

Exemple de rapport ou polycopié

Olivier BONNEFOY
Mail : bonnefoy@emse.fr

Version : 3 du 16 janvier 2018

Une mise à jour de ce document peut être téléchargée sur :
www.emse.fr/~bonnefoy/Public/LaTeXTemplate-EMSE.pdf

Introduction

Le présent document est un exemple de ce qui peut être fait avec l'éditeur L^AT_EX. Noter que cette section n'est pas numérotée et n'apparaît pas dans la table des matières. La présence d'un numéro de section dépend de la présence d'étoile dans le script.
Ceci est une nouvelle phrase.

$$Q = a + 3$$

Bonne lecture.
Olivier Bonnefoy

Table des matières

1	Ecrire du texte simple	1
1.1	Texte	1
2	Gestion des références bibliographiques	3
2.1	Récolter des références bibliographiques sans peine, au format .bib	3
2.2	Faire des citations	3
3	Tableaux	5
4	Index et nomenclature	7
4.1	Créer un index en fin de document	7
4.2	Nomenclature	7
5	Hyperliens, schémas, photos et vidéos	9
5.1	Hyperliens	9
5.2	Schémas	9
5.3	Vidéos	10
5.4	Photos et images	10
6	Intégrer une (partie de) page d'un document pdf externe	15
7	Des équations	17
7.1	Généralités	17
7.2	Systèmes d'équations	17
8	Faire des choses automatiquement	19
8.1	Inventer de nouvelles commandes pour accélérer la rédaction	19
8.2	Mettre du texte dans des équations	19
8.3	Afficher/masquer des portions de texte, selon le destinataire	20
9	Code source de ce document pdf	21
	Index	37
	Références bibliographiques	37

Chapitre 1

Ecrire du texte simple

1.1 Texte

Ceci est un premier paragraphe. Il est indenté (un grand espace avant son début). Le texte est en *italique*, en **gras** ou souligné mais la sobriété typographique est une grande vertu dans les textes scientifiques. Ceci est un deuxième paragraphe, non indenté.

On peut aussi faire des listes à puces (dont la forme est précisée) :

- Bonjour
- Au revoir
- Adieu

ou des listes numérotées :

1. Lundi
2. Mardi
3. Mercredi

Il est facile de faire des notes de bas ¹ de page numérotée qui se font référence les unes aux autres ². On peut également changer la **couleur du fond** en utilisant la commande **fondjaune** qu'il faut définir dans le préambule.

Mémo n°1

Voici les principales équations **tcolorbox**.

Pour aller plus loin, les références sont $Z = 4y$

L'instruction **clearpage** force le passage à une page suivante.

1. Ceci est une première note

2. voir la note de bas de page 1 en page 1.

Chapitre 2

Gestion des références bibliographiques

2.1 Récolter des références bibliographiques sans peine, au format .bib

Dans un éditeur de texte classique (par exemple NotePad++), créer un fichier texte et le sauvegarder sous le nom "References.bib". Le fermer depuis cet éditeur. L'ouvrir ensuite dans l'éditeur LaTeX (TeXnicCenter ou autre). Ensuite :

- aller sur le site Google Scholar <https://scholar.google.com>
- taper le titre de l'article dont on cherche les références ou bien les mots-clés de la recherche, par exemple "Ultrasonic fragmentation"
- cliquer ensuite sur le lien "citer"
- cliquer sur le lien "BibTeX"
- copier le texte dans la fenêtre qui s'ouvre
- le coller dans le fichier "References.bib" ouvert dans l'éditeur LaTeX

2.2 Faire des citations

Ensuite on peut faire des citations de livre [1], d'article de journal scientifique [2], de rapport [3], de manuscrit de thèse [4], de chapitre de livre [5], de brevet [6]. On peut faire des citations collectives [1, 2].

Notes

- il faut compiler aussi la bibliographie en cliquant "BibTeX" dans le menu "Build"
- une gestion avancée des références bibliographiques est possible avec le logiciel gratuit Jabref téléchargeable à <https://sourceforge.net/projects/jabref/>.

Chapitre 3

Tableaux

Le tableau 3.1 est simple. Regarder l’alignement horizontal du texte et l’existence de trait verticaux (cf. les arguments de l’instruction `tabular`) et horizontaux (`hline`).

Domaine	Limites	Expression de C_D
Stokes	$Re > x1$	$\frac{24}{Re_p}$
Newton (sillages)	$Re > y$	0.5

TABLE 3.1 – Coefficient de traînée C_D pour une sphère.

	Sp			Ph		
	Da	Ga	Jd	M	R_c	γ
Config A	2	0	112	2	5.9	7.9
Config B	123	1	2	452	5.9	6.8

		Phase dispersée		
		Gaz	Liquide	Solide
Phase continue	Gaz	N/A	Aérosol	
	Liquide	Bulles	Emulsion	Suspension

TABLE 3.2 – Dénomination des différents systèmes polyphasiques.

One	Two	Three	Four	Five	Six	Seven	Eight	Nine	Ten	Eleven	Twelve	Thirteen	Fourteen
1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7	8.8	9.9	0.0	1.1	2.2	3.3	4.4

TABLE 3.3 – Exemple pour forcer la largeur d’un tableau

Chapitre 4

Index et nomenclature

4.1 Créer un index en fin de document

Dans le préambule, il faut (dés)activer l'instruction `printindex`. Dans le texte, il suffit d'utiliser l'instruction `index` à côté d'un mot (définition, ...) comme par exemple Laser. Il peut y avoir des entrées multiples comme dans la phrase suivante : "La distribution de Rosin-Rammler (=Weibull) est également fréquemment rencontrées.". On peut aussi renvoyer un mot à un synonyme. Exemple pour l'acronyme PSD qui renvoie à la notion de Particle Size Distribution ¹

4.2 Nomenclature

Cette nomenclature peut être très longue. Elle peut se placer en fin de document. Le découpage sur plusieurs pages se fait automatiquement.

Symbole	Désignation	Dimension	Unité
$\dot{\gamma}$	Vitesse de cisaillement	$[T^{-1}]$	s^{-1}
Ω	Vitesse angulaire	$[T^{-1}]$	$rad.s^{-1}$
ρ	Masse volumique	$[M.L^{-3}]$	$kg.m^{-3}$

1. Le caractère « | » est obtenu par la combinaison de touches « Alt Gr + 6 » sur un clavier azerty français.

Chapitre 5

Hyperliens, schémas, photos et vidéos

5.1 Hyperliens

Les liens vers des URL sont de deux types :

- explicite : <http://fr.savefrom.net>
- implicite : cliquer [ici](#)

Les liens vers des adresses mail sont comme ceci : bonnefoy@emse.fr. En cliquant sur l'adresse, un message vierge s'ouvre dans votre messagerie.

