

Conférence \LaTeX n° 4¹

Tableaux (avec `tabulararray`), unités et quantités, listings informatiques

Denis BITOUZÉ

denis.bitouze@univ-littoral.fr

<https://mt2e.univ-littoral.fr/Members/denis-bitouze/pub/latex>

Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées Joseph Liouville

<https://lmpa.univ-littoral.fr/>

&

BUT Métiers de la Transition et de l'Efficacité Énergétiques de Dunkerque

<https://mt2e.univ-littoral.fr/>

Le présent cours \LaTeX est :

- conçu pour des utilisateurs de tous niveaux :
 - débutant
 - intermédiaire
 - avancé
- émaillé de passages¹ de niveau plus avancé, alors signalés par des couleurs de fond spécifiques :
 - niveau intermédiaire : jaune pâle
 - niveau avancé : rouge pâle

1. Parfois sur plusieurs transparents consécutifs

- 1 Construction de tableaux
- 2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités
- 3 Mise en forme de listings informatiques

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BITOUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

- 1 Construction de tableaux
- 2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités
- 3 Mise en forme de listings informatiques

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Tableaux à composer : package `tabularray` conseillé. Car :

- corrige de rares imperfections des tableaux sous L^AT_EX
- est un véritable couteau suisse¹
- offre :
 - une syntaxe très régulière et claire
 - des fonctionnalités intéressantes
 - un très haut niveau de séparation fond/forme

1. Inutile de faire appel à des packages tiers

Package `tabularray`

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Attention!

`tabularray` \Rightarrow méthodes de création des tableaux :

- **non** historiques
- **non** standards

Remarque

Pour des méthodes historiques/standards, cf. p. ex. [ce document](#)

Dans la suite, `tabularray` supposé chargé :

Code source

```
\usepackage{tabularray}
```

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Exemple

Code source (& : caractère spécial)

```

1 \begin{tblr}{
2     hlines,
3     vlines,
4     colspec={cclr}
5 }
6 1          & 2          & 3          & 4          \\
7  centrée & centrée & à gauche & à droite \\
8 \end{tblr}

```

Résultat

1	2	3	4
centrée	centrée	à gauche	à droite

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2     hlines,
3     vlines,
4     colspec={cclr}
5 }
6 1 & 2 & 3 & 4 \\
7   centrée & centrée & à gauche & à droite \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

1	2	3	4
centrée	centrée	à gauche	à droite

Syntaxe

```
\begin{tblr}{\langle spécifications \rangle}
  \langle contenu du tableau \rangle
\end{tblr}
```

Syntaxe

```
\begin{tblr}{<spécifications>}
  <contenu du tableau>
\end{tblr}
```

Les *<spécifications>* sont variées. On a survolé :

- *colspec*
- *hlines*, *vlines*

détaillées + loin (avec d'autres)

Remarque

Les *<spécifications>* peuvent être vides

Syntaxe

```
\begin{tblr}{\langle spécifications \rangle}
  \langle contenu du tableau \rangle
\end{tblr}
```

Le *⟨contenu du tableau⟩* est composé ligne à ligne via :

- texte et/ou code L^AT_EX valide
- & pour séparer deux cellules consécutives d'1 m ligne
- \\ pour passer d'une ligne à la suivante

Attention!

Tableau à : m colonnes $\Rightarrow m - 1$ caractères & par ligne
 n lignes $\Rightarrow n$ caractères \\¹

1. Un par ligne, le dernier étant toutefois facultatif

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Dans les *⟨spécifications⟩* :

Syntaxe

```
\begin{tblr}{⟨spécifications⟩
  ⟨contenu du tableau⟩
\end{tblr}
```

on peut utiliser :

Syntaxe

```
colspec = {⟨type(s) de colonne(s)⟩}
```

pour spécifier :

- le **nombre de colonnes**
- l'**alignement horizontal** dans celles-ci
- d'autres caractéristiques (vues + loin)

Dans :

Syntaxe

`colspec` = $\{\langle \text{type}(s) \text{ de colonne}(s) \rangle\}$

$\langle \text{type}(s) \text{ de colonne}(s) \rangle$ est une suite de lettres parmi :

j : colonne justifiée¹ (*justified*)

l : colonne alignée à gauche (*left*)

c : colonne centrée (*center*)

r : colonne alignée à droite (*right*)

et d'autres, dont **X** et **Q** (détaillés ci-après)

1. Par défaut quand l'alignement n'est pas spécifié

Entrées sur plusieurs lignes (aïe!)

Motivation : exemple (semainier de stage étudiant)

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {lll }
4 }
5 \No & Semaine & Activités & \\
6 1 & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier & \\
7 2 & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis & \\
8 3 & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Semaine	Activités
1	01/04-05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04-12/04	Création d'un outil de calcul, établissement de devis
3	15/04-19/04	Rédaction du rapport de stage, établissement de devis

Attention!

Les cellules des colonnes de types

- j
- l
- c
- r

sont composées sur **1 seule ligne!**

Remarque

Mais on peut (bien sûr!) s'en sortir

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {llX } % lll → llX
4 }
5 \No & Semaine & Activités \\
6 1 & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier \\
7 2 & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis \\
8 3 & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Semaine	Activités
1	01/04-05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04-12/04	Création d'un outil de calcul, établissement de devis
3	15/04-19/04	Rédaction du rapport de stage, établissement de devis

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Tableau avec colonne(s) de type X
⇒ Tableau de largeur par défaut celle de la ligne en cours

Largeur d'un tel tableau ajustable via `width` :

Syntaxe

```
\begin{tblr}{...,colspec={...X...},width=⟨largeur⟩,...}
  ⟨contenu du tableau⟩
\end{tblr}
```

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {llX },width=8cm,
4 }
5 \No & Semaine & Activités \\
6 1 & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier \\
7 2 & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis \\
8 3 & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Semaine	Activités
1	01/04-05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04-12/04	Création d'un outil de calcul, établissement de devis
3	15/04-19/04	Rédaction du rapport de stage, établissement de devis

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {llX },width=.9\linewidth,
4 }
5 \No & Semaine & Activités \\
6 1 & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier \\
7 2 & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis \\
8 3 & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Semaine	Activités
1	01/04–05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04–12/04	Création d'un outil de calcul, établissement de devis
3	15/04–19/04	Rédaction du rapport de stage, établissement de devis

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filiés

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Syntaxe

```
\begin{tblr}{...,colspec={...X...},width=\langle largeur \rangle,...}
  \langle contenu du tableau \rangle
\end{tblr}
```

Remarque

Colonnes de type X¹ absentes \Rightarrow width inopérant²

-
1. Ou plus généralement, de largeur « extensible » (cf. + loin)
 2. Colonne d'autre type \Rightarrow (par défaut) largeur selon contenu

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X : possiblement multiples

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filiets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Colonnes de type X : possiblement multiples

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {lXlX  },width=7.5cm,
4   }
5   gauche & extensible & gauche & extensible \\
6   bla bla & bla bla bla bla bla bla bla & ble ble & ble ble ble ble ble ble \\
7 \end{tblr}
```

Résultat

gauche	extensible	gauche	extensible
bla bla	bla bla bla bla bla bla bla	ble ble	ble ble ble ble ble ble ble

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X : possiblement **pondérées en largeur**

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BRIOUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Colonnes de type X : possiblement de **largeurs pondérées**

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {lXlX[2]},width=7.5cm,
4 }
5   gauche & extensible & gauche & extensible \\
6   bla bla & bla bla bla bla bla bla bla & ble ble & ble ble ble ble ble ble \\
7 \end{tblr}
```

Résultat

gauche	extensible	gauche	extensible
bla bla	bla bla bla bla bla bla bla	ble ble	ble ble ble ble ble ble ble

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X : alignement vertical

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Dans une colonne de type X, alignement vertical¹ :

- par défaut sur le haut
- modifiable

1. Relativement aux cellules des autres colonnes

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X (avec alignement vertical au milieu)

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {{lX[m]},width=8cm
4 }
5 \No & Semaine & Activités \\
6 1 & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier \\
7 2 & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis \\
8 3 & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Semaine	Activités
1	01/04-05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04-12/04	Création d'un outil de calcul, établissement de devis
3	15/04-19/04	Rédaction du rapport de stage, établissement de devis

Entrées sur plusieurs lignes (ouf!)

