



ENSTA Bretagne  
2, rue François Verny  
29806 BREST cedex  
FRANCE  
Tel +33 (0)2 98 34 88 00  
[www.ensta-bretagne.fr](http://www.ensta-bretagne.fr)

Guide de rédaction  
Version 1.0  
19 mai 2014

# Guide de rédaction de rapport de projet

R. MOITIÉ  
[roderic.moitie@ensta-bretagne.fr](mailto:roderic.moitie@ensta-bretagne.fr)

## Résumé

Dans le cadre de ses fonctions, l'ingénieur se doit de maîtriser les techniques de base de rédaction de documents.

Le présent guide fournit les premiers éléments visant à la rédaction d'un rapport de projet. Il est destiné aux élèves effectuant un projet dans le cadre de leur scolarité à l'ENSTA Bretagne. Sont présentés, de façon synthétique, les bases sur la nature et la structure du rapport, ses règles de composition et de typographie.

## Abstract

In the context of their profession, engineers have to master basic techniques for writing documents.

This guide provides the fundamental elements for writing a project report. It is intended for students undertaking projects during their studies at ENSTA Bretagne and it gives an overview of the basics in relation to the nature and components of a report, with formatting guidelines and typographic rules.

## Mots clés

Rapport de projet, mémoire, rédaction.

## Remerciements

Je remercie Nathalie Debese, Amandine Nicolle, Olivier Reynet et Hélène Thomas pour leur travail de relecture.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Généralités</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Structure du rapport</b>	<b>5</b>
3.1	Page de titre . . . . .	5
3.2	Résumé . . . . .	5
3.3	Table des matières . . . . .	6
3.4	Introduction . . . . .	6
3.5	Développement . . . . .	6
3.5.1	Notes de bas de page . . . . .	6
3.5.2	Figures et graphiques . . . . .	6
3.5.3	Tables . . . . .	8
3.5.4	Équations . . . . .	8
3.6	Conclusion . . . . .	9
3.7	Bibliographie . . . . .	9
3.8	Annexes . . . . .	10
3.9	Index et glossaire . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Règles</b>	<b>11</b>
4.1	Règles méthodologiques . . . . .	11
4.2	Règles de typographie . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Outils d'aide à la production de documents</b>	<b>11</b>
5.1	Traitement de texte et formateur de texte . . . . .	11
5.2	Format des données . . . . .	12
5.3	Outils collaboratifs . . . . .	12
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>12</b>
	<b>Table des figures</b>	<b>13</b>
	<b>Liste des tableaux</b>	<b>13</b>
	<b>Index</b>	<b>14</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>15</b>

# 1 Introduction

La structure de ce document et certaines parties sont inspirées de [Mou08].

L’objectif de ce guide est de donner un cadre à l’écriture de rapports de projet à l’ENSTA Bretagne. Il vient compléter le document d’aide à la rédaction du rapport de stage opérateur « Consignes pour la rédaction d’un mémoire » disponible sur moodle à l’adresse <https://moodle.ensta-bretagne.fr/course/view.php?id=408> (section 4).

La section 2 présente les généralités sur la nature d’un rapport de projet. La section 3 décrit la structure attendue d’un rapport de projet. Puis, la section 4 décrit les règles méthodologiques et typographiques à respecter lors de la rédaction. Enfin, la section 5 offre un aperçu des outils contribuant à l’écriture d’un rapport.

## 2 Généralités

En rédigeant un rapport, vous laissez une trace de votre travail, qui restera disponible sur le long terme. Il faudra donc veiller à la qualité du fond comme de la forme.

Afin d’être largement compris, le rapport doit privilégier une écriture simple (mais non simpliste) faite de phrases courtes, employant un vocabulaire explicite. Tous les acronymes doivent être explicités et tous les termes techniques expliqués.

L’orthographe contribue à l’image que vous laissez de vous-même. Si les correcteurs orthographiques sont d’un usage indispensable, ils ne remplacent jamais une relecture soigneuse. De plus, les usages typographiques de la langue employée doivent être respectés.

Avant l’entamer la rédaction d’un rapport, les réponses à quelques questions fondamentales sur le rapport vous permettront de cadrer votre travail.

### Pourquoi ?

La réponse à cette question permet de définir la longueur du document et son style, et bien entendu la nature du contenu.

