

# Corrigé de l'exercice 3 — Im204

Manuel PÉGOURIÉ-GONNARD

26 septembre 2008

## Introduction

Cet exercice a pour but de vous faire utiliser les outils de structuration du document mis à votre disposition par  $\text{\LaTeX}$ . Il s'agit donc d'utiliser des commandes et environnements *logiques*, comme `\section` ou `abstract`, plutôt que de reproduire à la main la seule mise en forme. De même, les références et la table des matières doivent être produits automatiquement.

C'est une règle qui restera valable tout au long du cours et surtout (je l'espère) de votre pratique ultérieure de  $\text{\LaTeX}$ . Soyez paresseux dans le bon sens du terme : apprenez à obtenir beaucoup de résultats avec peu de commandes ! C'est ainsi que vous tirerez le meilleur profit de  $\text{\LaTeX}$ .

Enfin, j'introduis dans le texte de l'exercice deux nouvelles commandes : `\lipsum` (du module éponyme) et `\verb` (commande standard de  $\text{\LaTeX}$ ). Comme mentionné dans le texte de l'exercice, il ne faut pas se focaliser dessus pour le moment, mais plutôt sur les commandes de structures.

## 1 Préambule

Les trois premières lignes sont classiques :

```
1 \documentclass[a4paper]{article}
2 \usepackage[latin1]{inputenc}
3 \usepackage[T1]{fontenc}
```

Je rappelle qu'une déclaration `\documentclass` est obligatoire en début de document, que la classe `article` est la plus courante pour des documents courts, et que l'option `a4paper` permet d'éviter les problèmes de marges incorrectes à l'écran ou à l'impression. Par ailleurs, `inputenc` permet de saisir des caractères accentués dans le source, et `fontenc` leur permet d'apparaître correctement dans le pdf. Ils sont donc considérés comme obligatoires.

On charge ensuite les modules spécifiques au document en cours. Ici, il s'agit de `lipsum` qui fournit le commande `\lipsum` utilisée pour remplir sans peine avec du texte sans signification (ce n'est pas du vrai latin), classique pour tester en mise en pages. Enfin, on charge `babel`, obligatoire pour le français (traduction des titres et de la date, commandes spécifiques, césures correctes et respect des règles typographiques).

```
4 \usepackage{lipsum}
5 \usepackage[frenchb]{babel}
```

Je rappelle que l'option `frenchb` est la plupart du temps équivalente aux options `français` (sans cédille) et `french`, mais ce n'est pas le cas sur certaines vieilles installations : il faut donc mieux toujours utiliser `frenchb` qui donne le même résultat partout. De même, charger `babel` après tous les autres modules évite parfois des problèmes techniques sournois, c'est donc une bonne habitude à prendre. Pour le même genre de raisons techniques, il est prudent de charger `hyperref` encore après.

```
6 \usepackage[colorlinks=true]{hyperref}
```

Ce module transforme les références en liens hypertextes. Par défaut les liens sont encadrés, l'option `colorlinks` les met en couleur à la place.

On renseigne ensuite les informations de titre et d'auteur. Les commandes `\title` et `\author` n'écrivent rien dans le document, elles font juste mémoriser les informations à  $\text{\LaTeX}$  : il les utilisera plus tard, au moment de la commande `\maketitle`. Ici, à titre d'exemple, je n'utilise pas `\date` :  $\text{\LaTeX}$  remplit alors avec la date de compilation, correctement traduite en français grâce à `babel`.

```
8 \title{Document de démonstration}
```

```
9 \author{par A. U. Teur}
```

On peut utiliser ces commandes où l'on veut *avant* la commande `\maketitle`, mais j'aime bien les laisser dans le préambule pour rappeler qu'elles n'écrivent rien directement dans le document.