Colonnes de type X (avec alignement vertical en bas)

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec = {\lX[b]},width=8cm
4 }
5 \No & Semaine & Activités & \\
6 1 & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier & \\
7 2 & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis & \\
8 3 & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Semaine	Activités
1	01/04–05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04–12/04	Création d'un outil de calcul, établissement de devis
3	15/04–19/04	Rédaction du rapport de stage, établissement de devis

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cspan` et `\rspan`
`\cspan/rowspan` ou
`\cspan/row` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- **Caractéristiques des colonnes et des lignes**
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspec` et
`rowspec`

Via `colspec` et `rowspec`
`colspec/rowspec` ou
`column/row` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
 - Via `colspec` et `rowspec`
 - Via `column` et `row`
 - `colspec/rowspec` ou `column/row` ?
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Caractéristiques des colonnes

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIRLOUÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspec` et
`colwidth`

Via `colsep` et `rowsep`
`colspan`/`rowspan` ou
`colwidth`/`row`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Dans :

Syntaxe

`colspec` = $\{\langle type(s) \text{ de colonne}(s) \rangle\}$

on peut aussi utiliser le $\langle type \rangle Q$ qui est celui par défaut :

alignement horizontal : justifié

alignement vertical : en haut

couleur du texte¹ : courante

couleur de fond² : courante

police : courante

mode : (texte ou mathématique) courant

largeur : déduite du contenu de la colonne

-
1. Avant-plan, soit *foreground*
 2. Arrière-plan, soit *background*

Caractéristiques des lignes

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`
colonne/colonne ou
colonne/ligne ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Dans :

Syntaxe

`rowspec` = $\{\langle \text{type}(s) \text{ de ligne}(s) \rangle\}$

on peut aussi utiliser le $\langle \text{type} \rangle$ Q qui est celui par défaut :

alignement horizontal : justifié

alignement vertical : en haut

couleur du texte¹ : courante

couleur de fond² : courante

police : courante

mode : (texte ou mathématique) courant

hauteur : déduite du contenu de la ligne

1. Avant-plan, soit *foreground*
2. Arrière-plan, soit *background*

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cspan` et `\rspan`
`\cspan/rowspan` ou
`\cspan/\rspan` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Le type de colonne `Q` est :

- d'une syntaxe plus générale
- permettant de modifier les caractéristiques par défaut

Caractéristiques des colonnes/lignes

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\columncolor` et
`\rowcolor` ou
`\columncolor` ou
`\rowcolor` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
opérateurs

Syntaxe (type de colonne Q)

`Q[⟨caract.⟩]`

Dans *⟨caract.⟩*, on peut spécifier **directement** :

l'alignement horizontal : **j** (par défaut), **l**, **c** ou **r**

la couleur de fond : *⟨couleur⟩*^{1 2}

la largeur de la colonne : *⟨dimension⟩*³

l'alignement vertical : **t** : en haut (*top*, par défaut)

m : au milieu (*middle*)

b : en bas (*bottom*)

h : sur l'entête (*head*) : non étudié ici

f : sur le pied (*foot*) : non étudié ici

1. Tableaux en couleurs \Rightarrow package *ad hoc* à charger (**xcolor**, etc.)

2. `\usepackage{xcolor}` ~~pas~~ ~~rappelé~~ dans les **exemples suivants**

3. Alors colonne avec retour à la ligne automatique (cf. celles de type **X**)

Caractéristiques des colonnes

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\columncol` et `\rowcol`
`\columncol` ou
`\rowcol` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Syntaxe (type de colonne Q)

`Q[<caract.>]`

Dans *<caract.>*, on peut spécifier **indirectement** :

la couleur¹ : `fg=<couleur>`

la police : `font=<commande(s)>`²

le mode : `mode=`**text**, `mode=`**math** ou `mode=`**dmath**^{3 4}

le coefficient⁵ : `co=<nombre décimal>` (> 0 ou < 0)^{6 7}

1. De texte : « fg » = *foreground*
2. De fonte, p. ex. `\bfseries`, `\itshape`, `\sffamily`, etc. et `\small`, etc.
3. Modes resp. **texte**, **math**. de style **en ligne**, **math**. de style **hors texte**
4. Raccourcis : `mode=math` \iff `$` et `mode=dmath` \iff `$$`
5. De largeur relative : cf. colonne de type **X**
6. En fait, `X[<coeff.>]` \iff `Q[co=<coeff.>]` et `X` \iff `Q[co=1]`
7. `Q[co=<coeff.>]` : colonne de largeur « extensible »

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\colsep` et `\rowsep`
`\cellspan/rowspan` ou
`\cwidth/rls?`

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q           Q           Q           Q           }
4 }
5 110 & 12 & 13 & 14 & \\
6 21  & 220 & 23 & 24 & \\
7 31  & 32  & 330 & 34 & \\
8 41  & 42  & 43  & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rowwidth`
`\colsep`/`\rowsep` ou
`\cwidth`/`\rowwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Filiés

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q[green] Q           Q           }
4 }
5 110 & 12 & 13 & 14 \\
6 21  & 220 & 23 & 24 \\
7 31  & 32  & 330 & 34 \\
8 41  & 42  & 43  & 440 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`

`\colsep`/`\rowsep` ou
`\cwidth`/`\rwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines, % Q[r] = r
3   colspec={ Q[green] Q[r] Q Q }
4 }
5 110 & 12 & 13 & 14 \\
6 21 & 220 & 23 & 24 \\
7 31 & 32 & 330 & 34 \\
8 41 & 42 & 43 & 440 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`

`\colsep`/`\rowsep` ou
`\cwidth`/`\rwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q[green] Q[r,red]          Q          }
4 }
5 110 & 12 & 13 & 14 \\
6 21  & 220 & 23 & 24 \\
7 31  & 32  & 330 & 34 \\
8 41  & 42  & 43  & 440 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rowwidth`
`\colsep`/`\rowsep` ou
`\cwidth`/`\rowwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q           Q           }
4 }
5 110 & 12 & 13 & 14 \\
6 21  & 220 & 23 & 24 \\
7 31  & 32  & 330 & 34 \\
8 41  & 42  & 43  & 440 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
LaTeX n°4

D. BIRLOUÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`

`\colsep`/`\rowsep` ou
`\csep`/`\rsep`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,           % Q[c] = c
3   colspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c]           Q           }
4 }
5 110 & 12 & 13 & 14 \\
6 21  & 220 & 23 & 24 \\
7 31  & 32  & 330 & 34 \\
8 41  & 42  & 43  & 440 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
LaTeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\columncol` et `\rowcol`
`\columncol/rowcol` ou
`\columncol/rowcol?`