### Pour qui ?

La réponse à cette question permet de définir la teneur des propos, les notions que le lecteur maîtrise et celles qu’il faut détailler. Elle permet également de cibler l’analyse à effectuer. Dans certains cas, elle permet également de fixer le degré de confidentialité et les modalités de diffusion.

### Pour quand ?

Cette réponse vous permet de gérer votre temps. Attention, l’écriture de certaines parties nécessite un travail de recherche ou d’analyse préalable. De plus, vous pouvez avoir à collecter des informations auprès de tiers dont vous ne maîtrisez pas toujours les contraintes.

## Pour combien de temps ?

En répondant à cette question, vous allez définir la durée d'utilisation du document ; vous en déduirez l'utilité d'en gérer des versions consécutives.

## 3 Structure du rapport

Il n'y a pas de forme unique et universelle pour un rapport. Néanmoins, la structure devra toujours comporter des éléments qui en permettent l'utilisation efficace. Dans tous les cas le rapport devra être paginé et le texte justifié.

Le rapport devra *obligatoirement* contenir :

- une page titre ;
- une table des matières ;
- une introduction ;
- un développement ;
- une conclusion ;

et *pratiquement systématiquement* :

- un résumé ;
- une bibliographie.

*Dans la plupart des cas*, on trouvera également :

- une liste de mots-clés ;
- une table des figures ou illustrations ;
- des remerciements ;
- une ou plusieurs annexes.

*Dans certains cas*, il contiendra enfin :

- un index ;
- un glossaire.

Voyons les caractéristiques de ces différents éléments.

### 3.1 Page de titre

La page de titre doit permettre d'identifier le document. Pour cela, elle doit comprendre :

- un titre ;
- le type du document (par exemple « Rapport de projet ») ;
- le nom du ou des auteurs du document ;
- la date de parution (ou de remise du rapport) et éventuellement le numéro de version ;
- le nom et le logo de l'organisme dont est issu l'auteur (par exemple ENSTA Bretagne).

### 3.2 Résumé

Le résumé fait la synthèse du projet en une page au maximum. Il devra contenir une brève description du problème et des objectifs du projet, mentionner les résultats les plus importants et dresser une conclusion. Dans le résumé il faut surtout mettre en évidence

les résultats car ce sont eux qui rendent mieux compte de votre travail et donnent l’envie de lire votre rapport.

Le résumé est souvent accompagné de quelques mots-clés et il est, dans certains cas, traduit en une ou plusieurs langues.

### 3.3 Table des matières

Encore baptisée « sommaire », la table des matières permet de synthétiser, en début de document, les différents chapitres qui y sont traités. Elle doit faire référence à la pagination du document pour permettre au lecteur d’accéder directement à toute partie du document.

La table des matières se génère automatiquement ; ne la créez pas manuellement, car vous pourriez oublier d’y apporter des modifications.

### 3.4 Introduction

L’introduction doit permettre de situer le contexte de votre travail. En particulier, elle doit :

- définir le problème que le projet cherche à résoudre, ainsi que le cadre dans lequel il s’inscrit ;
- définir le cadre du travail ; par exemple quelles ont été les contraintes, la méthodologie choisie.

Il est également souhaitable de présenter les différentes parties et leur enchaînement.

### 3.5 Développement

Le développement est la partie substantielle de votre document. Il doit être structuré et découpé en plusieurs parties. Les enchaînements entre les parties doivent être fluides (par exemple grâce à une courte introduction en début de partie et un court bilan à la fin). Il peut s’appuyer sur des compléments d’information (notes de bas de page, références, annexes, glossaires ou listes d’acronymes). N’hésitez pas à illustrer vos propos par des figures, tables ou équations.

#### 3.5.1 Notes de bas de page

Les notes de bas de page servent à apporter un complément d’information non essentiel. Le texte doit pouvoir être compris sans y faire appel. Elles sont très utiles lorsque l’on veut que le document puisse avoir plusieurs niveaux de lecture.

#### 3.5.2 Figures et graphiques

Si on se réfère à [Tuf01], les graphiques de qualité doivent communiquer au lecteur un maximum d’information en un minimum de temps. Lors de l’utilisation de figures, vous vous attacherez à respecter les règles suivantes :

- Toutes les figures doivent posséder un titre et être citées dans le document (par exemple « la figure 1 nous montre que ... ») ; la numérotation des figures doit être gérée automatiquement.

