

Grande formation \LaTeX Edition gembloutoise v2

Épisode 2 - Ecrire les mathématiques et placer des images

Balthazar J. Jacoby P-E. Bataille L.
Van den Abbeele M.

Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège

Le 05 novembre 2019

Master 2 - Sciences et Technologies de l'Environnement
Anné académique 2019-2020

Planning

Planning

Equations

Flottants

Date	En séance	Suppléments
Mardi 16/02/2021	Introduction au \LaTeX , interface Overleaf description d'un préambule, structure d'un document, notion d'environnement et de commande, caractères spéciaux	Installation d'outils utilisables hors-ligne, création d'environnement et de commandes, les entêtes et pieds de page, pages de titre
Mardi 23/02/2021	Equations, opérateurs mathématiques, équations stoechiométriques, images	Sous-figures, unités physiques, inclusion de figures produites en R/Matlab/Python sous \LaTeX , cartes
Mardi 02/03/2021	Table, projets modulaires, manipulation des gros fichiers	Grands tableaux, inclusion de tableaux produits en R/Matlab/Python sous \LaTeX
Mardi 09/03/2021	Bibliographie, glossaires et index terminologiques	Animations 3D, effets de zoom et présentations sous \LaTeX , vidéos, posters
Mardi 16/03/2021	Dessiner en \LaTeX : blocs-diagrammes et annotations de schémas, structures de molécule	Arbres dichotomiques, schémas de la théorie des poutres, circuits électriques

Moving a picture in Microsoft Word



Insérer du contenu mathématique

```
1 \usepackage{amsmath}
2 \usepackage{amsfonts}
3 \usepackage{amssymb}
4 \usepackage{amsthm}
5 \usepackage{empheq}
```

- Environnements mathématiques supplémentaires
- Alphabet gothiques et majuscules calligraphiques
- Personnalisation des systèmes d'équations.

Insérer du contenu mathématique

Environnements :

- ▶ `math` : mathématiques directement dans le corps du texte. Abbréviation `$... $`
- ▶ `displaymath` : équation non-numérotée et centrée. Abbréviation `$$... $$` ou `\[\]`.
- ▶ `equation` : équation numérotée et centrée.
- ▶ `split` : même formalisme qu'un `tabular`, permet d'écrire les longues équations en plusieurs lignes.
- ▶ `eqnarray` : système d'équation de base suivant le formalisme d'un `tabular` où on aurait passé `{rcl}`
- ▶ `align` : idem `eqnarray`, extension `amsmath`, plus flexible (plus de colonnes).
- ▶ `empheq` : similaire à `align`, mais personnalisable.

Annoter une équation

```

1 \begin{equation}
2 P_{\nu,k}(q) = \int_{0}^{\infty} \underbrace{g_{\nu}(\chi)}_{\substack{\text{Loi du} \\ \text{degré } \nu}} \left( \int_{-\infty}^{\infty} \underbrace{\varphi(u)}_{\substack{\text{Loi normale}}}^k [\Phi(u) - \Phi(u - q\chi)]^k du \right) d\chi
3 \end{equation}

```

$$P_{\nu,k}(q) = \int_0^{\infty} \underbrace{g_{\nu}(\chi)}_{\substack{\text{Loi du } \chi \\ \text{de degré } \nu}} \left\{ \int_{-\infty}^{\infty} \underbrace{\varphi(u)}_{\text{Loi normale}}^k \underbrace{[\Phi(u) - \Phi(u - q\chi)]^k}_{\substack{\text{Probabilité que } k \text{ variables soient} \\ \text{contenues dans } [u - q\chi; u]}} du \right\} d\chi$$

Les grosses équations - Utilisation de split

```
1 \begin{split}
2 Equation abominable &= première_ligne infame + \\
3 &seconde_ligne horrible + \\
4 &troisième ligne antipathique
5 \end{split}
```

Définir des opérateurs mathématiques

Ajoutez au préambule

```
1 \DeclareMathOperator{\diag}{diag}
2 \DeclareMathOperator*{\diagII}{diag}
```

Tester dans le texte

```
1 $$ \diag_{i} $$
2 $$ \diagII_{i} $$
```


Equations stoechiométriques

- Utiliser mhchem et préciser qu'il s'agit de la version 4 :
`\usepackage[version=4]{mhchem}`
- Pour écrire une molécule ou une équation stoechiométrique, utiliser `\ce{contenu}`

```
1 \begin{align}
2 & \& \ce{CH_4(g) + 2O_2(g) -> CO_2(g) + 2H_2O(l)} \\
3 & \& \Delta H_c^{\ominus} = \SI{-890.3}{\kilo \joule \mole^{-1}} \\
4 & \& \ce{CO2 + C ->[\text{au-dessus}][\text{en-dessous}]{2CO}} \\
5 & \& \ce{CO2 + C <=> 2CO} \\
6 \end{align}
```

Les flottants - Syntaxe

```
1 \begin{env_flottant}[var_pos]
2     ...
3 \caption{Légende du flottant}
4 \label{lab:flot}
5 \end{env_flottant}
6 Voir flottant \ref{lab:flot}
```

- `env_flottant` - environnement : figure, table
- `var_pos` - position sur la page
 - ★ h, t, b : ici, en haut d'une page, en bas d'une page
 - ★ Ajouter ! : obligatoire. (par h !)
- `\caption{Légende du flottant}` : légende
- `\label{lab:flot}` : morceau de code étiquettant **la légende** du flottant (n'apparaît pas à la compilation).
- `\ref{lab:flot}` : morceau de code permettant de faire référence au flottant dans le texte (apparaît à la compilation).