5.2 Schémas

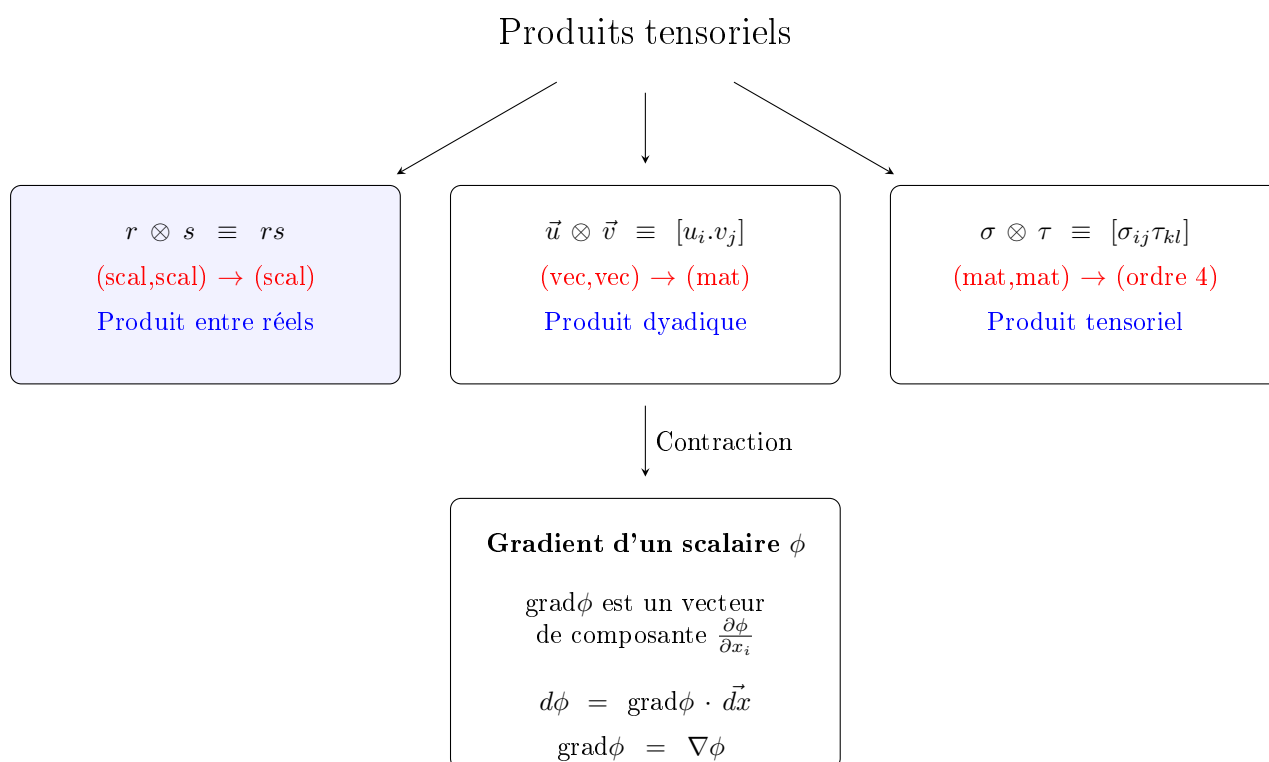


FIGURE 5.1 – Vue d'ensemble des différents produits tensoriels.

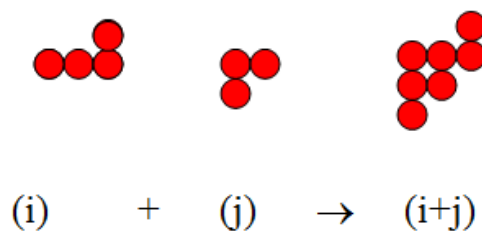


FIGURE 5.2 – Babai ([source](#)).

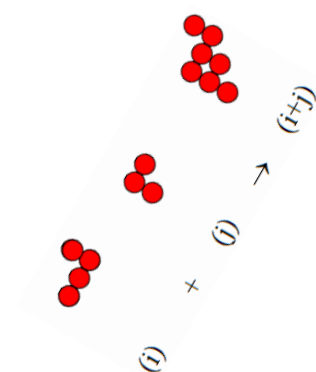


FIGURE 5.3 – Allure renversante [1].

5.3 Vidéos

Elles ne peuvent pas être facilement incluses dans le pdf. En revanche, elles peuvent être stockées sur disque dur local (dans le répertoire "Videos" au dessus du fichier pdf dans l'arborescence) ou bien sur un serveur distant. Elles seront lancées dans un lecteur externe de type VLC ou WindowsMediaPlayer en cliquant sur une image ou bien sur un hyperlien.

Pour downloader une vidéo youtube, utiliser <http://fr.savefrom.net>. Choisir format mp4. Bien penser à inclure le site web de la vidéo dans vos sources bibliographiques.

5.4 Photos et images

Il faut les placer dans le répertoire "Images". Les formats acceptés sont png (préférée) ou jpg. Les images .eps générées par matlab (très bonne qualité car vectoriel) doivent d'abord être transformées en pdf. On peut imposer :

- la largeur (en cm ou bien en % de la largeur de la page ou de la colonne)
- la hauteur (idem)
- l'orientation (en degré)

On peut donner une légende. Il est fair-play de citer sa source dans la légende (sous forme de lien hypertexte à cliquer). Il est fortement conseillé de donner un label (pour futur hyperlien du type : se référer à la figure 5.2 en page 10 de la section 5.4). Globalement, on laisse l'algorithme se débrouiller pour positionner l'image. En général, elle n'est pas très loin du texte. L'image 5.3 montre comment faire tourner l'image et la figure 5.4 montre comment n'afficher qu'une partie de l'image entière (comparer à la figure 5.5).

On peut faire un graphique qui active un hyperlien vers un site web ou un document (vidéo/autre) stocké sur disque dur local ou sur un serveur distant (réseau local ou interne) lorsqu'on clique dessus (voir figure 5.5).



FIGURE 5.4 – Comment cropper? Extrait du pont Tacoma [1].

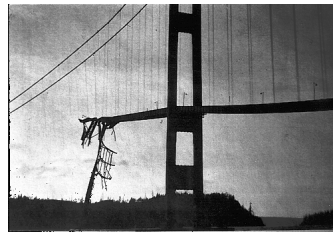


FIGURE 5.5 – Effondrement du pont de Tacoma (cliquer sur l'image pour lancer la vidéo).

On peut faire un tableau (sans trait) pour disposer plusieurs graphiques côte à côte et l'un en dessous de l'autre (voir "figure" 5.1) :

On peut aussi juxtaposer deux graphiques avec une seule et même légende dans un tableau (tableau 5.2).

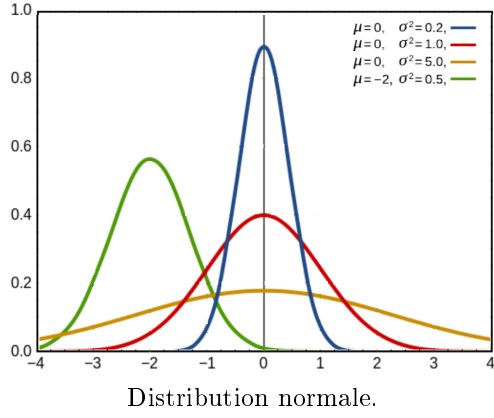
On peut juxtaposer deux graphiques, chacun avec sa propre légende (figures 5.6 et 5.7) :



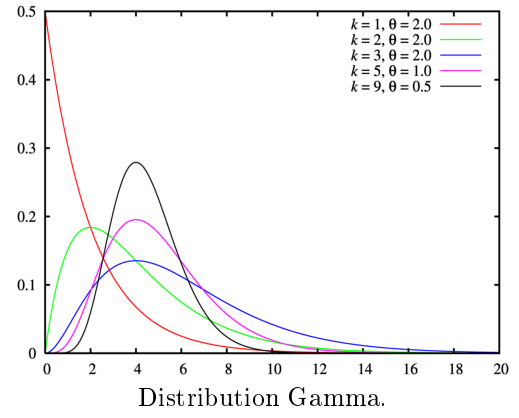
FIGURE 5.6 – Effondrement du pont de Tacoma.



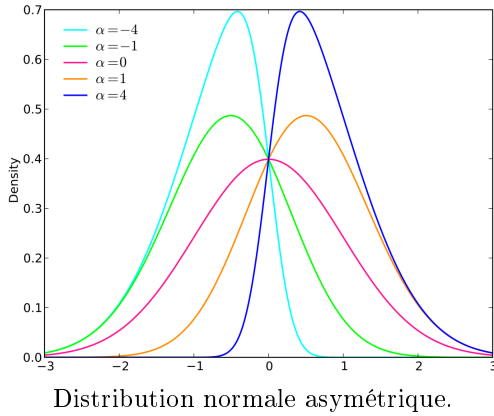
FIGURE 5.7 – Cheminée spiralée.