- La mise en page doit être homogène à l'intérieur d'un graphique.
- Des graphiques séparés servant de base à des comparaisons doivent avoir une mise en page cohérente. Ils doivent notamment être représentés à la même échelle et utiliser la même palette de couleurs.
- Selon [Tuf01], pour de petits ensembles de données<sup>1</sup>, les tableaux sont plus informatifs que les graphiques.
- Les graphiques doivent être correctement étiquetés :
  - si  $x$  représente les abscisses et  $y$  les ordonnées, faites en sorte que  $y = f(x)$  plutôt que  $x = f(y)$  ;
  - n'oubliez pas les unités sur les axes, typiquement entre crochets (voir figure 1).
- Chaque graphique doit être analysé dans le corps du document.

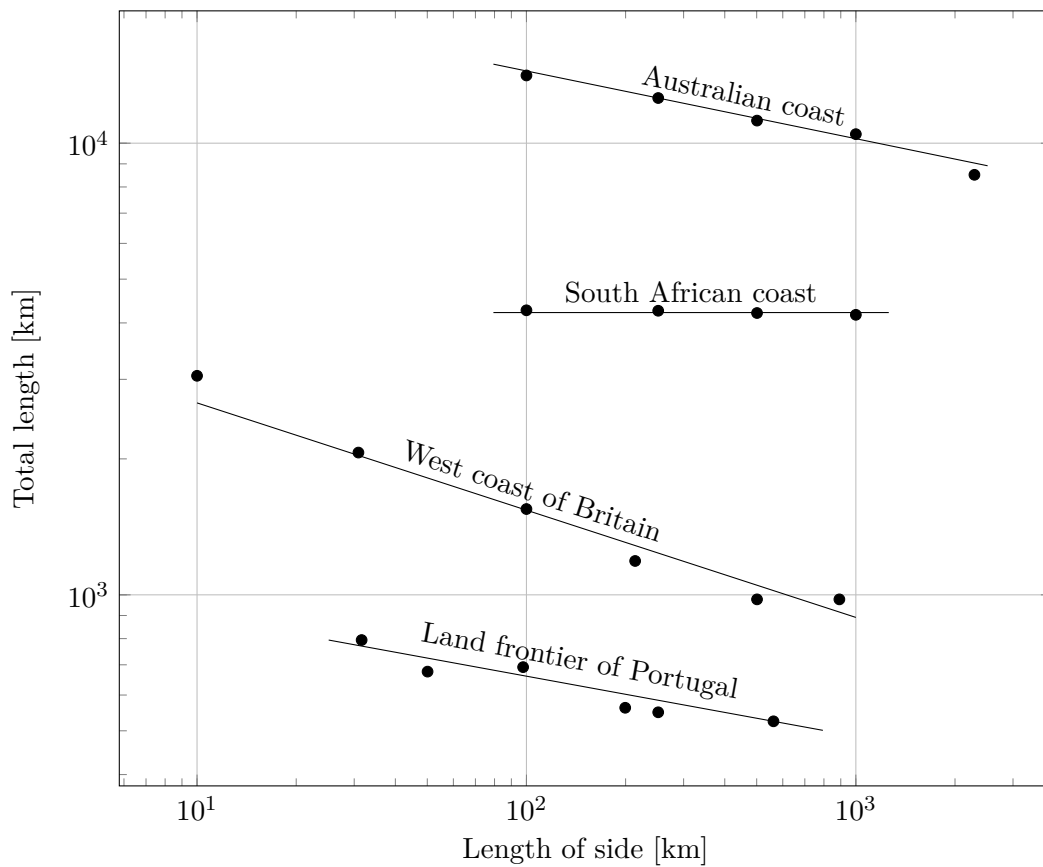


FIGURE 1 – Dimension fractale de traits de côte de différents pays ; relation entre longueur et pas

De manière générale, prenez garde à la lisibilité de vos figures. Pensez également que la lisibilité est différente sur écran, sur une impression couleur, ou sur une impression en noir et blanc.

---

1. moins de 20 données

Concernant le format des figures, préférez dans la mesure du possible les formats vectoriels<sup>2</sup> comme *eps*, *pdf* ou *svg*. Si vous optez pour un format image sachez que, de part son algorithme de compression, le format *jpg* dégradera fortement le texte ; préférez-lui le format *png*.

