

Stage L^AT_EX

Partie II

E Lemaitre - JM Lambert

IREM des Pays de la Loire

12 mai 2022

Table des matières

I	Le nuancier xcolor	3
1	Les couleurs prédéfinies	3
2	Définir de nouvelles couleurs	3
3	Faire soi-même le mélange des couleurs	3
II	Les listes	4
1	Les listes non numérotées	4
2	Les listes numérotées	4
3	Les listes imbriquées	5
4	Modifier les marges et les espacements	5
5	Modifier une numérotation de liste	6
6	Suspendre puis reprendre une numérotation de liste	6
III	Les styles de chapitres	9
1	Le paramétrage par défaut	9
2	Modifier les chapitres	9
	a) Modifier la numérotation des chapitres	9
	b) Modifier le style des chapitres	10
IV	Insérer du code	11
V	Les en-têtes et pieds de page	12
VI	Décharger un document d'une partie du code	12
1	Séparer du code	12
2	Séparer le préambule	12

I Le nuancier xcolor

Le paquet `xcolor` apporte de la couleur aux éléments d'un document.

Dans le préambule du document, indiquer `\usepackage{xcolor}`.

Il est possible d'utiliser les couleurs prédéfinies et d'en composer de nouvelles.

1 Les couleurs prédéfinies

	black		cyan		brown
	gray		white		magenta
	olive		darkgray		red
	yellow		purple		lightgray
	green		orange		teal
	blue		pink		violet

2 Définir de nouvelles couleurs

Pour créer une nouvelle couleur, on peut utiliser différents codes, en voici quatre exemples.

Syntaxe : `\definecolor{nomcouleur}{code}{paramètres}`

code	paramètres	couleur	syntaxe
RVB	3 entiers de 0 à 255		<code>\definecolor{bluevrb}{RGB}{200,200,255}</code>
HTML	1 hexadécimal de 000000 à FFFFFFFF		<code>\definecolor{bluehtml}{HTML}{43ADF9}</code>
cmY	3 décimaux de 0 à 1		<code>\definecolor{bluecym}{cmy}{0.8,0.5,0.2}</code>
Gray	1 niveau de gris de 0 à 15		<code>\definecolor{gris}{Gray}{5}</code>

3 Faire soi-même le mélange des couleurs

- Il est possible de mélanger les couleurs prédéfinies en précisant le niveau de chacune.

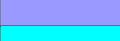
Syntaxe : `\colorlet{nomcouleur}{couleur1!taux1!couleur2!taux2!couleur3}`

- Par défaut la dernière couleur est le blanc ce qui permet d'obtenir différents niveaux d'une couleur.

Syntaxe : `\colorlet{nomcouleur}{couleur!taux!}`

- On peut aussi obtenir le complémentaire d'une couleur.

Syntaxe : `\colorlet{nomcouleur}{-couleur}`

mélange	couleur	syntaxe
85% blue et 15% yellow		<code>\colorlet{melange1}{blue!85!black}</code>
30% blue, 30% pink et 40% red		<code>\colorlet{melange2}{{blue!30!pink!30!red}}</code>
40% blue		<code>\colorlet{melange3}{blue!40!}</code>
complémentaire de red		<code>\colorlet{complémentrouge}{-red}</code>

II Les listes

L'utilisation du paquet **babel** configure les listes au standard de la langue sélectionnée. Dans les exemples présentés, le préambule comporte donc `\usepackage[french]{babel}`.

1 Les listes non numérotées

On se place dans l'environnement **itemize** dans lequel chaque élément de la liste est précédé de la commande `\item`.

— élément 1	<code>\begin{itemize}</code>
— élément 2	<code>\item élément 1</code>
— élément 3	<code>\item élément 2</code>
— élément 4	<code>\item élément 3</code>
	<code>\item élément 4</code>
	<code>\end{itemize}</code>

Remarque : L'aspect des icônes de la liste correspond au standard anglais par défaut.

Il faut donc ajouter `\frenchbsetup{StandardLists=true}` au préambule pour obtenir des points.

• élément 1	<code>\begin{itemize}</code>
• élément 2	<code>\item élément 1</code>
• élément 3	<code>\item élément 2</code>
• élément 4	<code>\item élément 3</code>
	<code>\item élément 4</code>
	<code>\end{itemize}</code>

Il est possible de personnaliser les icônes d'une liste à l'aide du paquet **enumitem**.