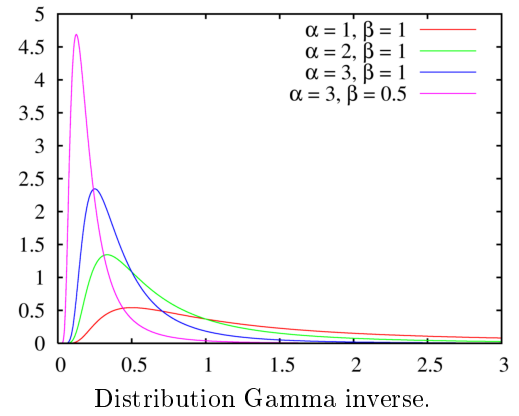
Distribution normale.



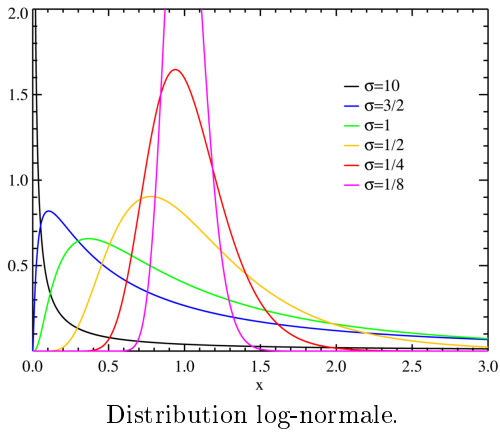
Distribution Gamma.



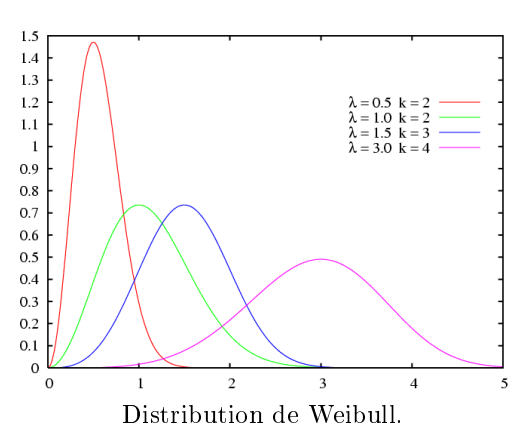
Distribution normale asymétrique.



Distribution Gamma inverse.



Distribution log-normale.



Distribution de Weibull.

TABLE 5.1 – Densités de probabilité des distributions usuelles.

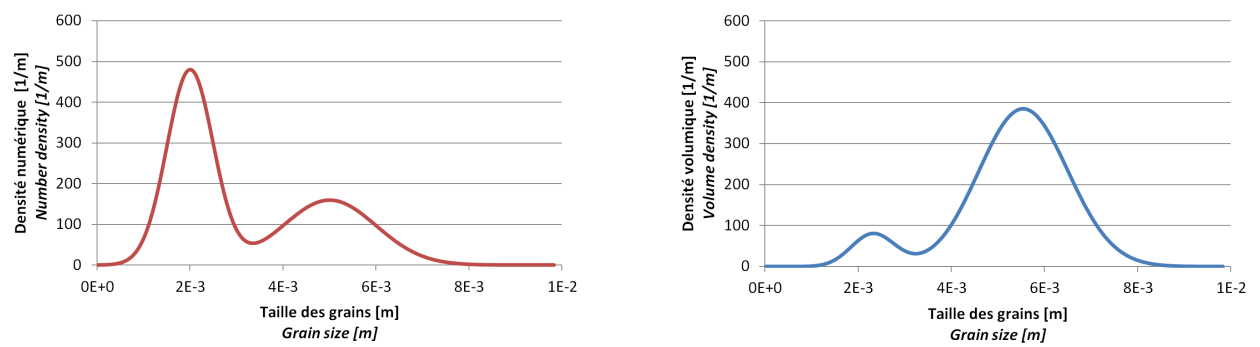


TABLE 5.2 – Densité en nombre f_N (gauche) et en volume f_V (droite) d'une même population de grains sphériques.

Chapitre 6

Intégrer une (partie de) page d'un document pdf externe

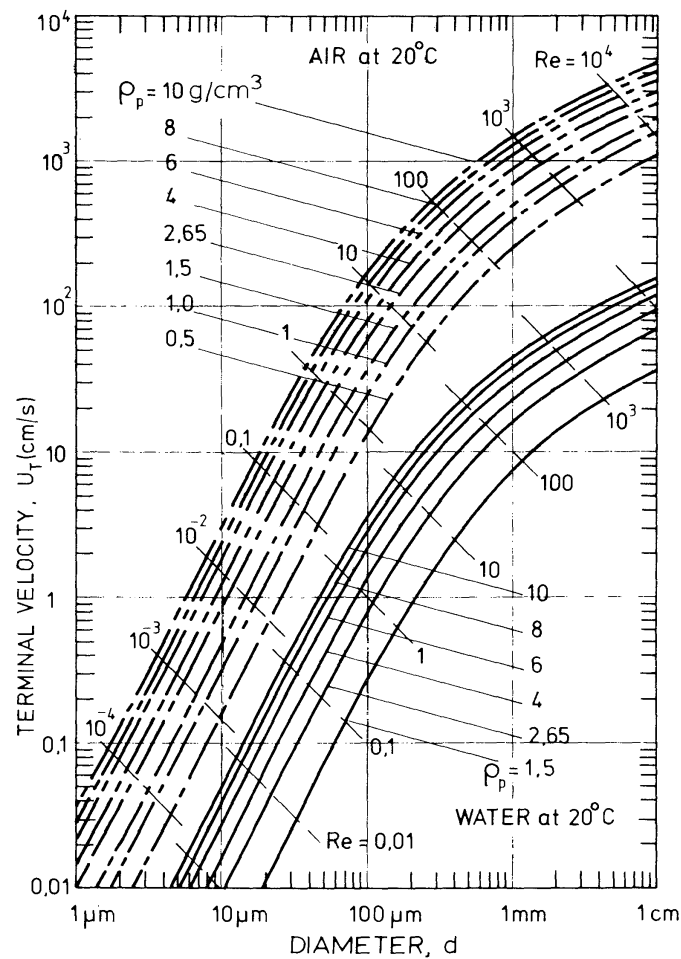


FIGURE 6.1 – Afficher tout ou partie d'une page d'un document pdf. Vitesse terminale de chute d'une sphère dans l'air ou l'eau à 20°C [7].

Chapitre 7

Des équations

7.1 Généralités

Les symboles et les équations peuvent être incluses dans le texte comme le nombre d'Avogadro \mathcal{N}_A ou bien $E = mc^2$ ou bien être disposées sur une ligne. Le premier exemple est sans numérotation :

$$\overrightarrow{AB} \equiv \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$$

et le deuxième exemple avec numérotation :

$$C \equiv \frac{N}{V_t} \quad \text{pour} \quad N \geq 0 \quad (7.1)$$

Il est pratique de donner un label aux équations numérotées pour pouvoir y faire référence (par exemple : voir équation 7.1 en page 17 de la section 7.1). Attention : le label doit être unique (pas deux équations avec le même label). On peut encadrer l'équation :

$$\boxed{\frac{\partial \alpha_k \rho_k}{\partial t} + \nabla \cdot (\alpha_k \rho_k \mathbf{u}_k) = \Gamma_k} \quad (7.2)$$

Parfois, on peut utiliser l'instruction `displaystyle` pour dilater ou contracter une équation verticalement. Ainsi, on peut avoir $\frac{\Delta t}{2}$ ou bien $\frac{\Delta t}{2}$ pour une équation dans le texte ou bien :

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^N f_i = 1 \\ \sum_{i=1}^N f_i = 1 \end{array} \right. \quad (7.3)$$

7.2 Systèmes d'équations

On peut mettre deux équations côte à côte en utilisant les instructions `text` et `hskip` :

$$\vec{F}_G \equiv (m_p - m_f) \cdot \vec{g} \quad \text{soit} \quad \vec{F}_G \equiv (\rho_p - \rho_f) \cdot V \cdot \vec{g} \quad (7.4)$$

avec $g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$. Un système d'équations s'écrit :

$$\text{Lorsque } Z \leq 3 : \quad F_{D,x} = \begin{cases} 3\pi\mu_f \cdot d \cdot (U_f - U_p)_x & \text{dans domaine inertiel} \\ 2\pi\mu_f \cdot d^2 \cdot (U_f - U_p)_x & \text{dans domaine visqueux} \end{cases} \quad (7.5)$$