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q
4   }
5   110 & 12 & & 13 & & 14 \\
6   21 & & 220 & & 23 & & 24 \\
7   31 & & 32 & & 330 & & 34 \\
8   41 & & 42 & & 43 & & 440 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
LaTeX n°4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`

`\colsep`/`\rowsep` ou
`\colsep`/`\rsep`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (couleurs, alignements, police, largeur)

Conférence
TeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`

`\colsep`/`\rowsep` ou
`\cwidth`/`\rwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   colspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge,1cm] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des lignes

Exemples (couleurs, alignements, police, hauteur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\rowspan`

Via `\tblr` et `\rowspan`

`\tblr` ou `\tblr` ou
`\tblr` ou `\tblr`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   rowspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge,1cm] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des lignes

Exemples (couleurs, alignements, police, hauteur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\rowspan`

Via `\tblr` et `\rowspan`

`\colspan`/`\rowspan` ou
`\cspan`/`\rspan`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   rowspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge,0.5cm] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des lignes

Exemples (couleurs, alignements, police, hauteur)

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\table`

Via `\tblr` et `\table`

`\tblr` ou `\table` ou
`\tblr` ou `\table`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   rowspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge,1.5cm] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des lignes

Exemples (couleurs, alignements, police, hauteur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\rowspan`

Via `\tblr` et `\row`

`\colspan`/`\rowspan` ou
`\tblr`/`\row`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   rowspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des lignes

Exemples (couleurs, alignements, police, hauteur)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIRLOUÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\colums` et `\rows`

`\colums/rows` ou
`\colums/rows`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   % hlines,vlines,
3   rowspec={ Q[green] Q[r,red,fg=white] Q[c,font=\itshape] Q[font=\huge] }
4 }
5 110 & 12 & & 13 & & 14 & \\
6 21 & & 220 & & 23 & & 24 & \\
7 31 & & 32 & & 330 & & 34 & \\
8 41 & & 42 & & 43 & & 440 & \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13	14
21	220	23	24
31	32	330	34
41	42	43	440

Caractéristiques des colonnes

Exemples (modes texte/mathématiques)

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\tblr`

Via `\tblr` et `\tblr`
`\tblr`/`\tblr` ou
`\tblr`/`\tblr`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source (tableau globalement en mode `texte`)

```
1 %
2 \begin{tblr}{
3   hlines,
4   colspec= { Q                Q[mode=math] Q[mode=dmath] }
5 }
6   Un demi      & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\
7   Trois quarts & \frac{3}{4} & \frac{3}{4} \\
8 \end{tblr}
9 %
```

Résultat

Un demi	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Trois quarts	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

Caractéristiques des colonnes

Exemples (modes texte/mathématiques)

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\makegaps`

Via `\colsep` et `\rowsep`
ou
`\colsep/\rowsep` ?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source (tableau globalement en mode `texte`)

```
1 %
2 \begin{tblr}{
3   hlines,
4   colspec= { Q           Q[$]           Q[$$]           }
5   }
6   Un demi      & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\
7   Trois quarts & \frac{3}{4} & \frac{3}{4} \\
8 \end{tblr}
9 %
```

Résultat

Un demi	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Trois quarts	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

Caractéristiques des colonnes

Exemples (modes texte/mathématiques)

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIRLOUZI

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\makegaps`

Via `\colsep` et `\rowsep`
ou
`\colwidth` / `\rowwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source (tableau globalement en mode `texte`)

```
1 %
2 \begin{tblr}{
3   hlines,
4   colspec= { Q                Q[$]                Q[$$,fg=red] }
5 }
6   Un demi      & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\
7   Trois quarts & \frac{3}{4} & \frac{3}{4} \\
8 \end{tblr}
9 %
```

Résultat

Un demi	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Trois quarts	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

Caractéristiques des colonnes

Exemples (modes texte/mathématiques)

Conférence
TeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\makebox`

Via `\colsep` et `\rowsep`
ou
`\colsep/\rowsep` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source (tableau globalement en mode mathématique)

```

1 \[
2   \begin{tblr}{
3     hlines,
4     colspec= { Q[mode=text] Q           Q[$$]           }
5   }
6   Un demi      & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\
7   Trois quarts & \frac{3}{4} & \frac{3}{4} \\
8 \end{tblr}
9 \]
```

Résultat

Un demi	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Trois quarts	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

Caractéristiques des colonnes

Exemples (largeur de colonne fixée \Rightarrow retour à la ligne automatique)

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\tblr` et
`\tblr`

Via `\tblr` et `\tblr`
`\tblr` ou `\tblr` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source (pas de largeurs fixées)

```
1 \begin{tblr}{
2   vlines,hlines,
3   colspec={Q[r] Q[c] Q[l]},
4   %
5 }
6 Alpha Alph. & Beta & Gamma \\
7 Delta & Epsilon Epsilon & Zeta \\
8 Eta & Theta & Iota Long \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

Alpha Alph.	Beta	Gamma
Delta	Epsilon Epsilon	Zeta
Eta	Theta	Iota Long

Caractéristiques des colonnes

Exemples (largeur de colonne fixée \Rightarrow retour à la ligne automatique)

Conférence

LaTeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des colonnes

Caract. des colonnes/lignes

Via `\colspan` et `\rowspan`

Via `\cwidth` et `\cwidth` ou `\cwidth` / `\cwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par défaut

Tableaux trop larges

Nombres, angles

Code source (largeurs fixées)

```
1 \begin{tblr}{
2   vlines,hlines,
3   colspec={Q[r,1cm] Q[c,1.5cm] Q[l,1cm]},
4   %
5 }
6   Alpha Alph. & Beta           & Gamma           \\
7   Delta       & Epsilon Epsilon & Zeta            \\
8   Eta         & Theta           & Iota Long       \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

Alpha Alph.	Beta	Gamma
Delta	Epsilon Epsilon	Zeta
Eta	Theta	Iota Long

Caractéristiques des colonnes

Exemples (largeur de colonne fixée \Rightarrow retour à la ligne automatique)