Dans le cas où la figure est issue d'une capture d'écran, pensez à ajouter un habillage et gardez toujours à l'esprit la lisibilité de la figure ; si nécessaire, modifiez les couleurs dans un outil de traitement d'images<sup>3</sup>.

### 3.5.3 Tables

De la même manière que les figures, les tables servent à illustrer certains éléments du rapport. Elles doivent posséder un titre et être référencées dans le corps du document. Il faut prendre garde à leur lisibilité. Un exemple *à ne pas suivre* est présenté table 1 (table extraite du manuel de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X). Dans cet exemple, les lignes (horizontales et verticales) sont trop nombreuses et nuisent à la lisibilité, les alignements sont erratiques, les unités ne sont pas correctement indiquées et les nombres sont représentés avec des précisions différentes. Enfin, les titres de chaque colonne ne sont pas apparents.

gnats	gram	013.65€
	each	.01
gnu	stuffed	92.5
emu		33.33
armadillo	frozen	8.9887

TABLE 1 – Une table très mal présentée

La table 2 corrige tous les problèmes de la table 1. Cette fois, la table est lisible et elle peut apporter un complément d'information au texte.

Item		
Animal	Description	Price (€)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

TABLE 2 – Une table correctement présentée

### 3.5.4 Équations

Il est parfois plus simple de décrire un processus par des équations que par du texte. De la même manière que les figures et les tables, les équations doivent être numérotées, et être référencées dans le texte du rapport.

- 
- 2. qui ne se dégradent pas lors des changements de taille
  - 3. Par exemple GIMP



Exemple : Soit  $S = p_1, \dots, p_n$  un ensemble fini de points de  $\mathbb{R}^d$ . L'équation 1 décrit l'enveloppe convexe de  $S$ .

$$\mathcal{C}(S) = \left\{ \sum_{i=1}^n \alpha_i p_i \text{ avec } \forall i, \alpha_i \geq 0 \text{ et } \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1 \right\} \quad (1)$$

### 3.6 Conclusion

La conclusion doit faire un bilan (critique) de votre travail vis-à-vis des objectifs initiaux. Vous devez ici mentionner vos doutes et certitudes quant à vos résultats ; n'hésitez pas à fournir des pistes pour un travail à venir ou des explications pour un travail non abouti.

*Introduction et conclusion sont des parties essentielles d'un document. En les lisant, le lecteur doit pouvoir se faire une idée précise du contenu développé dans le corps du texte. Il est important d'y apporter le plus grand soin.*

### 3.7 Bibliographie

**Remarque :** ce document ne décrit pas la méthode permettant de rechercher des références bibliographiques. Pour cela, reportez vous à l'UV 1.4 « Bibliographie » accessible sur moodle : <https://moodle.ensta-bretagne.fr/course/view.php?id=617>.

La bibliographie reprend toutes les références qui ont servi de support lors de votre travail. Elle ne doit contenir que les références lues et qui sont citées dans le corps du document.

Afin de faciliter la maintenance et l'homogénéité de la bibliographie, il est conseillé de s'appuyer sur un outil de gestion de références tel que *Zotero* ou  $\text{\LaTeX}$ . Certains outils<sup>4</sup> permettent une gestion collaborative des références.

Exemple : Selon [Tuf01], pour de petits ensembles de données, les tableaux sont plus informatifs que les graphiques.

L'utilisation de références bibliographiques permet :

- d'indiquer les résultats et conclusions qui viennent d'autres travaux (ne pas citer ses sources constitue une faute grave) ;
- de donner plus de force à vos propos en vous appuyant sur des résultats reconnus par la communauté scientifique ;
- de vous affranchir de l'écriture d'une démonstration ou d'un calcul ;
- de citer les documents techniques sur lesquels vous vous appuyez ;
- de donner des pistes d'exploration pour ceux qui veulent creuser certains points.

Il existe plusieurs styles classiques de bibliographie, comme par exemple le format numéroté dans lequel les références sont indexées par un numéro entre crochets. Les références sont alors ordonnées selon l'ordre d'apparition dans le document.

#### Exemple de bibliographie numérotée :

- [1] Rudolf BAYER et Edward Meyers MCCREIGHT. "Organization and maintenance of large ordered indexes". In : *Acta Informatica* 1.3 (1972), p. 173–189.

