essentielles pour comprendre cette démonstration. Si l'originalité de cette démonstration impose de la reproduire en détail pour qu'elle puisse être réutilisée, on préférera la reporter en annexe (voir IV.4).

Cette sous-section a donc montré que l'utilisation d'équations dans un rapport devait elle aussi suivre un certain nombre de règles formelles et que certains écueils étaient à éviter. La section dans son ensemble illustre que des règles formelles strictes s'appliquent aussi au texte et aux supports graphiques, afin de soutenir les idées et résultats exposés dans le texte. Les dernières règles relatives à la rédaction d'un rapport sont abordées dans la prochaine section, qui présente le rôle et le format des sections spécifiques d'un rapport.





## IV. Sections spécifiques et leurs règles

En plus du trio introduction-développement-conclusion, qui soutient la logique du travail qui a été effectué, un rapport doit contenir obligatoirement un certain nombre de sections spécifiques, qui aident à la lecture du document. Cette section aborde le rôle et le format que doivent prendre ces sections spécifiques.

### 1. Le sommaire, glossaire, liste des figures et des tableaux

Afin que le lecteur puisse plus facilement se repérer dans le document et pour qu'il puisse rapidement retrouver une information lue précédemment, tout rapport doit contenir des tables récapitulatives.

La première et la plus évidente est le sommaire du rapport, qui doit se trouver à la suite de la première de couverture. Il doit être généré automatiquement, soit par Word, soit par LaTeX. Suivant la complexité du rapport, deux ou trois niveaux de titre peuvent être présents. Les numéros de page doivent être alignés sur la droite.

Sur la page suivante, le sommaire est en général suivi d'un glossaire qui reprend les définitions des termes importants utilisés dans le rapport, et qui explicite tous les acronymes (même si leur définition doit aussi être fournie dans le texte lors de leur première utilisation). En fonction de la taille du glossaire, sur la même page, on trouve une liste des figures et des tableaux, accompagnées de leurs titres. La liste des figures et tableaux est aussi générée automatiquement.

Des exemples de ces sections spécifiques et de leur formatage se trouvent au début de ce rapport.

### 2. Les références

Il existe deux types de références dans un document écrit : les références internes et les références à la bibliographie.

Les références internes sont utilisées pour renvoyer le lecteur à un contenu précédent ou suivant. Ce peut être une référence à une section ou sous-section ayant abordé un point, ou qui l'abordera ultérieurement (voir l'avant dernier paragraphe de la sous-section III-4 par exemple). Elles doivent cependant être minimisées. De plus, tous les supports graphiques et équations doivent être référencés dans le texte, comme évoqué dans les sous-sections III-3 et III-4. Word, LaTeX et MathType permettent de mettre en place des référencements automatiques qui peuvent être mis à jour au fur et à mesure de la rédaction.

Le deuxième type de référence concerne la bibliographie. Du fait de son importance, l'ensemble de ces références sont rassemblées en fin de rapport, dans une section spécifique. Les règles en matière de référencement bibliographique sont par ailleurs extrêmement strictes autant du point de vue de leur utilisation que de leur formatage. Il est rare de trouver des sections de références correctement formatées et correctement utilisées dans les rapports, c'est pourquoi une attention particulière lui est donnée dans ce document. Un exemple de

formatage de référence bibliographique est donné à la fin de ce rapport, après la conclusion (et normalement avant les annexes, si ce document devait en contenir). **Il est impératif de suivre les exemples donnés dans cette section pour la rédaction de vos rapports.**

Les références du présent rapport ne sont pas exhaustives. La suite de cette section présente les différents cas. On pourra se référer aux documents [6] pour plus de précision. Pour un livre, on utilisera le formatage de la référence [7], pour un article celui de la référence [8], et pour un article dans une conférence, on utilisera le format de [9].