Conférence
LaTeX n°4

D. BRIZOUÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\colsep` et `\rowsep`
ou
`\colwidth` / `\rowwidth` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source (largeurs fixées et alignement vertical fixé)

```
1 \begin{tblr}{
2   vlines,hlines,
3   colspec={Q[r,1cm] Q[c,1.5cm] Q[l,1cm]},
4   rowspec={Q[t] Q[m] Q[b]},
5 }
6   Alpha Alph. & Beta           & Gamma      \\
7   Delta       & Epsilon Epsilon & Zeta        \\
8   Eta         & Theta          & Iota Long   \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

Alpha Alph.	Beta	Gamma
Delta	Epsilon Epsilon	Zeta
Eta	Theta	Iota Long

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspec` et
`rowspec`

Via `colspec` et `row`
`colspec/row` ou
`colspec/row`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- **Caractéristiques des colonnes et des lignes**
 - Via `colspec` et `rowspec`
 - Via `column` et `row`
 - `colspec/rowspec` ou `column/row`?
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspan` et
`rowspan`

Via `colspec` et `rowsec`
`colspec/rowsec` ou
`colspan/rowspan`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Remarque

Nombre important de lignes/de colonnes

⇒ `rowsec={Q[...] ...}` long et pénible

`colspec={Q[...] ...}` long et pénible

Spécif./caract. de lignes/colonnes

rowspec/colspec : pas toujours pratique (exemple)

Conférence
ATEX n° 4

D. Bitouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspan` et
`rowspan`

Via `colspec` et
`rowspec` ou
`colspan`/`rowspan`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Infin.	Prét.	Part. passé
abide	abode	abode
arise	arose	arisen
awake	awoke	awoken
bear	bore	borne
beat	beat	beaten
become	became	become
beget	begat	begotten
begin	began	begun
bend	bent	bent
bet	bet	bet
bid	bid	bid
bite	bit	bitten
bleed	bled	bled
blow	blew	blown
break	broke	broken
À	suivre	...

Syntaxe

`row{⟨ligne(s)⟩}` = `{⟨caract.⟩}`
`column{⟨colonne(s)⟩}` = `{⟨caract.⟩}`

permettent :

- de *caractériser* les cellules de lignes/colonnes
- en spécifiant les *⟨ligne(s)⟩/⟨colonne(s)⟩* concernées

Spécif./caract. de lignes/colonnes

row/column : parfois plus pratique

Conférence
TeX n° 4

D. BRIOUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspan` et
`rowspan`

Via `colspan` et `rowspan`
colspan/rowspan ou
colspan/row?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Syntaxe

`row{⟨ligne(s)⟩}` = `{⟨caract.⟩}`
`column{⟨colonne(s)⟩}` = `{⟨caract.⟩}`

⟨ligne(s)⟩ et ⟨colonne(s)⟩ peuvent valoir :

Syntaxe

⟨m⟩ % ligne/colonne ⟨m⟩
Z % ligne/colonne finale
Z[⟨m⟩] % ligne/colonne ⟨m⟩ depuis la fin
⟨m⟩-⟨n⟩ % lignes/colonnes ⟨m⟩ à ⟨n⟩
odd % lignes/colonnes impaires
even % lignes/colonnes paires
⟨liste⟩ % lignes/colonnes listées

où ⟨liste⟩ : combinaison des précédents¹

1. Séparés par des virgules

Syntaxe

```
row{<ligne(s)>} = {<caract.>}
column{<colonne(s)>} = {<caract.>}
```

où *<caract.>* : les mêmes que pour `rowspec`/`colspec`

Spécif./caract. de lignes/colonnes

row/column : parfois plus pratique (exemple)

Conférence
TeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\columncolor` ou
`\rowcolor` ?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   row{odd}={bg=green},
3   row{1}={red, fg=white, font=\bfseries},
4   row{Z}={blue, fg=white, font=\bfseries},
5 }
6   Infin. & Prét. & Part. passé \\
7   abide & abode & abode \\
8   arise & arose & arisen \\
9   awake & awoke & awoken \\
10  bear & bore & borne \\
11  beat & beat & beaten \\
12  become & became & become \\
13  beget & begat & begotten \\
14  begin & began & begun \\
15  bend & bent & bent \\
16  bet & bet & bet \\
17  bid & bid & bid \\
18  bite & bit & bitten \\
19  bleed & bled & bled \\
20  blow & blew & blown \\
21  break & broke & broken \\
22  À & suivre & ... \\
23 \end{tblr}
```

Résultat

Infin.	Prét.	Part. passé
abide	abode	abode
arise	arose	arisen
awake	awoke	awoken
bear	bore	borne
beat	beat	beaten
become	became	become
beget	begat	begotten
begin	began	begun
bend	bent	bent
bet	bet	bet
bid	bid	bid
bite	bit	bitten
bleed	bled	bled
blow	blew	blown
break	broke	broken
À	suivre	...

Spécif./caract. de lignes/colonnes

Toutes lignes/colonnes concernées : raccourcis

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BITOUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspan` et
`rowspan`

Via `colspan` et `rowspan`
colspan/rowspan ou
colspan/row ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Syntaxe (syntaxes équiv. pour « ttes lignes/colonnes »)

`row{1-Z}` \iff `row{-}` \iff `rows`
`column{1-Z}` \iff `column{-}` \iff `columns`

Spécif./caract. de lignes/colonnes

row/column : parfois plus pratique (exemple)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `\colspan` et
`\rowspan`

Via `\cwidth` et `\rwidth`
ou
`\cwidth`/`\rwidth`?

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines, vlines,
3   rows      = {7mm},
4   columns   = {10mm,r},
5 }
6 110 & 12 & 13 \\
7 21  & 220 & 23 \\
8 31  & 32  & 330 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

110	12	13
21	220	23
31	32	330

Syntaxe (syntaxes équiv. pour « dernières lignes/col. »)

$Z \iff Z[1]$

$Y \iff Z[2]$

$X \iff Z[3]$

$W \iff Z[4]$

$V \iff Z[5]$

$U \iff Z[6]$

Remarque

Ici, X :

- index de ligne/colonne
- ~~type de colonne~~

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspec` et
`rowspec`

Via `colspec` et `row
spec` / `colspec` ou
`colspec/row` ?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- **Caractéristiques des colonnes et des lignes**
 - Via `colspec` et `rowspec`
 - Via `column` et `row`
 - **`colspec/rowspec` ou `column/row`?**
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Spécif./caract. de lignes/colonnes

colspec/rowspec vs column/row?

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BITROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Via `colspec` et
`rowspec`

Via `column` et `row`
`colspec/rowspec` ou
`column/row`?

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles

Puisque `column/row` pratique...

Question : Quel intérêt de `colspec/rowspec`?

Réponse : Avec `column/row`, (n^{os} des) colonnes/lignes :

- à spécifier
- à modifier dans certains cas¹

1. P. ex. suppression ou échange de colonnes/lignes

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- **Caractéristiques des cellules**
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Il est possible de spécifier des :
lignes/colonnes

cellules aussi via une **syntaxe similaire** :

Syntaxe

```
row{<ligne(s)>}           % spécif.  ligne(s)
      column{<colonne(s)>} % spécif. colonne(s)
cell{<ligne(s)>}{<colonne(s)>} % spécif. cellule(s)
```

Remarque

Cellule(s)¹ = intersection de :

- ligne(s)
- colonne(s)

1. **Unique** ou **multiples**

Spécification et caractérisation de cellules

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Syntaxe

`cell{<ligne(s)>}{<colonne(s)>}`

<ligne(s)> et *<colonne(s)>* peuvent valoir :

Syntaxe

<m> % ligne/colonne *<m>*

Z % ligne/colonne finale

Z[*<m>*] % ligne/colonne *<m>* depuis la fin

<m>-<n> % lignes/colonnes *<m>* à *<n>*

odd % lignes/colonnes impaires

even % lignes/colonnes paires

<liste> % lignes/colonnes listées

où *<liste>* : combinaison des précédents¹

1. Séparés par des virgules

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Syntaxe

`cell{\langle ligne(s)\rangle}{\langle colonne(s)\rangle} = {\langle caract.\rangle}`

où $\langle caract. \rangle$: comme pour `row spec/col spec` et `row/column`

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   cell{odd}{odd} = {green},
3   cell{even}{even} = {yellow},
4   cell{even}{odd} = {magenta},
5   cell{odd}{even} = {cyan},
6   cell{3}{3} = {white},
7   cell{Y-Z}{Y-Z} = {orange},
8 }
9 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\
10 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\
11 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\
12 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\
13 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\
14 \end{tblr}

```

Résultat

11	12	13	14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Syntaxe (syntaxes équiv. pour « ttes cellules »)

`cell{1-Z}{1-Z} ⇔ cell{-}{-} ⇔ cells`

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- **Fusion de cellules**
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- **Fusion de cellules**
 - **Principe**
 - Répartition de l'étendue
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2}    }{green} % fusion horizontale : vers la droite
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\      % contenu consommé par la fusion :
6 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\      % non pris en compte (ici « 13 »)
7 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\
8 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\
9 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\
10 \end{tblr}

