

# Introduction à $\text{\LaTeX}$

## Les tableaux

Pascal Bessonneau

05/2016

# Plan

Un tableau pas à pas

La mise en page des tableaux

La fusion de cellules

Excel2LaTeX

Couleurs

Gestion des grands tableaux

# Un tableau pas à pas

Voici un exemple concis de tableau...

	CR	HN	B1	B2	C1	C2
Indulgent	0	19	39	32	7	1

TABLE: Répartition des niveaux

# Un tableau pas à pas

Voici un exemple concis de tableau...

Code

```
\begin{table}[h!]
  \begin{tabular}{lcccccc}
    \hline
    & CR & HN & B1 & B2 & C1 & C2 \\
    \hline
    Indulgent & 0 & 19 & 39 & 32 & 7 & ...
    \hline
  \end{tabular}
  \caption[position=bottom]{Répartition des ...}
  \label{Tableau:Niveaux}
\end{table}
```

# Un tableau pas à pas

On initialise le flottant, un tableau, avec l'environnement *table*.

Code

```
\begin{table}[h!]
```

L'argument optionnel indique que le compilateur doit si possible le placer « ici », ie. à cet endroit du document (par rapport au texte environnant).

## Un tableau pas à pas

Si *figure* définit le flottant, le tableau est réellement défini par l'environnement *tabular*. Code

```
\begin{tabular}{lcccccc}
```

Le deuxième argument, obligatoire, indique à la fois la justification du texte et le nombre de colonnes.

Dans ce cas, il y a six colonnes : le texte de la première colonne est justifié à gauche et celui des 6 suivantes est centré.

Pour la position, les possibilités sont : *c* pour centré, *l* pour gauche (left) et *r* pour droite.

# Un tableau pas à pas

Si on veut ajouter des lignes de séparation verticale sur toute la hauteur du tableau, il suffit d'ajouter des `|` entre chaque indication de position.

Code

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

donnerait...

# Un tableau pas à pas

	CR	HN	B1	B2	C1	C2
Indulgent	0	19	39	32	7	1

TABLE: Répartition des niveaux



# Un tableau pas à pas

Pour faire une ligne horizontale... Il faut placer entre deux lignes :

Code `\hline`

Pour faire une double ligne horizontale... Il faut placer entre deux lignes :

Code `\hline \hline`

et ainsi de suite...

## Un tableau pas à pas

La syntaxe pour rentrer les données utilise deux éléments : le `&` comme séparation des colonnes et le `\\` permet de clore la ligne et retourner à la ligne suivante.

Code

```
& CR & HN & B1 & B2 & C1 & C2\\
```

A l'exception de la fin de la ligne, un tableau sous  $\text{\LaTeX}$  a une structure proche de celle d'un fichier CSV.

## Un tableau pas à pas

Ne reste plus qu'à fermer le tableau

Code

```
\end{tabular}
```

## Le tableau pas à pas

Une fois l'environnement *tabular* fermé, nous nous trouvons toujours à l'intérieur du flottant (*table*).

Cela permet d'ajouter une légende située en dessous du tableau...

Code

```
\caption[position=bottom]{Répartition des niveaux}
```

Ici on précise la position de légende avec l'argument *position*. Mais le plus simple est de mettre *caption* au-dessus du groupe *tabular* pour avoir la légende en haut et inversement.

## Le tableau pas à pas

Et un petit nom pour lui faire référence dans le texte...

Code

```
\label{Tableau_Niveaux}
```

Pour y faire référence ensuite, il suffira d'utiliser le code suivant :

Code

```
\ref{Tableaux_Niveaux}
```

# Le tableau pas à pas

Exemple : La tableau 1 représente la répartition des niveaux.

Code

```
La tableau \ref{Tableaux_Niveaux} représente  
la répartition des niveaux.
```

## Le tableau pas à pas

Enfin il faut fermer l'environnement ouvert au début :

Code

```
\end{table}
```

## Les bordures

Comme vu précédemment, les bordures pour une ligne horizontale sont générées par la commande `\hline`.

Pour les bordures verticales sont définies dans l'argument de la commande *tabular*.

Si on veut ajouter des bordures horizontales entre quelques cellules seulement on utilise la commande `|cline` qui ajoute entre les colonnes précisées une bordure en dessous :

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4



# Les bordures

Code

```
\begin{tabular}{cccc}
\hline
Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 & Colonne 4\\
\hline
1 & 2 & 3 & 4\\
\cline{3-4}
1 & 2 & 3 & 4\\
\cline{2-4}
1 & 2 & 3 & 4\\
\hline
\end{tabular}
```

## Les bordures

Pour les lignes verticales sur certaines lignes, il y a la possibilité d'utiliser `\vline`.

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

Mais le résultat n'est pas très satisfaisant.