L'utilisation de sources bibliographiques doit par ailleurs être effectuée correctement. On cite une référence bibliographique pour renvoyer le lecteur à un contenu externe qui n'a pas besoin, ou ne peut pas être reproduit dans le rapport. En particulier, à la suite de toute affirmation complexe, n'allant pas de soi, ou n'étant pas démontrée par un résultat dans le rapport, il est nécessaire d'utiliser une référence bibliographique **fiable**. On symbolise le lien entre cette affirmation et la référence bibliographique par l'utilisation du symbole [x], qui pointe vers le document démontrant l'affirmation.

Enfin, il ne faut pas confondre citation d'un texte, référence bibliographique, et plagiat. Pour correctement citer un texte, il faut en rappeler explicitement la source ou l'auteur dans le corps du texte (donc donner la référence bibliographique) et placer ce texte entre guillemets, en italique. Ainsi, comme le rappelle le Code de la Propriété Intellectuelle, dans l'article Art L 122-4. « *Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque.* ». En conséquence, si ce procédé de citation n'est pas employé, la reproduction d'un texte d'un autre auteur (par un simple copier-coller) constitue un acte de plagiat [5], et est considéré comme un délit, passible d'une lourde amende, voire d'emprisonnement et de l'annulation du diplôme associé.

### 3. Les annexes

Les annexes se trouvent à la fin du rapport, entre les références et les résumés. Elles contiennent les éléments qui ne sont pas indispensables à la compréhension du travail, mais qui sont nécessaires pour que le travail qui a été effectué puisse être reproduit par une tierce personne. On y retrouve en général des démonstrations détaillées, des tableaux de valeurs, des fiches techniques importantes, des morceaux de code originaux, des descriptions d'algorithmes, des séries de mesures complémentaires etc. Il convient d'effectuer un travail de synthèse et de rédaction des annexes, avec la même qualité que ce qui est effectué dans le corps du rapport. Cette section ne doit pas dépasser la moitié de la taille du rapport, et ne doit pas contenir d'informations inutiles. Les annexes ne sont en général pas comptées dans la taille finale du rapport. Leur lecture doit être totalement facultative pour la compréhension du document.

### 4. Le résumé en français et en anglais (abstract)

En fin du rapport, idéalement sur la quatrième de couverture, se trouvent les résumés en français et en anglais. Ils ne doivent pas dépasser chacun une demi-page, pour tenir ensemble sur une page. Le contenu du résumé est une synthèse entre l'introduction et la conclusion. Il doit expliquer rapidement le contexte et les motivations du travail effectué,

reprendre les résultats obtenus lors du projet et donner les conclusions du travail. Sa lecture doit permettre au lecteur de comprendre l'essentiel du document (c'est un « *spoiler* »).

## 5. Les remerciements

Des remerciements peuvent se trouver en début de rapport, entre la première de couverture et le sommaire. Ils servent à remercier les différentes personnes qui ont contribué, financé, ou rendu possible le travail qui est présenté dans le rapport. Les collègues de travail peuvent être remerciés, mais il faut faire attention à ce que les remerciements ne divergent pas vers des « *private-jokes* ». Tout rapport s'assimile à un document officiel évalué ou relu par des supérieurs hiérarchiques.

Cette courte section a ainsi détaillé le formatage et le rôle des sections spécifiques d'un rapport, différentes du trio essentiel qu'est l'association de l'introduction-développement-conclusion. Elles doivent toutes être présentes, et un grand soin doit leur être apporté, en particulier en ce qui concerne les références bibliographiques.



## Conclusions

Ce rapport a donc eu comme objectif d'exposer de façon aussi exhaustive que possible les différentes règles formelles et stylistiques relatives à la rédaction d'un document scientifique. La première partie a exposé l'organisation stricte et réfléchie d'un rapport, qui est nécessaire pour soutenir la logique de présentation d'un travail. Puis, une seconde partie a démontré qu'il était nécessaire que le ton et le style de rédaction soient adéquats et corrects, pour faciliter la compréhension des résultats obtenus. La troisième partie a montré que le texte devait être accompagné de supports, graphiques ou équations qui pour remplir leur fonction doivent être bien formatés et bien utilisés dans le texte. Enfin, la dernière partie a présenté l'utilisation des sections spécifiques d'un rapport afin de donner des informations complémentaires aux lecteurs, permettant une lecture plus facile du rapport, ou bien, dans certains cas, de reproduire les résultats obtenus.