```

Résultat

11	12		14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2    }{green,c} % + centrage horizontal
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\
6 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\
7 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\
8 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\
9 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\
10 \end{tblr}
```

Résultat

11	12		14	15
21	22	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {r=2}    }{green} % fusion verticale : vers le bas
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\      % contenu consommé par la fusion :
6 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\      % non pris en compte (ici « 22 »)
7 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\
8 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\
9 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\
10 \end{tblr}

```

Résultat

11	12	13	14	15
21	12	23	24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2,r=2}{green} % fusion horiz./vert. : vers la droite/le bas
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\      % contenu consommé par la fusion :
6 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\      % non pris en compte (ici « 13 », « 22 », « 23 »)
7 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\
8 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\
9 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\
10 \end{tblr}

```

Résultat

11	12		14	15
21			24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2,r=2}{green,c} % + centrage horizontal
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\
6 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\
7 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\
8 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\
9 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\
10 \end{tblr}
```

Résultat

11	12		14	15
21			24	25
31	32	33	34	35
41	42	43	44	45
51	52	53	54	55

Syntaxe (fusion horiz. de $\langle m \rangle$ cellules (c pour « columns »))

`cell{\langle ligne(s) \rangle}{\langle colonne(s) \rangle} = \{c=\langle m \rangle\}{\langle caract. \rangle}`

Syntaxe (fusion vert. de $\langle n \rangle$ cellules (r pour « rows »))

`cell{\langle ligne(s) \rangle}{\langle colonne(s) \rangle} = \{r=\langle n \rangle\}{\langle caract. \rangle}`

Syntaxe (fusion horiz. de $\langle m \rangle$ et vert. de $\langle n \rangle$ cellules)

`cell{\langle ligne(s) \rangle}{\langle colonne(s) \rangle} = \{c=\langle m \rangle, r=\langle n \rangle\}{\langle caract. \rangle}`

... à partir de la ou des cellules concernées

Remarque

- Fusion toujours vers la droite et vers le bas
- Contenu consommé par la fusion : non pris en compte

Fusions horizontale et verticale

Simultanéité possible : exemple

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   cell{1}{1} = {r=2}{c},
3   cell{1}{2} = {c=2}{c},
4   hlines,vlines,
5 }
6   Pays      & PIB & & \\
7             & 1988 & 1998 & \\
8   Allemagne & 100  & 126  & \\
9   France    & 100  & 121  & \\
10 \end{tblr}
```

Résultat

Pays	PIB	
	1988	1998
Allemagne	100	126
France	100	121

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
 - Principe
 - Répartition de l'étendue
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Fusions horizontale et verticale

Répartition de l'étendue?

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Remarque

Fusion de cellules \Rightarrow unique cellule résultante

Question : répartition de l'étendue de cette cellule¹?

1. Sur les largeurs des colonnes/hauteurs des lignes concernées

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu court : OK)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2 }{green,c},
4   %
5   }
6   11 & 12                & 13 & 14 \\
7   21 & 22                & 23 & 24 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	14
21	22	23

Fusion horizontale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
TeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu + long : anomalie?)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2   }{green,c},
4   %
5   }
6   11 & Bla bla bla bla & 13 & 14 \\
7   21 & 22               & 23 & 24 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla		14
21	22	23	24

Remarque (fusion horizontale)

Étendue de la fusion :

- accumulée sur la dernière colonne concernée
- par défaut

Fusion horizontale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
LaTeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu + long : répartition uniforme)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2   }{green,c},
4   hspan=even,
5 }
6 11 & Bla bla bla bla & 13 & 14 \\
7 21 & 22                & 23 & 24 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla		14
21	22	23	24

Remarque (fusion horizontale + hspan=even)

Étendue de la fusion :

- répartie uniformément sur les colonnes concernées
- grâce à `hspan=even`

Fusion horizontale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
TeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu + long : répartition minimale)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2    }{green,c},
4   hspan=minimal,
5 }
6 11 & Bla bla bla bla & 13 & 14 \\
7 21 & 22                & 23 & 24 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla		14
21	22	23	24

Remarque (fusion horizontale + hspan=minimal)

Étendue de la fusion :

- fixée à la largeur naturelle des colonnes concernées
- grâce à `hspan=minimal`

(\Rightarrow retour à la ligne automatique dans la cellule fusionnée)

Fusion horizontale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe
Alignement des colonnes
Caract. des colonnes/lignes
Caract. des cellules
Fusion
Principe
Étendue
Filets
Assistants
Tableaux et §
Tableaux flottants
Tableaux pros
Numéros des lignes/colonnes
Matrices, etc.
Spécifications par défaut
Tableaux trop larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (répartition minimale et centrage vertical)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {c=2 }{green,c},
4   hspan=minimal,row{1}={m},
5 }
6 11 & Bla bla bla bla & 13 & 14 \\
7 21 & 22                & 23 & 24 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla		14
21	22	23	24

Remarque (fusion horizontale + hspan=minimal + centrage vertical)

Étendue de la fusion :

- fixée à la largeur naturelle des colonnes concernées
- grâce à `hspan=minimal`

(\Rightarrow retour à la ligne automatique dans la cellule fusionnée)

Fusion verticale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu pas trop long : OK)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {r=2   }{green},
4   %
5   }
6   11 & Bla bla bla bla & 13 & 14 \\
7   21 & 22               & 23 & 24 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla	13	14
21		23	24

Exemple (contenu + long : possiblement argh!)

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {r=2   }{green},
4   %
5   %
6 }
7 11 & Bla bla bla bla
8     bla bla bla bla
9     bla bla bla bla
10    bla bla bla bla
11    bla bla bla bla & 13 & 14 \\
12 21 & 22                & 23 & 24 \\
13 \end{tblr}

```

Résultat

11	Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla
21	

Remarque (fusion verticale)

Si contenu trop long, **retour à la ligne automatique nécessaire** \Rightarrow :

- soit colonne extensible (`column{co=nb},...`)
- soit colonne de largeur fixée (`column{dimension},...`)

Fusion verticale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
LaTeX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu + long : anomalie?)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {r=2   }{green},
4   column{2}={co=1}, % col. extens.
5   %
6 }
7   11 & Bla bla bla bla bla
8     bla bla bla bla
9     bla bla bla bla
10    bla bla bla bla
11    bla bla bla bla & 13 & 14 \\
12   21 & 22           & 23 & 24 \\
13 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla	13	14
21	bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla	23	24

Remarque (fusion verticale + colonne extensible)

Étendue de la fusion :

- accumulée sur la dernière ligne concernée
- par défaut

Fusion verticale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu + long : répartition uniforme)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {r=2   }{green},
4   column{2}={co=1},
5   vspan=even,
6 }
7   11 & Bla bla bla bla bla
8     bla bla bla bla
9     bla bla bla bla
10    bla bla bla bla
11    bla bla bla bla & 13 & 14 \\
12   21 & 22           & 23 & 24 \\
13 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla	13	14
21	bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla	23	24

Remarque (fusion verticale + colonne extensible + vspan=even)

Étendue de la fusion :

- répartie uniformément sur les lignes concernées
- grâce à **vspan=even**

Fusion verticale

Répartition de l'étendue (par l'exemple)

Conférence
L^AT_EX n°4

D. Birouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Principe

Étendue

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Exemple (contenu + long : répartition uniforme)

