

# Rédiger un rapport de TP CPE

5ETI IMI



Figure 1: Exemple d'apparence d'une page d'un rapport.

## 1 Rôle du rapport

Votre rapport (ou compte rendu) de TP doit mettre en avant un travail scientifique et technique. Il vous permet de vous habituer à rédiger des rapports techniques afin de vous y habituer avant

- votre rapport de PFE
- des rapports que vous aurez potentiellement à rédiger dans votre future travail.

## 2 Caractéristiques essentiels d'un rapport

Vos rapports doivent posséder les caractéristiques suivantes:

- Ils doivent être concis.
- Ils doivent être illustrés.
- Ils doivent être auto-suffisants.
- Ils doivent mettre en avant **votre** travail scientifique et technique.

### 3 Plan d'un rapport

Les rapports scientifiques possèdent généralement un plan classique pouvant se résumer de la manière suivante.

#### 1. Introduction

- Contexte
- Motivation de la méthode. (Pourquoi fait-on cela, et pourquoi est-ce important ?)
- Autres méthodes proches existantes.

#### 2. Méthode

- Base théorique que l'on utilise
- Algorithme suivi
- Détails d'implémentations utiles  
(vous pouvez directement inclure les portions utiles de code ici si ils sont de taille raisonnable).

#### 3. Résultats

- Résultats de la méthode
- Extraction de données judicieuses  
(graphes de temps de calcul, visualisation de données annexes, ...)

#### 4. Analyse

- Commentaires sur les résultats: Avantages et inconvénients.  
(Illustrez cela dans des cas particuliers caractéristiques)
- Comparaisons potentielles avec d'autres approches.  
(Permettant de mettre en avant les avantages ou inconvénients)
- Reflexion sur les points négatifs  
(que faudrait-il faire d'autre, quel en serait le coût, la difficulté, ...)

#### 5. Conclusion

- Résumé de l'approche en 1 ou 2 lignes.
- Analyses principales à tirer.
- Proposition de travail futur.

# A Détails explicatifs

## A.1 Caractéristiques

### A.1.1 Concision

Vos rapports doivent être concis, c'est à dire présenter les idées clairement et simplement. Ils se différencient à ce titre d'un ouvrage littéraire. Il est inutile de remplir *artificiellement* un rapport avec de longs paragraphes si ils ne sont pas nécessaires à la compréhension. Il est préférable d'avoir peu de pages claires que d'avoir un gros rapport difficile à comprendre. Préférez par exemple lors d'une énumération une liste à puce plutôt qu'un gros paragraphe liant l'ensemble. Préférez également un schéma illustratif plutôt qu'une description textuelle complète.

Pour un ordre d'idée, un rapport d'une dizaine de pages est généralement suffisant pour un rapport de TP. Un PFE s'écrit en 30 pages hors annexes. Il est possible de rendre plus de pages pour un rapport de TP, ou d'ajouter de nombreuses annexes pour un PFE, mais uniquement si le contenu scientifique et technique le nécessite.

Notez également que concision n'est pas synonyme d'imprécisions ou de phrases non construites. Toutes vos phrases doivent être construites et tous les termes définis de manière précis au sens scientifique.

### A.1.2 Illustrations

Les illustrations sont des éléments clés dans les domaines de l'image. Ils représentent en premier lieu vos résultats et sont donc essentiels à un rapport de qualité.

Il existe deux types d'illustrations

1. Les schémas d'illustrations de la méthode que vous utilisez. Ces schémas peuvent être générés à l'aide d'outils externes ou réalisés à la main.
2. Les images de résultats représentant directement ce que vous obtenez avec votre approche.

**Taille des images** Adaptez intelligemment la taille de vos images à ce qu'elle illustrent. Une image doit avoir une taille suffisante pour qu'elle soit lisible sur une page imprimée.

Assurez vous que l'image soit suffisamment grande pour être lisible clairement. Si votre image contient du texte (légende, axes, titre, etc) assurez-vous qu'il soit lisible. Si le texte est inutile, alors effacez le de l'image plutôt que de laisser quelque chose d'illisible. A l'inverse, il est inutile d'afficher une image trop large si celle-ci représente quelque chose de très simple (ex. un carré uniforme rouge sur une demie-page).