## 2 Corps du document

Le début du document est signalé par :

```
11 \begin{document}
```

puis on produit le titre à l'aide des informations précédemment enregistrées.

```
13 \maketitle
```

Vient ensuite un résumé. Comme on l'a vu,  $\text{\LaTeX}$  propose un environnement `abstract` : il s'agit de l'utiliser plutôt que d'essayer de reproduire la mise en forme à la main. De plus, le mot « résumé » est ajouté automatiquement (là aussi, c'est grâce à `frenchb` et `babel` qu'il est en français).

```
15 \begin{abstract}
```

```
16 Ceci n'est \emph{pas} un document : c'est un \textbf{exercice} ! Je vais  
17 juste remplir avec un peu de texte ici pour que ça ressemble à quelque  
18 chose. J'en profite pour \textsl{jouer}\footnote{enfin, façon de  
19 parler\dots} à changer les fontes pour voir si vous savez toujours  
20 faire.
```

```
21 \end{abstract}
```

Le texte du résumé comporte quelques changements de fonte : soyez attentifs aux détails, comme la distinction entre texte penché (`\textsl`) et en italique (`\textit`). Par ailleurs, pour mettre du texte en valeur, on utilise plutôt `\emph` : cela met le texte en italique si le texte autour est droit, et réciproquement. Aussi, remarquez l'utilisation de `\dots` (...) et observez la différence avec trois points successifs (...): seule la première forme est correcte. Enfin, le note de bas de page est insérée directement dans le texte avec `\footnote`, qui produit automatiquement la numérotation et s'occupe de déplacer le texte de note au bon endroit.

## 2.1 Introduction

Ici, le mot « introduction », composé exactement de la même manière que les titres de sections qui suivent (à l'exception du numéro) que les titres de section qui suivent, est le titre d'une section numérotée. C'est un élément de la structure : il s'agit donc d'utiliser une commande de structure dans votre code, pas de reproduire à la main le gras, la taille, l'alignement et l'espace vertical autour. Toute autre commande que `\section*` (l'étoile après une commande de sectionnement signifiant « non numérotée ») était incorrecte ici.

23 `\section*{Introduction}`

On constate ensuite que tout le texte de l'introduction est en police sans empattements, penchée. Comme il s'agit d'un texte de plusieurs paragraphes, on ne peut pas utiliser les commandes `\textsf` et `\textsl` (les commandes `\text??` n'acceptant que des arguments de moins d'un paragraphe), on doit donc utiliser la forme déclarative, en prenant garde à leur syntaxe étrange.

25 `{\sffamily\slshape`

26 Dans cette introduction, je fais toujours du blabla pour remplir mais j'en  
27 profite aussi pour présenter un outil qui m'évitera de faire trop de blabla  
28 après : le paquet `\textup{\texttt{lipsum}}`. Il fournit la commande  
29 `\verb|\lipsum|` qui remplit plein de paragraphes en latin de cuisine. Si on ne  
30 veut que les paragraphes 1 à 3, on dit `\verb|\lipsum[1-2]|`.

Dans ce premier paragraphe, un changement de fonte pour écrire lipsum : il faut penser à utiliser `\textup` pour revenir en droit, en plus de `\texttt`. Par ailleurs, on utilise pour la première fois la commande `\verb`. Sa syntaxe est très spéciale : son argument est délimité par une paire de caractères identiques, quelconques. Il faut choisir un délimiteur qui n'existe pas dans l'argument. L'effet de `\verb` est que la texte de son argument est composé *littéralement*, sans aucune interprétation des commandes ou caractères réservés. Par ailleurs, l'argument est composé en police de type machine à écrire.

32 `\marginpar{Tiens, une note marginale}`

33 Vous n'êtes pas obligé de saisir cette introduction en première lecture si  
34 le fonctionnement de la commande `\verb|\verb|` décrit ci-dessous vous  
35 paraît obscur. Contentez-vous de comprendre les commandes de sectionnement  
36 et de référence pour commencer.

Le paragraphe<sup>1</sup> suivant est accompagné d'un note dans la marge. On peut placer cette note où on veut vers le début du paragraphe : elle apparaîtra globalement à la même hauteur.

Vous constaterez peut-être le problème suivant :

`Underfull \hbox (badness 5726) in paragraph at lines 31--31`

dans le rapport de compilation. Il est dû au fait que  $\text{\LaTeX}$  essaie d'aligner à droite et à gauche le texte, dans un espace trop petit pour y parvenir de façon satisfaisante. Il aurait fallu insérer `\raggedright` au début du texte de note pour qu'elle soit alignée à gauche, ce qui résoudrait le problème.

---

1. Observez les numéros de ligne de code : on a sauté une ligne entre les deux. Je ne reproduis pas cette ligne vide ici, pour économiser de la place, mais elle est présente dans le fichier de solution.