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,vlines,
3   cell{1}{2} = {r=2   }{green},
4   column{2}={2cm}, % col. larg. fixée
5   vspan=even,
6 }
7 11 & Bla bla bla bla
8    bla bla bla bla
9    bla bla bla bla
10   bla bla bla bla
11   bla bla bla bla & 13 & 14 \\
12 21 & 22           & 23 & 24 \\
13 \end{tblr}
```

Résultat

11	Bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla	13	14
21	bla bla bla bla bla bla bla bla	23	24

Remarque (fusion verticale + colonne de largeur fixée + vspan=even)

Étendue de la fusion :

- répartie uniformément sur les lignes concernées
- grâce à **vspan=even**

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- **Jouer avec les filets**
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2     hlines,
3     vlines,
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 \\
6 21 & 22 & 23 & 24 \\
7 31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}

```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2     hlines,
3     vlines,
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 \\
6 21 & 22 & 23 & 24 \\
7 31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Remarque

Tableau à m colonnes $\Rightarrow m + 1$ bordures verticales

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2     hlines,
3     vlines,
4 }
5 11 & 12 & 13 & 14 \\
6 21 & 22 & 23 & 24 \\
7 31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Remarque

Tableau à n lignes $\Rightarrow n + 1$ bordures horizontales

Jouer avec les filets : en mettre

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hlines,
3   vlines,
4 }
5   11 & 12 & 13 & 14 \\
6   21 & 22 & 23 & 24 \\
7   31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Jouer avec les filets : en mettre ou pas

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hline{1,4},
3   vline{1,3-5},
4   }
5   11 & 12 & 13 & 14 \\
6   21 & 22 & 23 & 24 \\
7   31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Jouer avec les filets : en mettre ou pas

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hline{1,Z},
3   vline{1,3-Z},
4   }
5   11 & 12 & 13 & 14 \\
6   21 & 22 & 23 & 24 \\
7   31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Jouer avec les filets : en mettre ou pas

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hline{1,Z},
3   vline{1,3-Y},
4 }
5   11 & 12 & 13 & 14 \\
6   21 & 22 & 23 & 24 \\
7   31 & 32 & 33 & 34 \\
8 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Syntaxe

hline{*⟨bordure(s)⟩*} % horizontales

vline{*⟨bordure(s)⟩*} % verticales

où *⟨bordure(s)⟩* peut valoir :

Syntaxe

⟨m⟩ % bordure *⟨m⟩*

Z % bordure finale

Z[*⟨m⟩*] % bordure *⟨m⟩* depuis la fin

⟨m⟩–*⟨n⟩* % bordures *⟨m⟩* à *⟨n⟩*

odd % bordures impaires

even % bordures paires

⟨liste⟩ % bordures listées

où *⟨liste⟩* : combinaison des précédents¹

1. Séparés par des virgules

Spécification des filets

Bordures concernées : toutes ?

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BRIOUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Syntaxe (syntaxes équiv. pour « ttes bordures »)

`hline{1-Z}` \iff `hline{-}` \iff `hlines` % *bordures horiz.*
`vline{1-Z}` \iff `vline{-}` \iff `vlines` % *bordures vert.*

Les filets des $\langle \textit{bordure}(s) \rangle$ spécifiés via :

- $\textit{hline}\{\langle \textit{bordure}(s) \rangle\}$
- $\textit{vline}\{\langle \textit{bordure}(s) \rangle\}$

ont des **caractéristiques**¹ **par défaut** :

épaisseur : 0,4 pt

couleur : celle en cours dans le document

trait : plein

1. Entre autres

Spécification des filets : caractéristiques

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Ces **caractéristiques** sont **modifiables** via :

Syntaxe

hline{*⟨bordure(s)⟩*} = {*⟨caract.⟩*}

vline{*⟨bordure(s)⟩*} = {*⟨caract.⟩*}

où *⟨caract.⟩* est une liste pouvant contenir (entre autres) :

- une *⟨dimension⟩*
- une *⟨couleur⟩*
- un style (motif de trait) parmi :

solid : « plein » (par défaut)

dotted : « en pointillés »

dashed : « en tirets »

Exemple

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines           = {red,1mm},
3   vlines           = {dotted},
4   %
5   }
6   11 & 12 & 13 & 14 \\
7   21 & 22 & 23 & 24 \\
8   31 & 32 & 33 & 34 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Exemple (style solid si non spécifié)

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines           = {red,1mm},
3   vlines           = {dotted} ,
4   vline{1,Z}       ,
5   }
6   11 & 12 & 13 & 14 \\
7   21 & 22 & 23 & 24 \\
8   31 & 32 & 33 & 34 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Exemple

Code source

```

1 \begin{tblr}{
2   hlines           = {1mm},
3   hline{odd}       = {red},
4   hline{even}      = {blue},
5   }
6   11 & 12 & 13 & 14 \\
7   21 & 22 & 23 & 24 \\
8   31 & 32 & 33 & 34 \\
9 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34

Modifications des caractéristiques limitables à des « segments » :

Syntaxe

hline{*⟨bordure(s)⟩*} = {*⟨segment(s)⟩*}{*⟨caract.⟩*}

vline{*⟨bordure(s)⟩*} = {*⟨segment(s)⟩*}{*⟨caract.⟩*}

où les *⟨segment(s)⟩* :

- sont ceux des :

colonnes pour **hline**

lignes pour **vline**

- se spécifient selon la même syntaxe que *⟨bordure(s)⟩*

Attention!

Nécessaire pour tracer des filets partiels

Spécification des filets : caractéristiques

Limitées à des segments : exemple pour filets partiels (horizontaux)

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   hline{1,Z} , % segment/style par déf.
3   hline{2} = {2-Z}{}, % style par déf.
4   hline{3} = {2-Y}{}, % style par déf.
5   hline{4} = {1-Y}{}, % style par déf.
6   vlines,
7 }
8
9   % total
10  11 & 12 & 13 & 14 \\ % partiel (2 → 4)
11  21 & 22 & 23 & 24 \\ % partiel (2 → 3)
12  31 & 32 & 33 & 34 \\ % partiel (1 → 3)
13  41 & 42 & 43 & 44 \\ % total
14 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34
41	42	43	44

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   vline{1,Z} , % segment/style par déf.
3   vline{2} = {2-Z}{}, % style par déf.
4   vline{3} = {2-Y}{}, % style par déf.
5   vline{4} = {1-Y}{}, % style par déf.
6   hlines,
7 }
8
9   % total
10  11 & 12 & 13 & 14 \\ % partiel (2 → 4)
11  21 & 22 & 23 & 24 \\ % partiel (2 → 3)
12  31 & 32 & 33 & 34 \\ % partiel (1 → 3)
13  41 & 42 & 43 & 44 \\ % total
14 \end{tblr}
```

Résultat

11	12	13	14
21	22	23	24
31	32	33	34
41	42	43	44

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges



Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut


Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Attention (création de tableaux)!

- TeXstudio fourni un assistant de création¹
- Cet assistant n'est **pas adapté** à **tabularray**²

1. 

2. Pour l'instant



Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque (gestion de tableaux)

- TeXstudio fournit des outils de gestion
- Ces outils sont **adaptés** à **tabularray**

LaTeX >> Manipuler des tableaux puis :

- Ajouter une ligne
- Ajouter une colonne
- Supprimer une ligne
- Supprimer une colonne
- Couper une colonne
- Coller une colonne
- Aligner les colonnes
- etc.

Codage¹ des tableaux :

- pénible!
- mais facilité par des assistants en ligne

Attention!