On complète donc le préambule avec `\usepackage{enumitem}`.

⇒ élément 1	<code>\begin{itemize}[label=\$\Rightarrow\$]</code>
⇒ élément 2	<code>\item élément 1</code>
⇒ élément 3	<code>\item élément 2</code>
⇒ élément 4	<code>\item élément 3</code>
	<code>\item élément 4</code>
	<code>\end{itemize}</code>

2 Les listes numérotées

On se place dans l'environnement **enumerate** et, là encore, chaque élément de la liste est précédé de la commande `\item`.

1. élément 1	<code>\begin{enumerate}</code>
2. élément 2	<code>\item élément 1</code>
3. élément 3	<code>\item élément 2</code>
4. élément 4	<code>\item élément 3</code>
	<code>\item élément 4</code>
	<code>\end{enumerate}</code>

Il est possible de personnaliser les numérotations d'une liste à l'aide du paquet **enumitem**.

On complète donc le préambule avec `\usepackage{enumitem}`.

- Avec `\arabic*` les éléments de la liste seront numérotés 1, 2,...
- Avec `\alph*` les éléments de la liste seront numérotés a, b,...
- Avec `\Alph*` les éléments de la liste seront numérotés A, B,...
- Avec `\roman*` les éléments de la liste seront numérotés i, ii,...
- Avec `\Roman*` les éléments de la liste seront numérotés I, II,...

On peut aussi ajouter d'autres caractères (et des instructions LaTeX) dans le label.

1) élément 1	<code>\begin{enumerate}[label=\arabic*]</code>
2) élément 2	<code>\item élément 1</code>
3) élément 3	<code>\item élément 2</code>
4) élément 4	<code>\item élément 3</code>
	<code>\item élément 4</code>
	<code>\end{enumerate}</code>
I — élément 1	<code>\begin{enumerate}[label=\textbf{\color{red}\Roman*}</code>
II — élément 2	<code>↪ \textemdash}]</code>
III — élément 3	<code>\item élément 1</code>
IV — élément 4	<code>\item élément 2</code>
	<code>\item élément 3</code>
	<code>\item élément 4</code>
	<code>\end{enumerate}</code>

3 Les listes imbriquées

Comme tous les environnements LaTeX, les listes peuvent s'imbriquer les unes dans les autres.

1) élément 1 de liste principale	<code>\begin{enumerate}[label=\arabic*]</code>
2) a - élément 1 de sous liste 1	<code>\item élément 1 de liste principale</code>
b - élément 2 de sous liste 1	<code>\item \begin{enumerate}[label=\alph* -]</code>
c - élément 3 de sous liste 1	<code>\item élément 1 de sous liste 1</code>
3) élément 3 de liste principale	<code>\item élément 2 de sous liste 1</code>
4) o élément 1 de sous liste 2	<code>\item élément 3 de sous liste 1</code>
o élément 2 de sous liste 2	<code>\end{enumerate}</code>
5) élément 5 de liste principale	<code>\item élément 3 de liste principale</code>
	<code>\item \begin{itemize}[label=\$\circ\$]</code>
	<code>\item élément 1 de sous liste 2</code>
	<code>\item élément 2 de sous liste 2</code>
	<code>\end{itemize}</code>
	<code>\item élément 5 de liste principale</code>
	<code>\end{enumerate}</code>

4 Modifier les marges et les espacements

Dans les environnements **itemize** et **enumerate** il est possible de changer les marges et les espacements par défaut.

- **leftmargin** : permet de régler le décalage horizontal de la marge des éléments de la liste par rapport au reste du texte.
`leftmargin=*` : permet d'annuler le décalage.
- **itemsep** : permet de régler l'espace vertical entre les items de la liste.
- **parsep** : permet de régler l'espace vertical entre les paragraphes de la liste.
- **topsep** : permet de régler l'espace vertical entre le texte qui précède la liste et le premier élément de la liste.

texte texte texte texte texte texte texte
 texte texte texte texte texte texte texte.

```
texte texte texte texte texte texte texte
↪ texte texte texte texte texte texte
↪ texte.
```

- ⇒ élément 1
- ⇒ élément 2
- ⇒ élément 3
- ⇒ élément 4

```
\begin{itemize}[label=\Rightarrow$,leftmargin=2cm,
↪ itemsep=0.3cm, topsep=0.5cm]
\item élément 1
\item élément 2
\item élément 3
\item élément 4
\end{itemize}
```

5 Modifier une numérotation de liste

Pour changer l'initialisation des compteurs, on dispose de la fonction `\setcounter{compteur}{nombre}`

Les compteurs par défaut sont nommés `enumi`, `enumii`, `enumiii`, `enumiv`,...