Pour les très grandes équations, on a :

$$\begin{aligned} M_d = \alpha_d \left[\rho_d \cdot \frac{\partial \mathbf{u}_{Md}}{\partial t} + (\rho_d - \rho_m) \cdot \frac{\partial \mathbf{u}_m}{\partial t} \right] + \alpha_d \cdot [\rho_d \mathbf{u}_d \cdot \nabla \mathbf{u}_d - \rho_m \mathbf{u}_m \cdot \nabla \mathbf{u}_m] \\ - \nabla \cdot \left[\alpha_d \left(\underline{\tau}_d + \underline{\tau}_{\text{urb},d} \right) \right] + \alpha_d \nabla \cdot \left[\underline{\tau}_m + \underline{\tau}_{\text{urb},m} + \underline{\tau}_{D,m} \right] - \alpha_d (\rho_d - \rho_m) \cdot \mathbf{g} \end{aligned} \quad (7.6)$$

Chapitre 8

Faire des choses automatiquement

8.1 Inventer de nouvelles commandes pour accélérer la rédaction

Quelques exemples pour mieux comprendre, à placer juste après les packages :

```
\newcommand{\beq}{\begin{equation}}
Début d'une équation référencée

\newcommand{\eeq}{\end{equation}}
Fin d'une équation référencée

\newcommand{\abs}[1]{\left|#1\right|}
Utiliser \abs{z} pour désigner la valeur absolue de z

\newcommand{\norm}[1]{\left\|#1\right\|}
Utiliser \norm{z} pour désigner la norme de z

\newcommand{\txt}[1]{\text{\hspace{0.3cm}#1\hspace{0.3cm}}}
Utiliser \txt{donc} pour afficher "donc" en mode math

\newcommand{\fondjaune}[1]{\colorbox{yellow}{#1}}
Utiliser \fondjaune{exemple} pour obtenir un fond jaune sous le texte
```

8.2 Mettre du texte dans des équations

Pour insérer du texte dans une équation, avec un peu d'espace avant et après le mot :

$$\rho = M^{(0)} \quad \text{car} \quad M^{(0)} \equiv \int f.d\vec{c}$$

on peut placer la commande suivante dans le fichier "packages.tex" :

```
\newcommand{\txt}[1]{\text{\hspace{0.3cm}#1\hspace{0.3cm}}}
```

puis, dans le document principal, utiliser l'instruction :

```
$$\rho = M^{(0)} \quad \txt{car} \quad M^{(0)} \equiv \int f.d\vec{c}$$
```

8.3 Afficher/masquer des portions de texte, selon le destinataire

Pour gérer des parties à afficher/masquer, par exemple pour afficher des réponses à des exercices ou bien des compléments de cours, placer les trois instructions suivantes dans le fichier "packages.tex" :

```
\usepackage{etoolbox}
\newcommand{\Drapeau}[2]{\global \providetoggle{#1} \global \settoggle{#1}{#2} }
\newcommand{\Si}[2]{ \iftoggle{#1}{#2}{}}
```

Ensuite, dans le document principal, utiliser les lignes suivantes. Si le drapeau "AfficheLaPortion" a la valeur "true", le texte "Blabla" sera affiché. S'il a la valeur "false", il sera caché. Il est conseillé de rassembler toutes les définitions de drapeau au même endroit, juste avant `\begin{document}`.

```
\Si{AfficheLaPortion}
{Blabla.}
```

Chapitre 9

Code source de ce document pdf

```
\documentclass[10pt,twoside,a4paper,openright]{book}

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%% %%%
%%% PACKAGES (ne pas trop toucher) %%%
%%% %%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

\usepackage{natbib} % Gestion des réf. biblio. ([round] pour parenthèses)
\usepackage[space]{grffile} % pour pouvoir utiliser des noms de fichier contenant des espaces
\usepackage[pdftex]{graphicx} % pour images .jpeg .pdf ou .png
\usepackage{epstopdf} % Pour inclure des images eps
\usepackage{lscapex} % Pour faire tourner les tableaux trop grands
\usepackage{dcolumn} % Align table columns on decimal point
\usepackage{bm} % bold math\documentstyle[12pt,graphicx]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc} % Utilisation de l'indentation propre à la langue française
% et permet d'écrire directement les accents
\usepackage[T1]{fontenc} % Permet de faire les césures en langue accentuée
%\usepackage{hyphenat} % Pour le cas où les césures ne seraient pas faites correctement
\usepackage[centertags]{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{subeqnarray} % Permet de numérotter indépendamment des équations d'un même groupe
\usepackage{subfigure} % Permet de placer des graphiques côte à côte.
\usepackage{amssymb} % Symboles mathématiques
\usepackage{mathrsfs} % Ecriture caligraphiée  $\mathscr{A}$  (aussi  $\mathcal{A}$ )
%\usepackage{frcursive} % Ecriture "à la main" avec \begin{cursive} texte \end{cursive}
\usepackage{amsthm}
\usepackage[french]{babel} % Utilise la typographie de la langue française
\usepackage[indentfirst} % Indentation du 1er paragraphe suivant un titre de section
\usepackage{textcomp} % Pour les degrés °C (en mode texte mais pas en mode math)
\usepackage{pifont} % Permet de remplacer le tiret des listes
\usepackage{color} % Pour faire du texte et des fonds en couleur
% Cf. www.code-couleur.com. Pour rgb, diviser par 254
\usepackage{latexsym}
\usepackage{longtable} % Pour gérer des tableaux de plus d'une page
\usepackage{array} % Pour forcer la position du tableau, mettre [H] après \begin{table}
\usepackage{multirow} % Pour les tableaux à plusieurs lignes par cellule
\usepackage{float}
```

```

\usepackage{verbatim}
\usepackage{tcolorbox} % Pour faire des encadrés de couleur (par exemple pour des résumés)
\usepackage{fancyhdr} % Pour faire l'entête et le pied de page
\usepackage[colorlinks=true,backref,pagebackref,hyperindex]{hyperref} % Pour faire des
% hyperliens internes ou externes + références inverses depuis la biblio
\hypersetup{urlcolor=blue,linkcolor=blue,citecolor=blue,colorlinks=true}
% Précise les couleurs des liens hypertextes
\usepackage{movie15} % Pour inclure des films (seulement si sortie pdf)
\usepackage{makeidx} % Pour faire un index avec la commande \index{voiture} ou bien
% \index{eolienne@éolienne} si le mot commence par un accent
\usepackage{emerald} % Pour des polices différentes, voir http://www.tug.dk/FontCatalogue/
%\usepackage[final]{pdfpages} % Pour intégrer des pages ou extraits d'un document pdf
%\includepdf[page=1]{../PdfSources/Bespalko.pdf}
%\includepdf[pages=2-4]{../PdfSources/Bespalko
%\includegraphics[width=14cm,viewport=120 550 520 720,
% clip=true]{../PdfSources/Bespalko18.pdf}
\usepackage{tikz} % Pour faire des desssins
\usetikzlibrary{positioning,shapes.geometric} % ctd.

% Pour prendre une image de bonne qualité (si le document pdf a plusieurs pages,
% la sélection ne peut se faire que sur la première page.
% Pour faire une sélection sur une autre page, il faut avoir auparavant enregistré la page
% en question dans un pdf à part avec la première fonction ci-dessus)
% viewport= xmin ymin xmax ymax en sachant que le (0,0) est en bas à gauche (unité = pixel)
\pdfcompresslevel=9 % Comprime les images (9 : au maximum)

% Disposition de la page, des entêtes et des pieds de page
\setlength{\textheight}{9in}
\setlength{\textwidth}{6.5in}
\setlength{\topmargin}{0in}%{-0.5in}
\setlength{\headsep}{24 pt} % Distance entre l'entête et le texte
\setlength{\voffset}{-5 pt}

\setlength{\oddsidemargin}{0pt}
\setlength{\evensidemargin}{0pt}
\fancyhf{} % Réinitialise l'entête et le bas de page (sauf pages de début de chapitre)
\fancyfoot[RO,LE]{\thepage} % Numéro de page sur le côté extérieur

\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt} % Taille du trait (défaut : 0.4pt et absence : 0pt)
\pagestyle{fancy}
%\linespread{1.6} % Double-spacing requis parfois par les journaux : 1.6

\setcounter{tocdepth}{3} % Prof. numérotation Table des matieres (3 = subsubsection)
\setcounter{secnumdepth}{3} % Profondeur de la num. dans le texte (3=subsubsection)

\newcommand{\beq}{\begin{equation}} % Début d'une équation référencée
\newcommand{\eeq}{\end{equation}} % Fin d'une équation référencée
\newcommand{\abs}[1]{\left|#1\right|} % Utiliser \abs{z} pour désigner la valeur absolue de z
\newcommand{\norm}[1]{\left|#1\right|} % Utiliser \norm{z} pour désigner la norme de z
\newcommand{\txt}[1]{\text{\hspace{0.3cm} #1 \hspace{0.3cm}}} % En mode math, utiliser \txt{donc} pour a
\newcommand{\fondjaune}[1]{\colorbox{yellow}{#1}} % Un fond jaune sous le texte avec l'instruction \
\newcommand{\marker}[1]{\renewcommand{\labelitemi}{\tiny#1}} % Utiliser $\bullet$ $\blacksquare$

% Pour la gestion des parties à afficher / masquer