Seul un est adapté à `tabularray` : \LaTeX Table Editor

1. \LaTeX , mais pas seulement

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Dans \LaTeX Table Editor, export en syntaxe `tabularray` ?

- choisir « Tabularray »
- dans la liste déroulante « LaTeX environment »



Advanced Table Editor - LaTeX



www.latex-tables.com



Rechercher

File Table Output



New

Properties

Import from LaTeX

Load from Excel

Table

Math

**B***I*U $\frac{7}{8}$ \times^*

Insert footnote

Insert over



Rows & Columns

Cells

Borders

Auto-Booktabs

Add all borders

Remove all borders



Caption

A B C D E

1

2

3

4

Generate

LaTeX



Options (+more)

☐ Allow table to break across pages☐ Shrink columns automatically☐ Ignore LaTeX commands in text

Tabulararray

LaTeX environment

Exemples de fonctionnalités :

- **import** de tableaux¹
- **fusion** horizontale/verticale de cellules
- **lignes/colonnes** aisément :
 - insérées
 - supprimées
 - déplacées
- **lignes partielles** aisément **définies**
- code pour **tableaux flottants** (cf. + loin)

1. Par copié-collé, p. ex. depuis un tableur ou... un code \LaTeX

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- **Tableaux et paragraphes**
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Tableaux et paragraphes

Exemple : tableau verticalement aligné au **centre** sur la ligne

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BITROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Les tableaux sont intégrés aux paragraphes

Exemple

Code source

```
1 Bonjour les amis,
2 \begin{tblr}{colspec={c}}      % pas d'option
3 je suis un\\
4 tableau sur 2 lignes.
5 \end{tblr}
6 Étonnant, non?
```

Résultat

Bonjour les amis,	je suis un	Étonnant, non?
	tableau sur 2 lignes.	

Tableaux et paragraphes

Exemple : tableau verticalement aligné en **haut** sur la ligne

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Les tableaux sont intégrés aux paragraphes

Exemple

Code source

```
1 Bonjour les amis,
2 \begin{tblr}[t]{colspec={c}} %      option 't' (top)
3 je suis un\\
4 tableau sur 2 lignes.
5 \end{tblr}
6 Étonnant, non?
```

Résultat

Bonjour les amis,	je suis un	Étonnant, non?
tableau sur 2 lignes.		

Tableaux et paragraphes

Exemple : tableau verticalement aligné en **bas** sur la ligne

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BITROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Files

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Les tableaux sont intégrés aux paragraphes

Exemple

Code source

```
1 Bonjour les amis,
2 \begin{tblr}[b]{colspec={c}} %      option 'b' (bottom)
3 je suis un\\
4 tableau sur 2 lignes.
5 \end{tblr}
6 Étonnant, non?
```

Résultat

je suis un

Bonjour les amis, tableau sur 2 lignes. Étonnant, non?

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Attention!

It's not a bug, it's a feature!

Tableaux et paragraphes

Tableaux isolables mais **pas** bien détachés

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Tableaux :

- néanmoins **isolables** dans des **paragraphes** dédiés
- mais alors **pas** bien **détachés** des autres paragraphes

Exemple (tableaux isolés, mais pas bien détachés)

Code source

```
1 Coucou, comment va ?
2
3 \begin{tblr}{colspec={r},hlines}
4   Ça va, merci. \\
5   Et vous ?      \\
6 \end{tblr}
7
8 Grâce à \LaTeX{}, ça va !
```

Résultat

Coucou, comment va ?
Ça va, merci.
 Et vous ?
Grâce à L^AT_EX, ça va !

Tableaux et paragraphes

Tableaux isolables mais pas bien détachés... **mais aérables**

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Tableaux :

- néanmoins **isolables** dans des **paragraphes** dédiés
- mais alors **pas** bien **détachés** des autres paragraphes...
mais aérables

Exemple (tableaux isolés, mais pas bien détachés... mais aérables)

Code source (sous-optimal!)

```
1 Coucou, comment va ?
2 \begin{center} % Seules diff.
3   \begin{tblr}{colspec={r},hlines}
4     Ça va, merci. \\
5     Et vous ?      \\
6   \end{tblr}
7 \end{center} % Seules diff.
8 Grâce à \LaTeX{}, ça va !
```

Résultat (sous-optimal!)

Coucou, comment va ?

Ça va, merci.

Et vous ?

Grâce à L^AT_EX, ça va !

Tableaux et paragraphes

Tableaux tassés mais aérables, surtout grâce aux flottants!

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Attention (mieux!)!

Pour détacher un tableau d'un §, le faire flotter. Ainsi :

positionné de façon optimale

explicité par une légende

référéncé dans le texte¹

listé dans l'éventuelle liste des tableaux²

Remarque

Ce qui suit est analogue au cours sur les images flottantes

1. Normalement, obligatoire!
2. Commande `\listoftables`, analogue de `\listoffigures`

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- **Tableaux flottants**
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Syntaxe (tableaux flottants)

```
\begin{table}[\langle préférences de placement \rangle]
\centering
\langle un tableau \rangle % \begin{tblr}{...}...
\caption{\langle légende \rangle}
\label{\langle identifiant \rangle}
\end{table}
```

où :

- *\langle préférences de placement \rangle* : suite de lettres¹ parmi **h** (*here*), **t** (*top*), **b** (*bottom*), **p** (*page*²)
- **\centering** : centrage horizontal du **tableau**
- *\langle légende \rangle* : ajoutée sous le **tableau**
- *\langle identifiant \rangle* : en vue de références croisées

1. Ordre indifférent
2. Page dédiée aux flottants

Code source (tableaux « flottants »)

```
1 \begin{table}[ht]
2   \centering
3   \begin{tblr}{\hlines,\vlines,colspec={cclr}}
4     1          & 2          & 3          & 4          & \\
5     centrée & centrée & à gauche & à droite & \\
6   \end{tblr}
7   \caption{Exemple de tableau \LaTeX{}}
8   \label{beau-tableau}
9 \end{table}
10 Le tableau~\ref{beau-tableau} est beau.
```

1	2	3	4
centrée	centrée	à gauche	à droite

TABLE 1 – Exemple de tableau \LaTeX

Le tableau 1 est beau.

Transparents de niveau avancé

Conférence
ATEX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Séquence du ou des quelques transparents suivants :

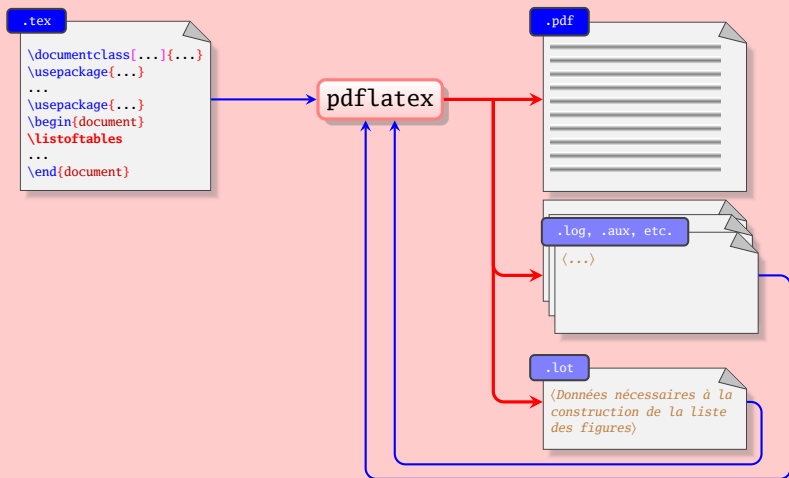
- de niveau avancé, significativement plus élevé
- traite de détails omissibles en 1^{re} approche
- peut, sur chacun d'eux, être :

passée au moyen du bouton »

réentamée au moyen du bouton «

Remarque

Présent transparent : ~~pas répété~~ avant la ou les prochaines séquences de transparents de niveau avancé (signalés par leur fond de couleur rouge pâle)