Prêtez également attention à la taille en octets de l'image que vous incluez dans le rapport. Utilisez toujours des images avec un format de compression adapté<sup>1</sup>. Le format jpeg permet de sauvegarder des types d'images variés de manière légère. Le format png est également particulièrement adapté pour les images synthétiques (couleur homogène ou dégradé linéaire) pour une compression sans perte de qualité. Certains schémas peuvent être exportés en format vectoriel pour assurer une qualité optimale du texte. Notez qu'un rapport de TP d'une dizaine de pages ne devrait pas dépasser 5Mo.

**Schémas illustratifs** Réaliser des schémas illustrant votre méthode permet d'éviter des paragraphes de textes inutiles. Les schémas illustratifs pouvant être longs à concevoir, privilégiez des méthodes efficaces telles que: réalisation d'un schéma à la main, puis scan et intégration dans le document, plutôt que de perdre du temps à le réaliser finement avec un outil de dessin, ou de ne pas mettre de schéma du tout.

---

<sup>1</sup>Utilisez *convert* en ligne de commande, ou Gimp pour convertir vos images

### A.1.3 Auto-suffisance

L'auto-suffisance signifie que votre rapport en lui-même permet de comprendre votre travail et votre démarche. Il n'est pas nécessaire d'avoir accès à votre code ou à d'autres documents externes. Ne déléguiez donc pas l'explication de votre démarche à un *voir code*.

Si des parties essentielles du code doivent être présentes pour comprendre ce que vous avez mis en place, alors extrayez le bout de code important, et placez-le dans le rapport lui-même. Les bouts de code dans un rapport ne devraient pas dépasser la dizaine de lignes. N'incluez pas des fichiers entiers de code dans un rapport.

### A.1.4 Mise en avant de votre travail

Le but d'un rapport, et encore plus pour votre PFE, est de mettre en avant votre travail et votre réflexion. Il est donc inutile de faire un redite de cours intégral. N'extrayez que les informations essentielles et focalisez-vous sur ce que vous avez apporté dans ce travail. Il est absolument essentiel de comprendre votre démarche, vos choix, et vos analyses propres.

## A.2 Plan

### A.2.1 Introduction

L'introduction d'un rapport de TP reprend très brièvement le contexte et la motivation de la méthode. Ce sont des éléments qui sont généralement extraits des cours mais à replacer dans un contexte particulier.

### A.2.2 Méthode

Dans le détail de la méthode, ne ré-incluez pas l'intégralité du cours. Extrayez uniquement la partie essentielle nécessaire pour le TP. Ne détaillez que les parties qui concernent le sujet, en particulier si vous les avez développés par vous-même.

Vous pouvez inclure des bouts de code dans la méthode, mais rendez-les simples à comprendre par exemple en enlevant les lignes inutiles liés au contexte, ou en rédigeant de manière algorithmique.

### A.2.3 Résultats

Dans les résultats, incluez à la fois vos images, mais également toutes données intéressantes (courbes, analyse de temps de calcul, etc). Réfléchissez aux données que vous pouvez afficher dans les différents cas. C'est un travail qui peut demander du temps mais qui met en avant votre réflexion scientifique.

### A.2.4 Analyse

L'analyse est probablement l'étape la plus importante d'un rapport scientifique. C'est généralement celle que vous oubliez. L'analyse consiste à commenter vos résultats. Ne vous contentez pas de phrases génériques sans intérêts tels que *les résultats sont corrects, cela confirme la théorie, nous voyons donc que ça fonctionne, etc.*

Expliquez plus en profondeur pourquoi vous pouvez assurer que vos résultats sont corrects. Avez-vous testés sur des cas unitaires, avez-vous vérifiés des valeurs numériques et non uniquement un aspect visuel, pouvez-vous quantifier le gain par rapport à une autre méthode, avez-vous comparé votre résultat à un résultat théorique, avez-vous mis en place une méthodologie de test, avez-vous testés sur les cas limites, etc. Notez que quand bien

même vous n’avez pas le temps d’implémenter une méthodologie formelle d’analyse, il peut être intéressant de décrire celle que vous pourriez faire.