```

```

\usepackage{etoolbox}
\newcommand{\Drapeau}[2]{\global \providetoggle{#1} \global \settoggle{#1}{#2} } % Exemple : \Drapeau
% "true" ou bien "false"
\newcommand{\Si}[2]{\iftoggle{#1}{#2}{}} % Exemple : \Si{AfficheTD}{Texte}
\Drapeau{AfficheLaPortion}{false}

\makeindex % Pour faire un index (c'est l'instruction \printindex
%qui décide si cet index est affiché ou pas en fin du document)

\begin{document}

\hypersetup{
  pdftitle={Rapport LaTeX}, % title
  pdfauthor={Olivier BONNEFOY}, % author
  pdfsubject={Exemple de rapport rédigé avec LaTeX}, % subject of the document
  pdfkeywords={LaTeX - Modèle - Rapport}, % list of keywords
}

%%%%%%%%%%%%%%
%%%          %%%
%%%  PAGE DE GARDE  %%%
%%%          %%%
%%%%%%%%%%%%%%

\thispagestyle{empty} % Pour éviter un header

\pagecolor[rgb]{1.0,0.8,0} % Page de garde en jaune

\begin{Large}
\color{black}
\textbf{\textsc{Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne}}
\color{black}
\end{Large}

\ECFJD % Police manuscrite

\begin{Huge}
\vspace{77mm}

\noindent Exemple de rapport \\\
ou photocopié
\end{Huge}

\begin{large}
\vspace{95mm}
\noindent Olivier BONNEFOY \\\
Mail : \href{mailto:bonnefoy@emse.fr}{bonnefoy@emse.fr} \\\

\noindent Version : 3 du \today

\end{large}

\newpage

```

```
\normalfont % Police normale

\begin{center}
\
\vskip 185mm
Une mise à jour de ce document peut être téléchargée sur :
\url{www.emse.fr/~bonnefoy/Public/LaTeXTemplate-EMSE.pdf}
\end{center}

\pagecolor{white}

\frontmatter % Je ne sais plus à quoi ça sert

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%                               %%%
%%%      INTRODUCTION          %%%
%%%                               %%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

\chapter*{Introduction}

\fancyhead[RO,LE]{\bfseries Introduction}
% Permet d'écrire le mot "Introduction" dans les header
% même si l'introduction n'est pas numérotée

Le présent document est un exemple de ce qui peut être fait avec l'éditeur \LaTeX{}.
Noter que cette section n'est pas numérotée et n'apparaît pas dans la table des matières.
La présence d'un numéro de section dépend de la présence d'étoile dans le script.  \
Ceci est une nouvelle phrase.


$$Q=a+3$$


Bonne lecture. \
Olivier Bonnefoy

\tableofcontents % Affiche maintenant la table des matières

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%                               %%%
%%%      CORPS PRINCIPAL          %%%
%%%                               %%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

\mainmatter % Je ne sais pas à quoi ça sert

\fancyhead[RO]{\nouppercase {\bfseries \rightmark}} % Ext,haut, pages impaires:section
\fancyhead[LE]{\nouppercase {\bfseries \leftmark}} % Ext, haut, pages paires:chapitre

\chapter{Ecrire du texte simple} \label{sec:EtudeBiblio}
```

% On peut aussi écrire \section{\label{sec:EtudeBiblio}Etude bibliographique}

\section{Texte}

Ceci est un premier paragraphe. Il est indenté (un grand espace avant son début).
Le texte est en \textit{italique}, en \textbf{gras} ou \underline{souligné} mais
la sobriété typographique est une grande vertu dans les textes scientifiques.

\noindent

Ceci est un deuxième paragraphe, non indenté. \\\

\noindent

On peut aussi faire des listes à puces (dont la forme est précisée) :

\begin{itemize} \marker{\$\blacksquare\$}

\item Bonjour

\item Au revoir

\item Adieu

\end{itemize}

ou des listes numérotées :

\begin{enumerate}

\item Lundi

\item Mardi

\item Mercredi

\end{enumerate}

Il est facile de faire des notes de bas\footnote{Ceci est une première note

\label{footer:1}} de page numérotée qui se font référence les unes aux autres

\footnote{voir la note de bas de page \ref{footer:1} en page \pageref{footer:1}}. On peut également

\begin{tcolorbox}[colback=red!5!white,colframe=red!75!black,title=Mémo n°1]

Voici les principales équations \textbf{tcolorbox}.

\tcblower

Pour aller plus loin, les références sont $Z=4\gamma$

\end{tcolorbox}

\noindent

L'instruction \texttt{clearpage} force le passage à une page suivante.

%\clearpage

\chapter{Gestion des références bibliographiques}

\section{Récolter des références bibliographiques sans peine, au format .bib}

Dans un éditeur de texte classique (par exemple NotePad++), créer un fichier texte
et le sauvegarder sous le nom "References.bib". Le fermer depuis cet éditeur.

L'ouvrir ensuite dans l'éditeur LaTeX (TeXnicCenter ou autre). Ensuite :

\begin{itemize}

\item aller sur le site Google Scholar \url{https://scholar.google.com}

\item taper le titre de l'article dont on cherche les références

ou bien les mots-clés de la recherche, par exemple "Ultrasonic fragmentation"

\item cliquer ensuite sur le lien "citer"

\item cliquer sur le lien "BibTeX"

\item copier le texte dans la fenêtre qui s'ouvre

\item le coller dans le fichier "References.bib" ouvert dans l'éditeur LaTeX

\end{itemize}

```
\section{Faire des citations}
```

Ensuite on peut faire des citations de livre \cite{Favrat2005}, d'article de journal scientifique \cite{TechIngExergie2005}, de rapport \cite{BREFVerre2013}, de manuscrit de thèse \cite{Verheijen2003}, de chapitre de livre \cite{Shelby2005}, de brevet \cite{Ureche1992}.