- II - élément 1 de liste principale
- III - 5) élément 1 de sous liste
 - 6) élément 2 de sous liste
 - 7) élément 3 de sous liste
- IV - élément 3 de liste principale
- V - élément 4 de liste principale

```
\begin{enumerate}[label=\Roman* -]
\setcounter{enumi}{1}
\item élément 1 de liste principale
\item \begin{enumerate}[label=\arabic*]
\setcounter{enumii}{4}
\item élément 1 de sous liste
\item élément 2 de sous liste
\item élément 3 de sous liste
\end{enumerate}
\item élément 3 de liste principale
\item élément 4 de liste principale
\end{enumerate}
```

6 Suspendre puis reprendre une numérotation de liste

Pour suspendre puis reprendre une numérotation, on dispose de l'option `resume`.

- 1) élément 1
 - 2) élément 2
- texte texte texte texte texte texte texte
 texte texte texte texte texte texte texte.
- 3) élément 3
 - 4) élément 4
 - 5) élément 5

```
\begin{enumerate}[label=\arabic*]
\item élément 1
\item élément 2
\end{enumerate}

texte texte texte texte texte texte texte
↪ texte texte texte texte texte texte
↪ texte.

\begin{enumerate}[label=\arabic*),resume]
\item élément 3
\item élément 4
\item élément 5
\end{enumerate}
```

- 1) élément 1
- 2) a - élément 1 de sous liste
b - élément 2 de sous liste
texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte texte texte
texte texte.
c - élément 3 de sous liste
d - élément 4 de sous liste
- 3) élément 3
- 4) élément 4
- 5) élément 5

```

\begin{enumerate}[label=\arabic*]
\item élément 1
\item \begin{enumerate}[label=\alph* -]
\item élément 1 de sous liste
\item élément 2 de sous liste
\end{enumerate}
texte texte texte texte texte texte
↪ texte texte texte texte texte
↪ texte.

\begin{enumerate}[label=\alph* -,
↪ resume]
\item élément 3 de sous liste
\item élément 4 de sous liste
\end{enumerate}
\item élément 3
\item élément 4
\item élément 5
\end{enumerate}

```

Néanmoins, contrairement au cas précédent, on peut souhaiter que le texte reprenne l'alignement à droite, par défaut, du texte principal et non celui de la première liste.

Pour cela, on crée un compteur auxiliaire qui mémorise le numéro où la numérotation s'interrompt puis on la reprend à ce numéro ensuite.

- Création du compteur auxiliaire : `\newcounter{comptaux}`
- Mémorisation du numéro de suspension : `\setcounter{comptaux}{\value{compteur}}`
- Reprise du compteur `\setcounter{compteur}{\value{comptaux}}`

```

\newcounter{liste}
\newcounter{sousliste}
\begin{enumerate}[label=\arabic*]
\item élément 1
\item \begin{enumerate}[label=\alph* -]
\item élément 1 de sous liste
\item élément 2 de sous liste
\setcounter{sousliste}{\value{enumii}}
\end{enumerate}
\setcounter{liste}{\value{enumi}}
\end{enumerate}

```

1) élément 1
2) a - élément 1 de sous liste
b - élément 2 de sous liste
texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte texte texte texte.
c - élément 3 de sous liste
d - élément 4 de sous liste
3) élément 3
4) élément 4
5) élément 5

```

\begin{enumerate}[label=\arabic*]
\setcounter{enumi}{\value{liste}}
\item[]
↪ \begin{enumerate}[label=\alph*
↪ -]
\setcounter{enumii}{\value{sousliste}}
\item élément 3 de sous liste
\item élément 4 de sous liste
\end{enumerate}
\item élément 3
\item élément 4
\item élément 5
\end{enumerate}

```

texte texte texte texte texte texte texte
↪ texte texte texte texte texte texte
↪ texte.