## Les bordures

Code

```
\begin{tabular}{cccc}
    \hline
    Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 & Colonne 4\\
    \hline
    \vline 1 \vline & 2 & 3 & 4\\
    1 \vline & \vline 2 \vline & 3 & 4\\
    1 & 2 & 3 & \vline 4 \vline \\
    \hline
\end{tabular}
```

La bordure est placée autour du texte et non aux extrémités de la cellule.

## Les bordures

Une première solution pour contourner le problème consiste à dessiner la bordure avant ou après la commande `\hfill`.

Code

```
\begin{tabular}{cccc}
  \hline
  Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 & Colonne 4\\
  \hline
  \vline \hfill 1 \hfill \vline & 2 & 3 & 4\\
  \hfill 1 \hfill \vline & \vline \hfill 2 \hfill \vline & 3 & 4\\
  1 & 2 & 3 & \vline \hfill 4 \hfill \vline \\
  \hline
\end{tabular}
```

Mais le résultat n'est pas parfait. Y'a un tout petit décalage parfois (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> ligne).

## Les bordures

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

Pour obtenir un résultat parfait, il faut utiliser le package *multicolumn* décrit à la section suivante.

## Les bordures

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

## Les bordures

Code

```
\begin{tabular}{cccc}
  \hline
  Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 & Colonne 4\\
  \hline
  \multicolumn{1}{c|}{1} & 2 & 3 & 4\\
  \multicolumn{1}{c|}{1} & \multicolumn{1}{c|}{2} & ...
  1 & 2 & 3 & \multicolumn{1}{c|}{4} \\
  \hline
\end{tabular}
```

Cela marche parfaitement car dans ce cas  $\text{\LaTeX}$ , via la commande *multicolumn*, est obligé de calculer précisément la taille de la cellule.

## multicolumn

Justement, pour fusionner des colonnes on peut utiliser la commande :

Code

```
\multicolumn{ nombre }{ description }{ contenu }
```

*nombre* indique le nombre de colonnes concernées par la fusion.  
Le contenu de *description* est identique à l'argument de *tabular*, ie :

Code

```
\multicolumn{2}{|c|}{texte}
```



# multicolumn

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Fusion		1	2
3	Fusion		
4	5	6	7

# multicolumn

Code

```
\begin{tabular}{|l|l|l|l|}  
\hline  
Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 & Colonne 4\\  
\hline  
\multicolumn{2}{c}{Fusion} & 1 & 2\\  
\hline  
3 & \multicolumn{3}{c}{Fusion}\\  
\hline  
4 & 5 & 6 & 7 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

## multicolumn

Les lignes verticales ont disparues ! Pour les retrouver, exactement comme dans la syntaxe de *tabular*, on les ajoute autour de la cellule.

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Fusion		1	2
3	Fusion		
4	5	6	7

# multicolumn

Code

```
\begin{tabular}{|l|l|l|l|l|}  
  \hline  
  Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 & Colonne 4 \\ \hline  
  \multicolumn{2}{|c|}{Fusion} & 1 & 2 \\ \hline  
  3 & \multicolumn{3}{c|}{Fusion} \\ \hline  
  4 & 5 & 6 & 7 \\ \hline  
\end{tabular}
```

# multirow

Le paquet *multirow* permet de fusionner des lignes.

Code

```
\multirow{nombreLignes}{largeur}{contenu}
```

La largeur peut être tout simplement `*` pour une largeur automatique. Comme pour le *multicolumn*, il faut ajuster les bordures...

## multirow

Le texte n° 1	Le texte n° 1	ligne1	ligne 1
texte2	texte2	ligne2	texte3
		ligne3	
		ligne4	Fin

# multirow

Code

```
\begin{tabular}{|l|l|l|l|l|}
\hline
Le texte & Le texte & ligne1 & ligne 1\\
\hline
\multirow{3}{*}{texte2} & \multirow{3}{*}{texte2} & %
& ligne2 & \multirow{2}{*}{texte3}\\
\cline{3-3}
& & ligne3 & \\
\cline{3-4}
& & ligne4 & Fin\\
\hline
\end{tabular}
```

## Rotation du texte

La rotation d'un objet peut être réalisé par exemple avec la commande *sideways* qui provient du paquet *rotating*...

Code