Les règles exposées dans ce document doivent donc être suivies lors de la rédaction de rapport, et en particulier lors de la rédaction de rapports de stage. Nous espérons qu'il sera facile d'utilisation et qu'il répondra aux questions que l'on se pose fréquemment sur la rédaction de rapports.

## Références

- [1] N. Laurent et B. Delaunay, "*La grammaire pour tous*", Collection Bescherelle, Edition Hatier, 2012.
- [2] W. Appel, C. Chevalier, E. Cornet, S. Desreux, J.-J. Fleck et P. Pichaureau, "*LaTeX pour l' impatient*", collection Technique & Pratique, Edition H&K, Juillet 2005
- [3] P. Finot, (6-11-2013) "*La différence entre une image Bitmap et une image Vectorielle*", [En ligne] : <http://www.informatique-enseignant.com/image-bitmap-ou-vectorielle/>,
- [4] C. Breton-Schreiner, "*L'essentiel de la PAO : Mise en pages, logiciels, polices, images*", Editions Eyrolles, 7 juil. 2011
- [5] I. Rey-Lefebvre (19-10-2013), "*Une affaire de plagiat secoue la faculté dentaire de Toulouse*", Le Monde, [En ligne] : [http://www.lemonde.fr/enseignement-superieur/article/2013/10/19/une-affaire-de-plagiat-secoue-la-faculte-dentaire-de-toulouse\\_3499509\\_1473692.html](http://www.lemonde.fr/enseignement-superieur/article/2013/10/19/une-affaire-de-plagiat-secoue-la-faculte-dentaire-de-toulouse_3499509_1473692.html)
- [6] D. Graffox (09/2009), "*IEEE Citation Reference*", [En ligne]. <http://www.ieee.org/documents/ieeecitationref.pdf>
- [7] M. Lundstrom, "*Fundamentals of carrier transport*", Cambridge University Press, 2<sup>nd</sup> Edition, 2000, p 7-9.
- [8] A.-P. Jauho and L. Reggiani, «*Quantum correction to the Monte Carlo solution of hot-electron transport in semiconductors*», Solid State Electron., vol. 31, no. 3/4, pp. 535–538, 1988.
- [9] H. Tsuchiya, B. Fischer, and K. Hess, "*A fullband Monte Carlo model for silicon nanoscale devices with a quantum mechanical correction of the potential*", in IEDM Tech Dig., 2000, pp. 284–287.

## Résumé

La rédaction de documents scientifiques clairs et synthétiques est une compétence indispensable à tout ingénieur. Ce rapport présente les règles stylistiques et formelles qui accompagnent la rédaction de rapports, et en particulier de rapports de stage. Les thèmes abordés sont en lien avec le fond et la forme que le document doit avoir. Pour illustrer ces aspects, ce document prend lui-même la forme que doit avoir un rapport.

Il est donc tout d'abord démontré dans ce document qu'un rapport doit avoir une structure cohérente avec la logique du travail à présenter. De plus, le ton du rapport doit être adéquat pour faciliter la lecture du texte. Les supports graphiques et équations doivent être correctement utilisés et correctement formatés pour aider à la compréhension des résultats et des conclusions. Enfin, il est montré que les sections spécifiques d'un rapport (annexes, références...), doivent être mises en forme correctement pour pouvoir retrouver facilement les informations nécessaires à la reproduction des résultats obtenus.

## Abstract

Writing a synthetic and reader-friendly scientific document is an essential skill for every engineer. This report presents the different stylistic and formal rules, which should be followed to write such documents, and in particular internship reports. The subjects covered by this document deal with the form and content, which should be given to the report. To highlight these concepts, this document is itself organized and written as a report.

This work demonstrates that a report must have an organization in agreement with the logic of the work to be presented. In addition, much care has to be given to the style of the text, in order to improve the readability of the report. The graphics and equations also have to be formatted properly, to help the understanding of the results and conclusions. Finally, it is shown that the specific sections of the report (appendixes, references ...) have to be correctly structured to allow any reproduction of the results.