III Les styles de chapitres

Les niveaux de chapitre utilisables en mode "article" sont section, subsection, subsection...

1 Le paramétrage par défaut

1 Titre principal

1.1 Premier chapitre

1.1.1 Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

1.1.2 Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

1.2 Deuxième chapitre

1.2.1 Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

1.2.2 Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

```
\section{Titre principal}
\subsection{Premier chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsection{Deuxième chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
```

2 Modifier les chapitres

a) Modifier la numérotation des chapitres

Comme pour les listes on peut changer le style de la numérotation en le précisant dans le préambule.

On dispose des numérotations suivantes :

- Avec `\arabic{}` les chapitres seront numérotés 1, 2,...
- Avec `\alph{}` les chapitres seront numérotés a, b,...
- Avec `\Alph{}` les chapitres seront numérotés A, B,...
- Avec `\roman{}` les chapitres seront numérotés i, ii,...
- Avec `\Roman{}` les chapitres seront numérotés I, II,...

On peut aussi ajouter d'autres caractères (et des instructions LaTeX) dans la numérotation.

```
\renewcommand{\thesection}{\Alph{section} -}
\renewcommand{\thesubsection}{\Roman{subsection}}
\renewcommand{\thesubsubsection}{\arabic{subsubsection}}}
```

A - Titre principal

I Premier chapitre

1) Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

2) Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

II Deuxième chapitre

1) Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

2) Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

```
\section{Titre principal}
\subsection{Premier chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsection{Deuxième chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
```

```
\renewcommand{\thesection}{\color{red}{\Alph{section}}}
\renewcommand{\thesubsection}{\color{blue}{\Alph{section} - \Roman{subsection}}}
\renewcommand{\thesubsubsection}{\color{red}{\Longrightarrow$ \arabic{subsubsection}}}
```

A Titre principal

A - I Premier chapitre

⇒ 1) Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

⇒ 2) Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

A - II Deuxième chapitre

⇒ 1) Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

⇒ 2) Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

```
\section{Titre principal}
\subsection{Premier chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsection{Deuxième chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
```

On peut aussi supprimer la numérotation de certains chapitres à l'aide d'un * et modifier la valeur initiale des compteurs (section, subsection, subsubsection...) avec `\setcounter{compteur}{valeur initiale}`.

```
\renewcommand{\thesection}{\Alph{section}}
\renewcommand{\thesubsection}{\Roman{subsection}}
\renewcommand{\thesubsubsection}{\arabic{subsubsection}}}
```

Titre principal

I Premier chapitre

Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

1) Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

II Deuxième chapitre

2) Premier sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

3) Deuxième sous chapitre

Texte
texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
texte texte texte texte

```
\section*{Titre principal}
\subsection{Premier chapitre}
\subsubsection*{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsection{Deuxième chapitre}
\setcounter{subsubsection}{1}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
```

b) Modifier le style des chapitres

Le paquet `sectsty` permet de régler la taille, la couleur, le style typographique et le retrait de chaque niveau de chapitre. Dans le préambule ajouter `sectsty` et ne pas oublier `xcolor`.

Remarques :

- Le soulignage est une aberration typographique et doit être évité. Le paquet `sectsty` le gère très mal.
- Il existe des paquets plus complets pour le paramétrage des styles de chapitre. (`titlesec` par exemple)

```
\usepackage{sectsty}
\usepackage{xcolor}

\renewcommand{\thesection}{\Alph{section}}
\renewcommand{\thesubsection}{\Roman{subsection}}
\renewcommand{\thesubsubsection}{\arabic{subsubsection}}

\sectionfont{\color{red}\centering\LARGE}
\subsectionfont{\color{red}\leftskip=1cm\Large}
\subsubsectionfont{\leftskip=2cm\textbf}
```

Titre principal**I Premier chapitre**

1) Premier sous chapitre

Texte
 texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
 texte texte texte texte

2) Deuxième sous chapitre

Texte
 texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
 texte texte texte texte

II Deuxième chapitre

1) Premier sous chapitre

Texte
 texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
 texte texte texte texte

2) Deuxième sous chapitre

Texte
 texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte texte
 texte texte texte texte

```
\section*{Titre principal}
\subsection{Premier chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsection{Deuxième chapitre}
\subsubsection{Premier sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
\subsubsection{Deuxième sous chapitre}
Texte texte texte ... texte
```

IV Insérer du code

Pour insérer du code (Python, HTML, Latex, ...) en respectant la présentation, le style, les couleurs, la numérotation des lignes, on peut utiliser le paquet **minted**.