```
...  
\begin{sideways}Population PISA\end{sideways} & Moyenne & 250 \\  
\hline  
\addlinespace  
\begin{sideways}1\ere \end{sideways} & Moyenne & 260 \\  
...
```



## Rotation du texte

Population PISA	Moyenne	250
	1ere	Moyenne
		260

## Excel to $\text{\LaTeX}$

Il faut connaître la syntaxe mais vous avez la possibilité de transformer un tableau Excel en tableau  $\text{\LaTeX}$ .

La macro Exce2 $\text{\LaTeX}$  permet en un clic d'exporter un tableau Excel avec sa mise en forme sous  $\text{\LaTeX}$ .

Un clic permet de générer le code qui peut être stocké dans un fichier ou bien copié/collé dans un éditeur de texte.

La macro est compatible avec Microsoft Office 2010, 2013, ...

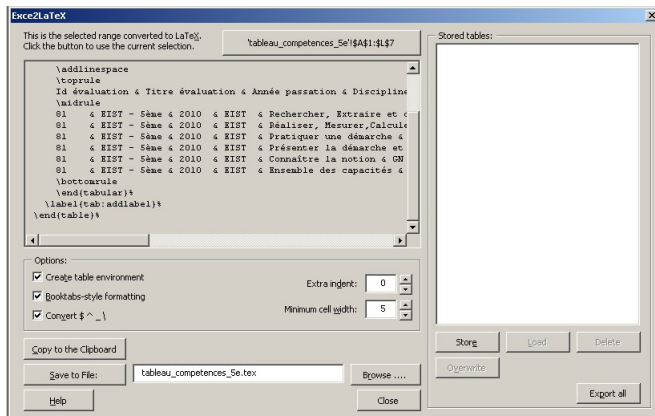
## Excel to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Il faut inclure le paquet *booktabs* dans le préambule du document car la macro utilise ce paquet pour la mise en forme.

La macro ne permet pas de rendre la totalité de la mise en page mais cela permet souvent de créer le tableau de base que l'on améliore par la suite.

Si on veut modifier le tableau *a posteriori* ou utiliser par *longtable*, dans ce cas il ne faut pas utiliser la syntaxe de *booktabs*. La macro permet de le faire, il suffit de cocher la case à cocher correspondante.

# Excel to $\text{\LaTeX}$



# Excel to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Une sortie de la macro Excel :

<b>State :</b>	<b>Smokers</b>	<b>Smoke everyday</b>	<b>PhysicalActivity</b>
<b>Alabama</b>	22,5	16,5	21,1
<b>Alaska</b>	20,6	14,7	40,1
<b>Arizona</b>	16,1	11	30,1
<b>Arkansas</b>	21,5	15,5	25,3
<b>California</b>	12,9	8,1	32,9
<b>Colorado</b>	17,1	12,1	34,6
<b>Connecticut</b>	15,4	10,7	32
<b>Delaware</b>	18,3	13,3	29,3
<b>District of Columbia</b>	15,3	9,1	
<b>Florida</b>	17,1	12,8	25,6

## Colorer les lignes

Le paquet `xcolor` appelé dans le préambule permet de colorer en alternance les lignes. Inconvénient, il rentre en conflit avec quelques paquets.

Code

```
\usepackage[table]{xcolor}
```

## Colorer les lignes

La coloration est réalisée par cette commande :

Code

```
\rowcolors{2}{myblue4}{myblue5}  
<Tableau>  
\rowcolors{2}{white}{white}
```

La deuxième ligne, après le tableau, permet de réinitialiser les paramètres par défaut pour préserver les tableaux (et figures) suivants.

## Colorer les lignes

Sinon on peut utiliser le package *colortbl*

	CR	HN	B1	B2	C1	C2
Indulgent	0.00	19.40	39.30	32.70	7.40	1.20
Sévère (Consignes)	46.60	6.40	18.90	21.60	5.50	0.90
Indulgent (Consignes)	46.60	4.70	18.50	22.80	6.30	1.10

TABLE: Répartition des niveaux



# Colorer les lignes

La commande est tout simplement :

Code

```
\hline  
\rowcolor{blue}& CR & HN & B1 & B2 & C1 & C2 \\  
\hline
```

## Colorer des colonnes

C'est possible avec le même paquet même en utilisant la commande *multicolumn*.

La couleur de la colonne est déclarée directement dans les arguments de *tabular* :

Code

```
\begin{tabular}{l l >{\columncolor{green}} l}  
  1 & 2 & 3 \\  
  a & b & c  
\end{tabular}
```

## Colorer des colonnes

1	2	3
a	b	c

## Tableau trop large

Dans ce cas il est souvent appréciable de faire pivoter le tableau ou la page.

C'est possible avec le paquet *rotating* déjà utilisé :

- `sideways` pour tourner toute la page de  $90^\circ$ .

- `sidewaystable` pour tourner le tableau de  $90^\circ$ .

- `turn`, `rotate` pour tourner le contenu de  $x^\circ$ .

# Tableau trop large

Par exemple...

	CR	HN	BI	B2	CI	CS
Indulgent	0.00	19.40	39.30	32.70	7.40	1.20
Sévère (Consignes)	46.60	6.40	18.90	21.60	5.50	0.90
Indulgent (Consignes)	46.60	4.70	18.50	22.80	6.30	1.10

TABLE: Répartition des niveaux

## Tableau trop large

Comme dans l'exemple précédent, la rotation est la réduction de la taille est possible car un tableau représente un bloc. De ce fait, on peut utiliser toutes les commandes afférentes à un bloc.

Le code du tableau précédent est finalement assez simple si on pense à fait que (presque) tout élément de  $\text{\LaTeX}$  est un bloc.

# Tableau trop large

Code