On peut faire des citations collectives \cite{Favrat2005,TechIngExergie2005}. \\\

```
\paragraph{Notes}
```

```
\begin{itemize}
```

```
\item il faut compiler aussi la bibliographie en cliquant "BibTeX" dans le menu "Build"
```

```
\item une gestion avancée des références bibliographiques est possible avec le logiciel gratuit Jabref téléchargeable à \url{https://sourceforge.net/projects/jabref/}.
```

```
\end{itemize}
```

```
\chapter{Tableaux}
```

Le tableau \ref{tab:CDSpheres} est simple. Regarder l'alignement horizontal du texte et l'existence de trait verticaux (cf. les arguments de l'instruction \texttt{tabular}) et horizontaux (\texttt{hline}).

```
\begin{table}[ht]
```

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular}{|l|c|c|} % Choisir l,c,r pour gauche, centre, droite
```

```
\hline
```

```
Domaine & Limites & Expression de  $C_D$ \\
```

```
\hline
```

```
Stokes \index{Stokes} &  $Re > x1$  &  $\frac{24}{Re_p}$  \\
```

```
Newton (sillages) \index{Stokes!sillages} &  $Re > y$  &  $0.5$  \\
```

```
\hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\end{center}
```

```
\caption{Coefficient de traînée  $C_D$  pour une sphère.}
```

```
\label{tab:CDSpheres}
```

```
\end{table}
```

```
\begin{table}[ht]
```

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular}{c p{0.15\textwidth} ccc p{4mm} ccc}
```

```
& & \multicolumn{3}{c}{Sp} & & \multicolumn{3}{p{0.2\textwidth}}{Ph} & \\\hline
```

```
& &  $Da$  & &  $Ga$  & &  $Jd$  & &  $M$  & &  $R_c$  & &  $\gamma$  & \\\hline
```

```
Config A & & 2 & & 0 & & 112 & & 2 & & 5.9 & & 7.9 & \\\hline
```

```
Config B & & 123 & & 1 & & 2 & & 452 & & 5.9 & & 6.8 & \\\hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\end{center}
```

```
\end{table}
```

```
\begin{table}[ht]
```

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular}{cc|c|c|c|l}
```

```
\cline{3-5} & & \multicolumn{3}{c}{c|} {Phase \newline dispersée} & \\\cline{3-5}
```

```
& & Gaz & & Liquide & & Solide & \\\cline{1-5}
```

```
\multicolumn{1}{c}{c} {\multirow{2}{*}{Phase continue}} & & \multicolumn{1}{c}{c} {\Gaz}
```

```
& N/A & \multicolumn{2}{c}{c} {\Aérosol} & \\\cline{2-5}
```

```
\multicolumn{1}{c}{c} {} & & \multicolumn{1}{c}{c} {\Liquide} & & Bulles & & Emulsion
```

```

& Suspension \\ \cline{1-5}
\end{tabular}
\end{center}
\caption{Dénomination des différents systèmes polyphasiques.}
\label{tab:Systemes}
\end{table}

\begin{table}[ht]
\begin{center}
\resizebox{0.5\textwidth}{!}{%
\begin{tabular}{*{14}{|c|}}\hline
\hline
One & Two & Three & Four & Five & Six & Seven & Eight & Nine & Ten & Eleven &
Twelve & Thirteen & Fourteen\\ \hline \hline

$1.1$ & $2.2$ & $3.3$ & $4.4$ & $5.5$ & $6.6$ & $7.7$ &
$8.8$ & $9.9$ & $0.0$ & $1.1$ & $2.2$ & $3.3$ & $4.4$ \\ \hline
\end{tabular}%
}
\caption{Exemple pour forcer la largeur d'un tableau}\label{tab:label_test}
\end{center}
\end{table}

```

```
\clearpage
```

```
\chapter{Index et nomenclature}
```

```
\section{Créer un index en fin de document}
```

Dans le préambule, il faut (dés)activer l'instruction `\texttt{printindex}`.
 Dans le texte, il suffit d'utiliser l'instruction `\texttt{index}` à côté d'un mot (définition, ...) comme par exemple `Laser\index{Laser}`. Il peut y avoir des entrées multiples comme dans la phrase suivante : "La distribution de Rosin-Rammler (=Weibull) `\index{Distribution!de Weibull}\index{Weibull (distribution)}` est également fréquemment rencontrées.". On peut aussi renvoyer un mot à un synonyme. Exemple pour l'acronyme PSD `\index{PSD|see{Particle Size Distribution}}` qui renvoie à la notion de Particle Size Distribution `\index{Particle Size Distribution}` `\footnote{Le caractère « | » est obtenu par la combinaison de touches « Alt Gr + 6 » sur un clavier azerty français.}`

```

\section{Nomenclature}
\label{sec:Nomenclature}

```

Cette nomenclature peut être très longue. Elle peut se placer en fin de document. Le découpage sur plusieurs pages se fait automatiquement.

```

\begin{longtable}[H]{p{1.5cm} p{8cm} p{2cm} p{2cm}}
  Symbole & Désignation & Dimension & Unité \\ \hline
\endfirsthead

  Symbole & Désignation & Dimension & Unité \\ \hline
\endhead

```

```

\hline
\multicolumn{4}{p{0.6666\linewidth}}{Suite page suivante ...} \\
\endfoot

\multicolumn{4}{p{0.6666\linewidth}}{} \\
\endlastfoot

$\dot{\gamma}$ & Vitesse de cisaillement & [T$^{-1}$] & s$^{-1}$ \\
$\Omega$ & Vitesse angulaire & [T$^{-1}$] & rad.s$^{-1}$ \\
$\rho$ & Masse volumique & [M.L$^{-3}$] & kg.m$^{-3}$ \\
\end{longtable}

\chapter{Hyperliens, schémas, photos et vidéos}

\section{Hyperliens}

Les liens vers des URL sont de deux types :
\begin{itemize}
\item explicite: \url{http://fr.savefrom.net}
\item implicite: cliquer \href{http://www.emse.fr}{ici}
\end{itemize}
Les liens vers des adresses mail sont comme ceci :
\href{mailto:bonnefoy@emse.fr}{bonnefoy@emse.fr}. En cliquant sur l'adresse,
un message vierge s'ouvre dans votre messagerie.\\

\section{Schémas}

\begin{figure}[!ht]
\centering
\begin{tikzpicture}[%
->,
shorten >=8pt,
shorten <=8pt,
>=stealth,
node distance=1.5cm and .65cm,% distances entre blocs (verticale et horizontale respectivement)
noname/.style={%
rectangle,
rounded corners, %fill=blue!20,
text centered,
text width=14em,
minimum width=14em,
minimum height=3em,
draw
}
]

\node[noname,draw=none] (N1) {\Large Produits tensoriels};
\node[noname] (N2) [below=of N1] {\[0.5em]

$$\vec{u} \otimes \vec{v} \equiv [u_i v_j]$$

\([0.5em]
\textcolor{red}{(\vec{v}, \vec{v}) \rightarrow (\text{mat})}
\([0.5em]
\textcolor{blue}{\text{Produit dyadique}}

```

```

\\[0.5em]
~};

\begin{tikzpicture}
\node[noname,fill=blue!5] (N3) [left=of N2] {\\[0.5em]
$r \otimes s \equiv rs$
\\[0.5em]
\textcolor{red}{(scal,scal) $\rightarrow$ (scal)}
\\[0.5em]
\textcolor{blue}{Produit entre réels}
\\[0.5em]
~};
\node[noname] (N4) [right=of N2] {\\[0.5em]
$\sigma \otimes \tau \equiv \left[ \sigma_{ij} \tau_{kl} \right]$
\\[0.5em]
\textcolor{red}{(mat,mat) $\rightarrow$ (ordre 4)}
\\[0.5em]
\textcolor{blue}{Produit tensoriel}
\\[0.5em]
~};
\node[noname] (N5) [below=of N2] {\\[0.5em]
\textbf{Gradient d'un scalaire} $\phi$
\\[1em]
$\text{grad} \phi$ est un vecteur de composante $\frac{\partial \phi}{\partial x_i}$
\\[1em]
$d\phi = \text{grad} \phi \cdot \vec{dx}$
\\[0.5em]
$\text{grad} \phi = \nabla \phi$
~};

\path (N1) edge node {} (N2)
(N1) edge node {} (N3)
(N1) edge node {} (N4)
(N2) edge node[right]{\textcolor{black}{Contraction}} (N5);

\end{tikzpicture}
\caption{Vue d'ensemble des différents produits tensoriels.}
\label{fig:ProduitsTensoriels}
\end{figure}

\section{Vidéos}

Elles ne peuvent pas être facilement incluses dans le pdf. En revanche, elles peuvent être stockées sur disque dur local (dans le répertoire "Videos" au dessus du fichier pdf dans l'arborescence) ou bien sur un serveur distant.
Elles seront lancées dans un lecteur externe de type VLC ou WindowsMediaPlayer en cliquant sur une image ou bien sur un hyperlien.\\

\noindent
Pour downloader une vidéo youtube, utiliser \url{http://fr.savefrom.net}.
Choisir format mp4.
Bien penser à inclure le site web de la vidéo dans vos sources bibliographiques.