Dans le préambule du document : `\usepackage{minted}`

Trois précautions :

- Minted s'appuie sur Python et son module Pygments. Il faut donc éventuellement les installer.
<https://zestedesavoir.com/tutoriels/pdf/1848/presenter-du-code-source-dans-un-document-latex.pdf>
- Il faut modifier le paramétrage de Texmaker dans Options/Configurer Texmaker/Commandes/PdfLaTeX
`pdflatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode --shell-escape %.tex`
- Le nom du fichier Latex ne doit contenir ni espaces ni caractères spéciaux ou accentués.

Voici les principales options :

- `linenos` : numérotation des lignes
- `firstnumber = numéro` : premier numéro de ligne
- `bgcolor = couleur` : couleur d'arrière plan
- `linebreak` : césure des lignes de code
- `frame = option` : crée les bordures d'un cadre suivant les options suivantes
 - `none` qui est la valeur par défaut, ne crée pas de cadre
 - `single` crée un cadre complet.
 - `leftline` crée uniquement la ligne gauche du cadre
 - `topline` crée uniquement la ligne en haut du cadre
 - `bottomline` crée uniquement la ligne en bas du cadre
 - `lines` crée uniquement les lignes horizontales du cadre.

```
10 from random import randint
11 X = randint(1,13)
12 print(X)
```

```
\begin{*minted}[linenos, bgcolor=gray!20,
↪ firstnumber = 10]{python3}
from random import randint
X=randint(1,13)
print(X)
\end{*minted}
```

V Les en-têtes et pieds de page

Le paquet **fancyhdr** permet de gérer les en-têtes et les pieds de page.

Ajouter au préambule du document :

```
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}
```

Les commandes essentielles :

- `\renewcommand{\headrulewidth}{1pt}` règle l'épaisseur de la ligne sous l'en-tête (0pt si on ne la veut pas).
- `\fancyhead[L]{contenu}` gère le contenu gauche de l'en-tête.
- `\fancyhead[C]{contenu}` gère le contenu central de l'en-tête.
- `\fancyhead[R]{contenu}` gère le contenu droit de l'en-tête.
- `\renewcommand{\footrulewidth}{0.5pt}` règle l'épaisseur de la ligne au dessus du pied de page (0pt si on ne la veut pas).
- `\fancyfoot[L]{contenu}` gère le contenu gauche du pied de page.
- `\fancyfoot[C]{contenu}` gère le contenu central du pied de page.
- `\fancyfoot[R]{contenu}` gère le contenu droit du pied de page.

Pour une numérotation des pages de la forme *numéro-page-courante/nombre-de-page* ajouter aussi le paquet **lastpage**.

```
\usepackage{lastpage}
```

La commande devient alors par exemple :

- `\fancyfoot[C]{\thepage/\pageref{LastPage}}`

Les options de première page à placer juste après `\begin{document}` :

- `\thispagestyle{plain}` élimine tout sauf le numéro de page.
- `\thispagestyle{empty}` en-tête et pied de page vides.

VI Décharger un document d'une partie du code

1 Séparer du code

Pour alléger un document et ainsi mieux voir la structure de son code, on peut placer une partie du script dans un fichier auxiliaire au format `.tex`. Dans ce cas, le document auxiliaire ne possède pas de préambule ni de syntaxe `\begin{document} ... \end{document}`.

Dans le document principal, l'appel se fait alors par la commande `\input{fichier-auxiliaire.tex}`

2 Séparer le préambule

Pour utiliser le même préambule dans plusieurs documents ou pour alléger un document, on peut créer un fichier au format `.sty` qui contient le préambule ou une partie de celui-ci.

Dans le fichier `style-perso.sty` la syntaxe `\usepackage{nom-de-paquet}` est remplacée par `\RequirePackage{nom-de-paquet}`.

Dans le document principal, les lignes correspondantes, sont remplacées par un appel de la forme `\usepackage{style-perso}`.