Enfin, il est également important de parler des limitations de la méthode. Sont-elles liées à votre implémentation ou à la méthode en elle-même. Quelles démarches devrait-on mettre en place pour pallier à ces limitations. Il ne faut pas hésiter à montrer les exemples qui ne fonctionnent pas pour illustrer les limitations, cela fait partie de votre travail personnel de réflexion. Apporter une explication sur la manière de surmonter une limitation est encore mieux.

Notez que l’analyse est encore plus importante pour la rédaction de votre rapport de PFE que pour vos TP.

### A.2.5 Conclusion

Évitez les conclusions *bateaux* du type *ce TP était très intéressant, mais nous avons manqué de temps pour tout implémenter*. Pour une conclusion de TP, après avoir résumé l’approche ainsi que les conclusions principales, n’hésitez pas à commenter ce qui vous a semblé simple/difficile en expliquant pourquoi. Commentez également ce que vous auriez aimé faire potentiellement, cela peut nous permettre de faire évoluer le TP dans le futur.

Remarques. À l’inverse d’un TP qui peut comporter des remarques personnelles, le rapport de PFE devra être purement formelle. Elle ne doit pas contenir de remarques personnelles sur ce que vous avez appris, apprécié, etc. La conclusion d’un rapport de PFE doit uniquement résumer le travail et ouvrir la voie à de nouvelles pistes.

## A.3 Autres remarques

**Nom** Votre nom (ou le nom du binôme) doit apparaître clairement au minimum sur la 1ère page.

**Numérotation des pages** Vos pages doivent obligatoirement être numérotés. Si vos feuilles s’éparpillent, elles doivent pouvoir être remises dans l’ordre par ce biais.

**Illustrations** Vos illustrations (images, courbes, voir tableau) doivent obligatoirement

- Comporter un numéro de figure.
- Comporter une légende expliquant l’illustration.
- Être référencées dans le texte.

Il n’est pas autorisé d’inclure une figure sans numéro en indiquant *voir ci-après/ci-dessus* dans le texte. En fonction de la mise en page, la structure peut être modifiée rendant le document non compréhensible. Il faut toujours indiquer un numéro de figure, et l’indiquer dans le texte (ex. voir Figure 1). Notez bien qu’il vaut explicitement citer la figure dans le texte du rapport à l’endroit approprié, son inclusion seule dans le document ne suffit pas<sup>2</sup>.

Note: Dans le cas de courbes, les axes doivent obligatoirement être légendés, expliqués et l’unité doit être décrite.

---

<sup>2</sup>à l’exception des figures purement illustratives sur la page de titre.

**Image d'illustration de titre** Il est courant d'illustrer le titre de votre rapport par une image. Évitez les images classiques ne provenant pas de votre travail. Privilégiez une illustration par l'un ou plusieurs de vos résultats.

Notez que si l'image que vous choisissez ne vient pas de vous, alors elle nécessite probablement une citation adéquate. Notez également qu'une image telle qu'un logo Matlab en page de titre n'apporte aucune plus value à votre compte rendu.

**Équations** Lorsque vous insérez des équations dans votre rapport, soyez cohérent dans les notations du début jusqu'à la fin. N'appellez pas un point  $p$  en début de document, puis  $x$  dans une autre équation sur une autre page. Prenez également soin à ce que tous les termes de l'équation soient précisément décrits.

Ex. On rappelle que la loi de refraction est du type  $n_1 \sin(\theta_1) = n_2 \sin(\theta_2)$  est insuffisant. Il faut préciser ce que représente  $n_1, n_2, \theta_1, \theta_2$ .

**Espaces** N'abusez pas des espaces, surtout si vous imprimez votre rapport. Celui-ci doit être clair et aéré, mais ne laissez pas des demie-pages entières blanches. Essayez d'utiliser l'espace de manière optimale. Notez qu'en numérotant les images et en les référençant dans le texte, celle-ci peuvent être sur une page différente de la où elles sont référencées. N'utilisez surtout pas les espaces blancs pour tenter de gonfler le nombre de pages de vos rapports.

**Editeur** Vous pouvez écrire vos rapports avec l'éditeur de votre choix. Tout comme l'édition de code, il est important que vous maîtrisiez bien votre éditeur de texte (en particulier pour les numérotations automatique de pages, les références croisées des figures ou de citation). Notez que dans le cas où vous avez de nombreuses équations, ou de nombreuses références croisées, la mise en forme de rapport en  $\text{\LaTeX}$  peut être intéressante.