```

\begin{table}[h!]
  \begin{sideways}
    \scalebox{0.4}{
      \begin{tabular}{l|cccccc}
        \hline
        \rowcolor{blue}& CR & HN & B1 & B2 & C1 & C2 \\
        \hline
        Indulgent & 0.00 & 19.40 & 39.30 & 32.70 & 7.40 & 1.20 \\
        Indulgent (Consignes) & 46.60 & 4.70 & 18.50 & 22.80 & 6.30 & 1.10 \\
        \hline
      \end{tabular}
    }
  \end{sideways}
  \caption[position=top]{Répartition des niveaux}
  \label{Tableau:Niveaux}
\end{table}

```

# Tableau trop large

State :	Smokers	Smoke everyday	PhysicalActivity	HighPhysicalActivity	LimitedActivities	Obese	Stroke
Alabama	22,5	16,5	21,1	41,1	23,5	31,6	3,9
Alaska	20,6	14,7	40,1	60,7	21,4	25,4	1,9
Arizona	16,1	11	30,1	50,5	18,6	25,9	2,6
Arkansas	21,5	15,5	25,3	47,3	22,8	31,5	3,6
California	12,9	8,1	32,9	51,3	17,2	25,5	2,3
Colorado	17,1	12,1	34,6	57,1	18	19	1,4
Connecticut	15,4	10,7	32	53,9	16,1	21	1,6
Delaware	18,3	13,3	29,3	51	18,3	27,6	2,7
District of Columbia	15,3	9,1	34,1	54,5	16,1	20,1	2,6
Florida	17,1	12,8	25,6	46,2	20,9	26,5	3
Georgia	17,7	12,6	27,5	45,7	16	27,7	2,3
Guam	24,1	18,9	26,5	47,4	11	26,8	2,1
Hawaii	15,4	10,4	34,5	53,2	14,9	22,9	2,5
Idaho	16,3	12,3	36	57,5	20,1	25,1	2,5
Illinois	18,6	12	31,8	51,8	16	27,4	2,4
Indiana	23,1	17,1	28,2	48	20	30	2,6
Iowa	17,2	13,4	26,9	49,7	16,4	28,5	2,4
Kansas	17,8	13,2	27,5	48,5	18,9	28,8	2,6
Kentucky	25,6	20,6	23,6	45,7	24,8	32,4	3,7



# Tableau trop large

Code

```
% Table generated by Excel2LaTeX from sheet 'USHealth'
\begin{table}[h!]
  \centering
    \scalebox{0.45}{
      \begin{tabular}{rrrrrrrr}
        \addlinespace
        \toprule
        {\bf State:} & {\bf Smokers} & {\bf Smoke everyday} & \dots
        \midrule
        {\bf Alabama} & 22,5 & 16,5 & 21,1 & 41,1 & 23,5 & 31,6 & 3,9 \\
        \dots
        {\bf Kentucky} & 25,6 & 20,6 & 23,6 & 45,7 & 24,8 & 32,4 & 3,7 \\
        \bottomrule
      \end{tabular}
    }
  \label{tab:addlabel}
\end{table}
```

## Tableau trop large en PDF

Le paquet *lscape* permet spécifiquement de tourner la page en mode paysage ce qui est supporté par le format PDF. Les commandes ci-dessous suffisent.

Code

```
\usepackage{lscape}  
...  
\begin{landscape}  
Some text  
\end{landscape}
```

# Tableau trop long

Quant au paquet *longtable*, il permet de réaliser un tableau s'étalant sur plusieurs pages.

Il permet notamment un contrôle fin des entêtes et pieds de page du tableau.

# Tableau trop long

Code

```

\begin{longtable}{| p{0.2\linewidth} | p{0.2\linewidth} | p{0.2\linewidth} | }
  Premiere colonne & Deuxieme & Troisieme
  \endfirsthead

  Premiere & Deuxieme & Troisieme \\
  \multicolumn{3}{|p{0.666\linewidth}|}{Suite ... } \\
  \endhead

  \multicolumn{3}{|p{0.666\linewidth}|}{Suite page suivante}\\
  \hline
  \endfoot

  \hline
  \multicolumn{3}{|p{0.666\linewidth}|}{C'est fini} \\
  \endlastfoot

  \hline
  1 & 1 & 1 \\
  ...
\end{longtable}

```