



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)

Rapport  
d'Avancement

Version 0.1

17 novembre 2014

# BMONS - Beehive Monitoring System

Danckaers, Alice

Dalcol, Etienne

Nguyen, Nicolas Van-Nhân

Raymond, Benoît

Sellier, Armand

Zheng, Tao

## 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.

## Mots clés

Rapport de projet, mémoire, rédaction.

## 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.

## Keywords

Project report, memoir, writing.

# 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>4</b>
3.1	Page de titre . . . . .	4
3.2	Résumé . . . . .	5
3.3	Table des matières . . . . .	5
3.4	Introduction . . . . .	5
3.5	Développement . . . . .	5
3.5.1	Notes de bas de page . . . . .	6
3.5.2	Tables . . . . .	6
3.6	Conclusion . . . . .	6
3.7	Annexes . . . . .	7
3.8	Index et glossaire . . . . .	7
3.9	Règles de typographie . . . . .	7
3.10	Règles de présentation de résultats numériques . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Outils d'aide à la production de documents</b>	<b>7</b>
4.1	Traitement de texte et formateur de texte . . . . .	8
4.2	Outils collaboratifs . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>8</b>
	<b>Liste des tableaux</b>	<b>9</b>
	<b>Index</b>	<b>10</b>

# 1 Introduction

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

L'objectif de ce guide est de donner un cadre à l'écriture de rapports bibliographiques dans le cadre de l'UV1.4 à l'ENSTA Bretagne.

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. Enfin, la section 4 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.

## 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 :

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

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

- une liste de mots-clés ;
- 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 :

- présenter le contexte de l'étude ;
- définir le problème que le projet cherche à résoudre ;
- définir le cadre du travail ; par exemple quelles ont été les contraintes, la méthodologie choisie ;
- annoncer le plan, qui n'est pas un énoncé plat des différentes parties, mais qui vise à définir l'orientation de la recherche, les hypothèses, le cheminement choisi pour tenter de répondre à la question.

### 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 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

## 3.6 Conclusion

La conclusion est une synthèse de votre travail et doit en faire un bilan (critique) vis-à-vis des objectifs initiaux.

*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 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>1</sup> ;
- des glossaires et index.

### 3.8 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.

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.

### 3.9 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 [typoUS] 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 [andreTypo] vous donnera un très bon aperçu des règles à respecter et des écueils à éviter.

### 3.10 Règles de présentation de résultats numériques

Sauf dans le cas de valeurs dimensionnelles, les unités des résultats numériques doivent toujours être précisées.

Il est également important d'être conscient du sens implicite donné lors de la présentation de valeurs numériques. En particulier, le nombre de chiffres significatifs présenté traduit la fidélité de la mesure. Les chiffres significatifs excessifs doivent être supprimés par arrondi.

## 4 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.

---

1. uniquement si leur lecture apporte un complément d'information utile au lecteur.

## 4.1 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>2</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.

## 4.2 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>3</sup> pour héberger le code source  $\text{\LaTeX}$ <sup>4</sup> ;
- héberger le rapport sur un service *cloud* tel que *Google drive* ou *Microsoft Office 365*.

## 5 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.

---

2. What You See Is What You Get

3. 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>.

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



## Liste des tableaux

1	Une table très mal présentée . . . . .	6
2	Une table correctement présentée . . . . .	6