---

4. *Zotero* par exemple, mais également des sites tels que <https://www.diigo.com> ou <http://www.citethisforme.com>

- [2] Benoît MANDELBROT. “How long is the coast of Britain? Statistical selfsimilarity and fractional dimension”. In: *Science* 156.3775 (5 mai 1967), p. 636.
- [3] Kenneth Lee CLARKSON et al. “Approximating center points with iterated Radon points”. In : *International Journal of Computational Geometry & Applications* 06.03 (sept. 1996), p. 357–377.

Un autre format classique est le format alphabétique dans lequel les références apparaissent dans l’ordre alphabétique et sont composées de lettres suivies de deux chiffres représentant l’année. Ces lettres sont :

- les trois première lettres du nom de l’auteur (s’il est seul) ;
- les initiales des auteurs (s’ils sont deux ou trois) ;
- les trois première lettres du nom du premier auteur suivies du symbole « + » (s’il y a plus de 3 auteurs).

#### Exemple de bibliographie alphabétique :

- [BM72] Rudolf BAYER et Edward Meyers MCCREIGHT. “Organization and maintenance of large ordered indexes”. In : *Acta Informatica* 1.3 (1972), p. 173–189.
- [Cla+99] Kenneth Lee CLARKSON et al. “Approximating center points with iterated Radon points”. In : *International Journal of Computational Geometry & Applications* 06.03 (sept. 1996), p. 357–377.
- [Man67] Benoît MANDELBROT. “How long is the coast of Britain? Statistical self-similarity and fractional dimension”. In: *Science* 156.3775 (5 mai 1967), p. 636.

### 3.8 Annexes

Les annexes regroupent les informations qui ne sont pas essentielles à la compréhension générale du rapport et dont la présence dans le texte principal nuirait à la fluidité de la lecture. Les annexes peuvent par exemple contenir :

- des démonstrations ou des calculs détaillés ;
- des données techniques (de matériel par exemple) ;
- des données brutes<sup>5</sup> ;
- des glossaires et index.

**Remarque :** les programmes offrent rarement un intérêt dans les annexes papier. Par contre, il peut être intéressant de les joindre sous forme numérique<sup>6</sup>.

### 3.9 Index et glossaire

L’index et le glossaire sont placés dans les dernières pages du document. L’index permet de retrouver les termes clés du document par une recherche alphabétique ; il accélère la recherche d’information dans les rapports volumineux.

---

5. uniquement si leur lecture apporte un complément d’information utile au lecteur.

6. Par exemple dans un fichier archive *7z*, *tgz*, *tbz*, *zip* ou *rar*.

Le glossaire permet de regrouper la description de termes techniques et de sigles à la fin du document. Il permet une meilleure compréhension des concepts dont l'explication n'est pas reprise en détail dans le texte.

## 4 Règles

### 4.1 Règles méthodologiques

Le document doit être considéré comme un tout homogène et non comme une compilation d'éléments disparates. Les auteurs sont solidairement responsables (en contenu et en délai) de la totalité du document et non uniquement de leur propre contribution.

La cohérence doit être recherchée à tous les niveaux afin de limiter les ambiguïtés et d'améliorer la qualité du document produit. Avant la remise d'un rapport conséquent, plusieurs phases de relecture sont généralement nécessaires. Il est donc conseillé de commencer l'écriture du rapport dès que possible.

On veillera tout particulièrement à :

- respecter la cohérence du style, des temps et des modes employés ;
- conserver le même mode de locuteur dans tout le texte (p. ex. je, nous, l'équipe) ;
- utiliser le même niveau de vocabulaire tout au long du texte.

### 4.2 Règles de typographie

Les usages de typographie diffèrent d'une langue à l'autre. Si le rapport est écrit en anglais, vous devez alors respecter les usages anglo-américains ; consultez par exemple [Lac07] pour des informations détaillées.

De même, dans tous les cas où vous écrivez votre rapport en français, il est important de respecter les règles de typographie française. Dans ce cas, la lecture de [And90] vous donnera un très bon aperçu des règles à respecter et des écueils à éviter.

## 5 Outils d'aide à la production de documents

Lors de votre scolarité à l'ENSTA Bretagne, vous avez généralement le choix des outils utilisés pour la production de documents.