Les images - Préambule

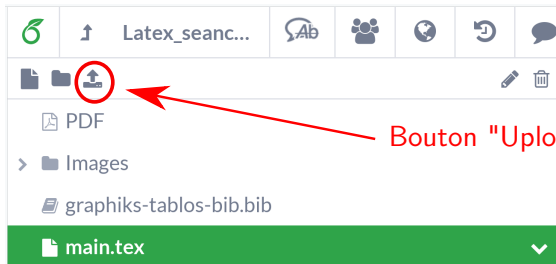
Lignes de préambule dédiées à la gestion des images :

```
1 \usepackage{graphicx}
2 \usepackage{subfig}
3 \usepackage{epstopdf}
4 \usepackage{placeins}
```

- `graphicx` contient les fonctions basiques pour gérer les images
- `subfig` : permet d'inclure plusieurs images côte à côte dans une même Figure.
- `epstopdf` : Conversion d'images en formats vectoriel désuet vers pdf
- `placeins` : outils pour corriger d'éventuels problèmes de placement des flottants.

Les images - fonctionnement

1. Uploadez les images à insérer sur overleaf
2. Commencez un environnement "figure"
3. Liez le chemin de l'image avec le document avec `\includegraphics[]{}{}`



Les images - Exemple de code simple (1)

Planning

Equations

Flottants

Images

```
1 \begin{figure}[position_sur_la_page]
2 % h : ici, t: au dessus, b: en bas, c: au centre,
   h!: ici et pas ailleurs... Sans !, LaTeX voit
   l'instruction comme une suggestion.
3 \centering
4 \includegraphics[options]{chemin_vers_image.
   extension}
5 \caption{Ma Sublimissime légende}
6 \label{fig:mafigureretrojolie} % Garantie que
   la Figure se trouve avant le texte qui la
   suit
7 \end{figure}
8 \FloatBarrier %Attention parfois LaTeX se montre
   dissident et ! est traité comme une option.
```

Les images - Exemple de code simple (2)

Planning

Equations

Flottants

Images

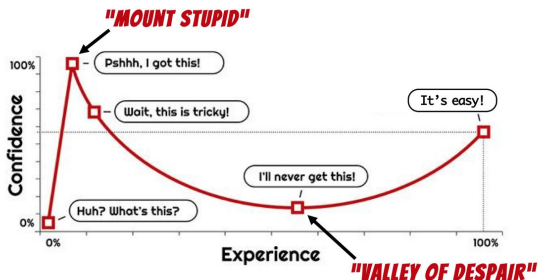
```
1 \begin{figure}[h!]
2 \subfloat[Avant]{\includegraphics[width=0.5\
   textwidth]{./Dossier_chatons/chaton_mignon.png}
   \label{slab:kitty}}
3 \subfloat[Après]{\includegraphics[width=0.5\
   textwidth]{./Dossier_chats/gros_chat.png} \
   label{slab:fat_cat}}
4 \caption{Effets de l'overdose de croquettes sur un
   chaton mignon}
5 \label{lab:cat}
6 \end{figure}
7 Des photos de ce fait divers tragique à la Figure
   \ref{lab:cat}, il était mignon à la Figure \
   ref{slab:kitty} puis il a découvert les
   plaisirs de l'écuelle \ref{slab:fat_cat}.
```

Annoter des images avec Inkscape

1. Importez votre image à annoter dans Inkscape
2. Annotez-là, ne pas hésiter à ajouter des commandes \LaTeX de base. Pour spécifier le positionnement du texte, utiliser l'interface d'Inkscape.
3. Enregistrez un svg (modifiable facilement par la suite, une sécurité en cas de mauvaise manipulation), puis un pdf, **cochez "Exclure le texte du pdf, et créer un fichier LaTeX"**.
4. Uploadez les deux fichiers créés dans le dossier approprié (pdf et pdf_tex)
5. Importez le document avec la commande suivante

```
1 \def\svgwidth{0.45\textwidth}  
2 \input{./Dossier/MaFigure.pdf_tex}
```

Utilisation d'Inkscape - Exercice



1. Reproduisez la courbe de Dunning et Kruger via votre logiciel préféré. Les données des courbes sont disponibles via le fichier Dunning-Kruger.xls ou en utilisant directement l'équation suivante.
2. Ajouter l'équation de la courbe via Inkscape et toutes les annotations que vous souhaitez sur cette courbe.

$$CONF = 20 \cdot XP + \left\{ 1 + \frac{XP - 0.05}{|XP - 0.05|} \right\} \cdot (1.43 XP^2 - 11.71 XP + 0.58)$$