\section{Photos et images}
\label{sec:InsérerPhoto}

```

Il faut les placer dans le répertoire "Images". Les formats acceptés sont png (préféré) ou jpg. Les images .eps générées par matlab (très bonne qualité car vectoriel) doivent d'abord être transformées en pdf. On peut imposer :

```
\begin{itemize}
\item la largeur (en cm ou bien en \% de la largeur de la page ou de la colonne)
\item la hauteur (idem)
\item l'orientation (en degré)
\end{itemize}
```

On peut donner une légende. Il est fair-play de citer sa source dans la légende (sous forme de lien hypertexte à cliquer). Il est fortement conseillé de donner un label (pour futur hyperlien du type : se référer à la figure \ref{fig:DensiteProba} en page \pageref{fig:DensiteProba} de la section \ref{sec:InsererPhoto}). Globalement, on laisse l'algorithme se débrouiller pour positionner l'image. En général, elle n'est pas très loin du texte. L'image \ref{fig:DensiteProba2} montre comment faire tourner l'image et la figure \ref{fig:DensiteProba3} montre comment n'afficher qu'une partie de l'image entière (comparer à la figure \ref{fig:PontTacoma}).

```
\begin{figure}%[h]
\begin{center}
\includegraphics[angle=360,height=3cm]{../Images/Aggregation.png}
\end{center}
\caption{Babai \href{http://www.emse.fr}{(source)}}.}
\label{fig:DensiteProba}
\end{figure}
```

```
\begin{figure}%[h]
\begin{center}
\includegraphics[angle=60,width=0.25\textwidth]{../Images/Aggregation.png}
\end{center}
\caption{Allure renversante \cite{Favrat2005}.}
\label{fig:DensiteProba2}
\end{figure}
```

```
\begin{figure}%[h]
\begin{center}
\includegraphics[trim=2cm 2cm 8cm 4cm,clip, angle=360,width=0.25\textwidth]{../Images/PontTacoma1940}
% Pour cropper, il faut utiliser clip et trim. Les 4 arguments sont left bottom right top
% Chacun des 4 est la distance à supprimer
\end{center}
\caption{Comment cropper ? Extrait du pont Tacoma \cite{Favrat2005}.}
\label{fig:DensiteProba3}
\end{figure}
```

On peut faire un graphique qui active un hyperlien vers un site web ou un document (vidéo/autre) stocké sur disque dur local ou sur un serveur distant (réseau local ou interne) lorsqu'on clique dessus (voir figure \ref{fig:PontTacoma}).

```
\begin{figure}%[h]
\begin{center}
\href{../Videos/GoalDeGeraldao.mp4}
% ou bien \href{http://www.emse.fr/~bonnefoy/Public/PPVideos/GoalDeGeraldao.mp4}
% pour une vidéo stockée sur serveur EMSE
{\includegraphics[height=3cm]{../Images/PontTacoma1940}}
```

```

\end{center}
\caption{Effondrement du pont de Tacoma (cliquer sur l'image pour lancer la vidéo).}
\label{fig:PontTacoma}
\end{figure}

```

On peut faire un tableau (sans trait) pour disposer plusieurs graphiques côte à côte et l'un en dessous de l'autre (voir "figure" \ref{tab:DessinDistribution}):

```

\begin{table}[ht]
\begin{center}
\begin{tabular}{ccc}
\includegraphics[angle=360,width=6.5cm]{../Images/Normale2} & \text{\hspace{1cm}} & \\
& \includegraphics[angle=360,width=6.5cm]{../Images/GammaDistributionPdf} & \\
Distribution normale. & & Distribution Gamma. \\
& & \\
\includegraphics[angle=360,width=6.5cm]{../Images/Skew} & \text{\hspace{1cm}} & \\
& \includegraphics[angle=360,width=6.5cm]{../Images/InverseGammaPdf} & \\
Distribution normale asymétrique. & & Distribution Gamma inverse. \\
& & \\
\includegraphics[angle=360,width=6.5cm]{../Images/LognormalDistributionPdf} & & \\
& \text{\hspace{1cm}} & \\
& \includegraphics[angle=360,width=6.5cm]{../Images/WeibullPdf} & \\
& Distribution log-normale. & & Distribution de Weibull. \\
\end{tabular}
\end{center}
\caption{Densités de probabilité des distributions usuelles.}
\label{tab:DessinDistribution}
\end{table}

```

On peut aussi juxtaposer deux graphiques avec une seule et même légende dans un tableau (tableau \ref{tab:DifferenceNombreVolume}).

```

\begin{table}%[ht]
\begin{center}
\begin{tabular}{ccc}
\includegraphics[angle=360,width=7.5cm]{../Images/DensiteNombre} & & \\
& \text{\hspace{0.5cm}} & \\
& \includegraphics[angle=360,width=7.5cm]{../Images/DensiteVolume} & \\
%Distribution normale. & & Distribution Gamma. \\
\end{tabular}
\end{center}
\caption{Densité en nombre  $f_N$  (gauche) et en volume  $f_V$  (droite) d'une même population de grains sphériques.}
\label{tab:DifferenceNombreVolume}
\end{table}

```

On peut juxtaposer deux graphiques, chacun avec sa propre légende (figures \ref{fig:Test0} et \ref{fig:Test1}):

```

\begin{figure}
\centering
\begin{minipage}{0.45\textwidth}
\centering
\includegraphics[height=0.85\textwidth]{../Images/PontTacoma1940}
%[angle=360,height=4cm] ou bien [height=0.9\textwidth]

```

```

        \caption{Effondrement du pont de Tacoma.}
\label{fig:Test0}
    \end{minipage}
\hfill
    \begin{minipage}{0.45\textwidth}
        \centering
        \includegraphics[height=0.85\textwidth]{../Images/SpiralesCheminee}
%Source : https://www.flickr.com/photos/modernrelics/496144267
        \caption{Cheminée spiralée.}
\label{fig:Test1}
    \end{minipage}
\end{figure}

\chapter{Intégrer une (partie de) page d'un document pdf externe}

\begin{figure}[h]
\begin{center}
\includegraphics[
page=130,
angle=360,
clip,
trim = 3.35cm 5.75cm 3.5cm 5.4cm,%left bottom right top
width=0.55\textwidth
]{../PDF/CliftGraceWeber1978.pdf}
\end{center}
\caption{Afficher tout ou partie d'une page d'un document pdf. Vitesse terminale de chute d'une sphère}
\label{fig:ShowFirstPDFpage}
\end{figure}

\chapter{Des équations}

\section{Généralités}
\label{sec:GeneralitesEquations}

Les symboles et les équations peuvent être incluses dans le texte comme le nombre d'Avogadro
 $\mathcal{N}_A$  ou bien  $E=mc^2$  ou bien être disposées sur une ligne.
Le premier exemple est sans numérotation :

$$\overrightarrow{AB} \equiv \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$$

et le deuxième exemple avec numérotation :

$$C \equiv \frac{N}{V_t} \quad \text{pour } N \geqslant 0$$

\label{eq:DefinitionConcentration}
\end{equation}
Il est pratique de donner un label aux équations numérotées pour pouvoir y faire référence
(par exemple : voir équation \ref{eq:DefinitionConcentration} en page
\pageref{eq:DefinitionConcentration} de la section \ref{sec:GeneralitesEquations}).
Attention : le label doit être unique (pas deux équations avec le même label).
On peut encadrer l'équation :

$$\frac{\partial \alpha_k \rho_k}{\partial t} + \nabla \cdot \left( \alpha_k \rho_k \mathbf{u}_k \right) = \Gamma_k$$