Pour le prochain paragraphe, on va utiliser des commandes `\verb` emboîtées, la difficulté est de choisir des délimiteurs différents pour chaque niveau, et de les placer dans le bon ordre : si on ouvre avec 1-2-3, on ferme avec 3-2-1.

```
38 Un autre outil utile que je n'ai pas présenté est la commande
39 \verb|\verb|. On l'utilise pour taper d'autres commande sans qu'elle
40 soient interprétées. Par exemple, pour taper \verb|\lipsum|, je tape en
41 fait \verb+\verb|\lipsum|+ ; pour taper l'expression précédant j'ai saisi
42 \verb-\verb+\verb|\lipsum|+- et on va arrêter là la mise en abîme. Le
43 paragraphe suivant est produit par \verb|\lipsum[1]|.
```

Enfin, le dernier paragraphe est obtenu avec la commande `\lipsum` dont on vient de parler. Rappelons que cette commande n'est disponible que parce qu'on a chargé le module qui la fournit dans le préambule (l.??). On ferme ensuite l'accolade ouverte ligne ?? pour mettre fin au changement de fonte correspondant. Remarquez que depuis cette accolade ouvrante, chaque ligne commençait par deux espace : on appelle ça *indenter*<sup>2</sup> le code : ce n'est pas obligatoire, mais c'est utile pour y voir clair.

```
45 \lipsum[1]
46 }
```

## 2.2 Le reste du document

Les titres suivants indiquent immédiatement les commandes à utiliser :

```
48 \section{Une section}
49
50 \subsection{Une sous-section}\label{ss-equation}
```

On place un label juste après la sous-section pour pouvoir y faire référence plus tard (à la fin du document, l.??). Le nom du label est ce que l'on veut (enfin, uniquement les lettres et des signes de ponctuation). Il est traditionnel mais pas obligatoire de le faire commencer par un préfixe indiquant le type d'objet visé (ici, `ss-` pour une sous-section), la suite doit être assez descriptive pour être facile à retenir. (Éviter par exemple des labels comme `sec1` contenant le numéro : celui risque de changer plus tard, enlevant tout son sens au label. Ici on a choisi `equation` car c'est en parlant de l'équation qu'on y fera référence plus tard.)

```
52 Ici une équation juste pour la numérotation. Saisissez-là dans
53 l'environnement \texttt{equation}.
```

Ce paragraphe ne pose pas de difficultés et indique comme saisir l'équation suivante de façon à ce qu'elle soit automatiquement numérotée.

```
55 \begin{equation} \label{eq-question}
56 2 + 2 = ?
57 \end{equation}
```

Suivent quelques sections et sous-sections remplies avec du *lipsum* juste pour avoir une idée de l'allure d'un document découpé en sections et sous-sections.

---

2. Franglicisme douteux mais bien installé dans l'usage.

```

59 \subsubsection{Une sous-sous-section}
60 \lipsum[2]
61
62 \subsubsection{Une autre}
63 \lipsum[3]
64
65 \subsection{Une autre sous-section}
66 \lipsum[2]
67
68 \section{Une autre section}

```

C'est ici qu'on utilise les labels posés aux lignes ?? et ?. À la première compilation, les points d'interrogation (??) apparaissent à la place des numéros : ils seront remplacés par les numéros exacts à partir de la compilation suivante, ainsi que des liens vers leur destination grâce au module `hyperref`. Si les numéros changent à nouveau, il faudra à chaque fois deux compilations pour retomber sur les références exactes. Si les points d'interrogation persistent, c'est que vous n'avez pas posé de label correspondant à l'étiquette utilisée dans `\ref` : parfois c'est un oubli, mais le plus souvent une faute de frappe.

```

70 La réponse à l'équation~(\ref{eq-question}), page~\pageref{eq-question}
71 de la sous-section~\ref{ss-equation}, est\dots{} ou n'est pas.

```

Encore une fois, pensez à utiliser `\dots` pour les points de suspension, et à protéger l'espace qui suit.

La table des matières s'obtient ensuite automatiquement, ainsi que le titre « Table des matières » (en français, merci `frenchb`). Là encore, il lui faut deux compilations pour devenir correcte, et les liens sont produits automatiquement par le module `hyperref`. J'introduis ici la commande `\clearpage`, servant à forcer un saut de page, pour éviter

```

73 Changeons maintenant de page en utilisant \verb|\clearpage| avant la table
74 des matières.
75
76 \clearpage
77 \tableofcontents

```

C'est tout pour cette fois.

```

79 \end{document}

```