### 5.1 Traitement de texte et formateur de texte

Un traitement de texte est un outil de mise en page de documents. Il est généralement de type WYSIWYG<sup>7</sup> et permet donc de voir l'aspect du document se modifier en continu. Dans cette catégorie, les outils les plus connus sont *Microsoft Word* et *LibreOffice*. Le formatage du texte est obtenu par application de *styles*. Malheureusement, de nombreux utilisateurs, insuffisamment formés, n'utilisent pas ou utilisent mal cette fonctionnalité.

Le formateur de texte le plus connu est  $\text{\LaTeX}$ . Il procède en séparant le fond et la forme du document et possède des bibliothèques de style qui permettent de respecter les règles typographiques. Cet outil est généralement non-WYSIWYG et requiert un certain investissement avant d'être utilisé efficacement.

---

7. What You See Is What You Get

## 5.2 Format des données

La question du format de données se pose obligatoirement lors de la manipulation de documents numériques. Le choix du format est souvent lié à l'outil utilisé. Dans la mesure du possible, il est conseillé d'utiliser des formats ouverts (c'est-à-dire dont la spécification est disponible). Cette question est particulièrement importante lors du partage de document.

Voici quelques conseils pour vous aider dans le choix du format de données :

- lors de la remise de documents *non modifiables*, destinés à des sorties papier, il est conseillé d'utiliser le format *pdf* ; soyez vigilants à l'intégration des polices de caractères lors de la génération et vérifiez systématiquement le résultat ;
- pour des documents consultables en ligne, le format HTML conviendra parfaitement ;
- pour l'échange de documents à modifier, les formats *odt*, *rtf* et *tex* sont ouverts ;
- en ce qui concerne le format *docx*, les spécifications existent, mais ne sont pas exactement respectées par *Microsoft Word*, ce qui entraîne des problèmes de mise en page lors du passage par *LibreOffice*. . . Dans ce cas, il faudra veiller à ce que tous les rédacteurs utilisent la même version de *Microsoft Word* ou de *LibreOffice*.

## 5.3 Outils collaboratifs

Rédiger un rapport à plusieurs est toujours une opération délicate. L'utilisation d'outils collaboratifs permet de simplifier cette phase, de manipuler plusieurs versions du document et de gérer les conflits. Plusieurs solutions sont disponibles :

- utiliser le mode « Modifications » de *Microsoft Word* ou de *LibreOffice* ; l'échange de fichiers et la gestion de version doivent alors être assurés manuellement ;
- utiliser un gestionnaire de version<sup>8</sup> pour héberger le code source L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>9</sup> ;
- héberger le rapport sur un service *cloud* tel que *Google drive* ou *Microsoft Office 365*.

## 6 Conclusion

Dans ce guide, les objectifs d'un rapport de projet ont été précisés ainsi que la structure classique de son plan. Ensuite, les règles de base pour sa rédaction ont été présentées, suivies d'un rapide traitement des problématiques liées aux outils de production de documents.

---

8. Par exemple du CVS ou du *subversion* hébergé sur le serveur <https://gforge.ensta-bretagne.fr/gf> ou une gestion décentralisée avec <https://github.com>.

9. Cette méthode ne fonctionne que si le document est au format texte.

## Table des figures

1	Dimension fractale de traits de côte de différents pays; relation entre longueur et pas . . . . .	7
---	---	---

## Liste des tableaux

1	Une table très mal présentée . . . . .	8
2	Une table correctement présentée . . . . .	8

## **Index**

Annexes, 10

Bibliographie, 9

Conclusion, 9

Équations, 8

Figures, 6

Glossaire, 11

Index, 10

Introduction, 6

Méthodologie, 11

Notes de bas de page, 6

Page de garde, 5

Résumé, 6

Sommaire, 6

Structure (rapport), 5

Table des matières, 6

Tables, 8

Typographie, 11

## Références

- [And90] Jacques ANDRÉ. « Petites leçons de typographie ». In : *IRISA* (1990). URL : <http://jacques-andre.fr/faqtypo/lessons.pdf> (cf. p. 11).
- [Lac07] Dominique LACROIX. *Mémento de typographie anglaise à l'usage de rédacteurs francophones*. 3 oct. 2007. URL : <http://www.infotheque.info/cache/9491/www.panamo.com/RESS/anglais.html> (cf. p. 11).
- [Mou08] M.C. MOUCHOT. *Guide de rédaction de rapport de projet*. Guide. Telecom Bretagne, 2008 (cf. p. 4).
- [Tuf01] Edward R. Tufte. *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphic Press, 2001 (cit. on pp. 6, 7, 9).