\label{eq:ContinuitePhasek}
\end{equation}

```

Parfois, on peut utiliser l'instruction `\textrm{displaystyle}` pour dilater ou contracter une équation

```
\beq
\left\{
\begin{array}{l}
\sum_{i=1}^N f_i \quad \& \quad 1 \quad \backslash\backslash
\displaystyle \sum_{i=1}^N f_i \quad \& \quad 1 \quad \backslash\backslash
\end{array}
\right.
\label{eq:CasA}
\eeq
```

`\section{Systèmes d'équations}`

On peut mettre deux équations côte à côte en utilisant les instructions

`\texttt{text}` et `\texttt{hskip}` :

```
\beq
\vec F_G \equiv \left(m_p-m_f\right).\vec g
\text{soit}
\vec F_G \equiv \left(\rho_p-\rho_f\right).V.\vec g
\label{eq:ForceGravite}
\eeq
avec $g=9,81$ m.s$^{-2}$. Un système d'équations s'écrit :
```

```
\beq
\text{Lorsque $Z \leqslant 3$ : \hspace{0.3cm}}
F_{D,x} =
\left\{
\begin{array}{l}
3\pi\mu_f.d \cdot \left(U_f-U_p\right)_x \quad \& \quad \text{\hspace{0.3cm} dans domaine inertiel } \backslash\backslash
2\pi\mu_f.d^2.\left(U_f-U_p\right)_x \quad \& \quad \text{\hspace{0.3cm} dans domaine visqueux }
\end{array}
\right.
\right.
\label{eq:CasA}
\eeq
```

Pour les très grandes équations, on a :

```
\beq
\begin{split}
M_d \quad \& \quad = \quad \alpha_d \quad \left[ \quad \rho_d.\frac{\partial \textbf{u}_{Md}}{\partial t}
+ \left(\rho_d - \rho_m\right).\frac{\partial \textbf{u}_m}{\partial t}\right]
+ \alpha_d. \quad \left[\rho_d \quad \textbf{u}_d.\nabla \textbf{u}_d
- \rho_m \textbf{u}_m.\nabla \textbf{u}_m\right] \quad \backslash\backslash
& \quad -\nabla \cdot \left[\alpha_d \quad \left(\underline{\underline{\tau}}_d
+ \alpha_d \nabla \cdot \left[\underline{\underline{\tau}}_{\text{turb},d} \right]\right)
+ \underline{\underline{\tau}}_{\text{turb},m}
+ \underline{\underline{\tau}}_{D,m} \right]
+ \alpha_d \left(\rho_d-\rho_m\right).\textbf{g}
\end{split}
\label{eq:Md}
\eeq
```

`\chapter{Faire des choses automatiquement}`

`\section{Inventer de nouvelles commandes pour accélérer la rédaction}`

```
\noindent
Quelques exemples pour mieux comprendre, à placer juste après les packages :\\
\begin{table}[ht]
\begin{center}
\begin{tabular}{l}
\verb+\newcommand{\beq}{\begin{equation}}+ \\
\hskip 1cm Début d'une équation référencée \\
\verb+\newcommand{\eeq}{\end{equation}}+ \\
\hskip 1cm Fin d'une équation référencée \\
\verb+\newcommand{\abs}[1]{\left|#1\right|}+ \\
\hskip 1cm Utiliser \verb+\abs{z}+ pour désigner la valeur absolue de z \\
\verb+\newcommand{\norm}[1]{\left\|#1\right\|}+ \\
\hskip 1cm Utiliser \verb+\norm{z}+ pour désigner la norme de z \\
\verb+\newcommand{\txt}[1]{\text{\hspace{0.3cm}#1\hspace{0.3cm}}}+ \\
\hskip 1cm Utiliser \verb+\txt{donc}+ pour afficher "donc" en mode math \\
\verb+\newcommand{\fondjaune}[1]{\colorbox{yellow}{#1}}+ \\
\hskip 1cm Utiliser \verb+\fondjaune{exemple}+ pour obtenir un fond jaune sous le texte
\end{tabular}
\end{center}
\end{table}
```

\section{Mettre du texte dans des équations}

Pour insérer du texte dans une équation, avec un peu d'espace avant et après le mot :

```
$$\rho = M^{(0)} \quad \text{car} \quad M^{(0)} \equiv \int_{f.d} \vec{c} \quad $$
on peut placer la commande suivante dans le fichier "packages.tex" :\\
```

```
\verb+ \newcommand{\txt}[1]{\text{\hspace{0.3cm}#1\hspace{0.3cm}}} + \\
```

```
\noindent
puis, dans le document principal, utiliser l'instruction :\\
```

```
\noindent
\verb+ $$\rho = M^{(0)} \quad \text{car} \quad M^{(0)} \equiv \int_{f.d} \vec{c} \quad $$ +
```

\section{Afficher/masquer des portions de texte, selon le destinataire}

Pour gérer des parties à afficher/masquer, par exemple pour afficher des réponses à des exercices ou

```
\begin{table}[ht]
\begin{tabular}{l}
\verb+\usepackage{etoolbox}+ \\
\verb+\newcommand{\Drapeau}[2]{\global \providetoggle{#1} \global \settoggle{#1}{#2} } + \\
\verb+\newcommand{\Si}[2]{ \iftoggle{#1}{#2}{}} +
\end{tabular}
\end{table}
```

```
\noindent
Ensuite, dans le document principal, utiliser les lignes suivantes. Si le drapeau "AfficheLaPortion"
\begin{table}[ht]
\begin{tabular}{l}
\verb+\Si{AfficheLaPortion}+\\
\verb+{Blabla.}+
```

```

\end{tabular}
\end{table}

%Exemple
\Si{AfficheLaPortion}{ % Début affichage conditionnel
Ce texte ne s'affiche que si le drapeau "AfficheLaPortion" a la valeur "true".
} % Fin affichage conditionnel

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%                               %%%
%%%  CODE SOURCE                %%%
%%%                               %%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

\chapter{Code source de ce document pdf}
\label{sec:CodeSource}

\input{CodeSourceNePasDiffuser}

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%                               %%%
%%%  INDEX ET BIBLIOGRAPHIE    %%%
%%%                               %%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

\backmatter % Je ne sais pas à quoi ça sert

\cleardoublepage
\phantomsection
\addcontentsline{toc}{chapter}{Index}
\printindex % Index (automatique) - Faire Build >> Makeindex si erreur.
% Supprimer fichier "*.out" si erreur \endcsname

\cleardoublepage
\phantomsection
\addcontentsline{toc}{chapter}{Références bibliographiques}
\bibliographystyle{unsrt} % Style : "plain"=ordre alphabétique ou
%"unsrt"=ordre d'apparition ou bien "abbrv" ou bien encore "plainnat"
% pour afficher le nom de l'auteur
\bibliography{References} % Bibliographie (automatique) à partir du fichier References.bib

\cleardoublepage

\end{document}

```


Bibliographie

- [1] Lucien Borel and Daniel Favrat. *Thermodynamique et Energetique*, volume 1. PPUR, 2005. [3](#), [10](#), [11](#)
- [2] André LALLEMAND. Thermodynamique appliquée bilans entropiques et exergétiques. *Techniques de l'ingénieur. Génie énergétique*, (BE8008), 2005. [3](#)
- [3] Bianca Maria Scalet, Marcos Garcia Munoz, Aivi Querol Sissa, Serge Roudier, and Luis Delago Sancho. Best available techniques (bat) reference document for the manufacture of glass, 2013. [3](#)
- [4] Oscar S Verheijen. *Thermal and chemical behavior of glass forming batches*. PhD thesis, 2003. [3](#)
- [5] James E Shelby. *Introduction to glass science and technology*, chapter 14 : Composition and Properties of Commercial Glasses. Royal Society of Chemistry, 2005. [3](#)
- [6] Alexander Ureche. Method and apparatus for controlling ultrasonic fragmentation of body tissue, May 12 1992. US Patent 5,112,300. [3](#)
- [7] R Clift, JR Grace, and ME Weber. *Bubbles, drops and particles*. Academic, New York, 1978. [15](#)