Remarque

Un **tableau flottant** avec :

- une **légende**
- un **label** (en vue de références croisées)

peut contenir des **sous-tableaux**, chacun avec :

- une **légende propre**
- un **label propre** (en vue de références croisées)

Pour cela, il suffit de recourir :

- à l'environnement **subtable**¹
- fourni par le package **subcaption**
- à l'**intérieur** de l'environnement **table**

1. Analogue aux sous-figures : + de détails dans le cours sur les images 108

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- **Tableaux plus professionnels**
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Remarque

Tableaux : **lisibles** \Rightarrow avec **filets verticaux**? **Non!**

Comparer la lisibilité des 2 tableaux suivants :

1

D	P_u	u_u	β	G_f
5 in	269.8 lbs	0.000674 in	1.79	0.04089 psi·jn
10 in	421.0 lbs	0.001035 in	3.59	
20 in	640.2 lbs	0.001565 in	7.18	

2

D	P_u	u_u	β	G_f
(in)	(lbs)	(in)		(psi·jn)
5	269.8	0.000674	1.79	0.04089
10	421.0	0.001035	3.59	0.04089
20	640.2	0.001565	7.18	0.04089

Créer des tableaux plus « professionnels » : simplissime !

- 1 Charger la bibliothèque **booktabs** de **tabularray**¹ :

Syntaxe

```
\UseTblrLibrary{booktabs}
```

- 2 Utiliser ses commandes (entre autres) :

- **\toprule** : filet initial
- **\midrule** : filet intermédiaire
- **\bottomrule** : filet final

1. \approx mêmes fonctionnalités que le package **booktabs** (du même nom)

Code source

```
%
\UseTblrLibrary{booktabs}

1 \begin{tblr}{colspec={ccc}}
2      & Word      & \LaTeX{}    & \\toprule
3  Libre & Non         & Oui         & \\midrule
4  Gratuit & Non        & Oui         & \\bottomrule
5 \end{tblr}
```

Résultat

	Word	L ^A T _E X
Libre	Non	Oui
Gratuit	Non	Oui

Code source

```
%
\UseTblrLibrary{booktabs}

1 \begin{tblr}{colspec={ccc}}
2      & Word      & \LaTeX{}    & \\toprule
3 Libre & Non         & Oui         & \\midrule
4 Gratuit & Non        & Oui         & \\bottomrule
5 \end{tblr}
```

Attention!

Ces commandes s'utilisent :

- dans le *contenu du tableau*
- pas dans les *spécifications* du tableau¹

1. Malheureusement, mais on peut y remédier

Code source

```
\usepackage{fontawesome5}
\UseTblrLibrary{booktabs}

1 \begin{tblr}{colspec={ccc}}
2         & Word          & \LaTeX{}    & \\toprule
3 Libre   & \faTimes{} & \faCheck{} & \\midrule
4 Gratuit & \faTimes{} & \faCheck{} & \\bottomrule
5 \end{tblr}
```

Résultat (tableau pas long à lire!)

	Word	L ^A T _E X
Libre	✗	✓
Gratuit	✗	✓

Remarque

Font Awesome :

- ensemble de polices et d'icônes
- sous L^AT_EX :
 en version 5 : package `fontawesome5`
 en version 6 : package `fontawesome6`¹

Attention!

Certaines icônes sous des noms de commandes \neq entre :

- `fontawesome5`
- `fontawesome6`

1. Avec la T_EX Live, au moins en version 2025, mise à jour

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Numérotation des lignes/colonnes

Manuellement?

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIRLOUÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source (fastidieux!)

```
1 %  
2 %  
3 %  
4 \begin{tblr}{hlines,vlines}  
5   a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ \\\br/>6   a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ \\\br/>7   a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ \\\br/>8   a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \\ \\\br/>9 \end{tblr}
```

Résultat

a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}
a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}

Numéros des
lignes/colonnes

Code source (fortiche!)

```
\NewDocumentCommand{\aij}{}{%
  a_{\arabic{rownum}\arabic{colnum}}%
}
```

```

1 \[
2   \begin{tblr}{hlines,vlines}
3     \aij & \aij & \aij & \aij \\
4     \aij & \aij & \aij & \aij \\
5     \aij & \aij & \aij & \aij \\
6     \aij & \aij & \aij & \aij \\
7   \end{tblr}
8 \]

```

Résultat

a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}
a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}

Numérotation des lignes/colonnes

Automatiquement! Avec les compteurs des lignes/colonnes

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source (ultra fortiche!)

```

1 \NewDocumentCommand{\aij}{}{%
2   a_{\arabic{rownum}\arabic{colnum}}}%
3 }
4
5 \begin{tblr}{hlines,vlines,cells={cmd=\aij}}
6   & & & \\
7   & & & \\
8   & & & \\
9   & & & \\
10  & & & \\
11  & & & \\
12 \end{tblr}

```

Résultat

a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}
a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}

Numérotation des lignes/colonnes (décalée)

Automatiquement!

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe
Alignement des colonnes
Caract. des colonnes/lignes
Caract. des cellules
Fusion
Filets
Assistants
Tableaux et §
Tableaux flottants
Tableaux pros
Numéros des lignes/colonnes
Matrices, etc.
Spécifications par défaut
Tableaux trop larges
Nombres, angles, quantités
Listings

Code source

```
\usepackage{xintexpr}

1 \begin{tblr}{
2   row{odd}={bg=green},
3   row{1}={red, fg=white, font=\bfseries},
4   row{Z}={blue, fg=white, font=\bfseries},
5   column{1}={
6     cmd=\xinteval{\value{rownum}-1}
7   },
8   cell{1}{1}={cmd=\No},
9   cell{Z}{1}={cmd={}},
10  }
11  & Infin. & Prét. & Part. passé \\
12  & abide & abode & abode \\
13  & arise & arose & arisen \\
14  & awake & awoke & awoken \\
15  & bear & bore & borne \\
16  & beat & beat & beaten \\
17  & become & became & become \\
18  & beget & begat & begotten \\
19  & begin & began & begun \\
20  & bend & bent & bent \\
21  & bet & bet & bet \\
22  & À & suivre & ... \\
23 \end{tblr}
```

Résultat

N°	Infin.	Prét.	Part. passé
1	abide	abode	abode
2	arise	arose	arisen
3	awake	awoke	awoken
4	bear	bore	borne
5	beat	beat	beaten
6	become	became	become
7	beget	begat	begotten
8	begin	began	begun
9	bend	bent	bent
10	bet	bet	bet
	À	suivre	...

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- **Matrices, etc.**
- Spécifications par défaut
- Tableaux trop larges

Mise en page des matrices et objets assimilés :
améliorable : si **package amsmath** (seulement)

Code source

```
%
1 \[
2   \begin{pmatrix}
3     \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\
4     \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\
5     \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{2}{3}
6   \end{pmatrix}
7 \]
8 \[
9   f(x)=
10  \begin{cases}
11    0 & \text{si } x=1 \\
12    \frac{1}{3} & \text{si } x=2 \\
13    \frac{2}{3} & \text{si } x=3 \\
14    1 & \text{si } x=4
15  \end{cases}
16 \]
```

Résultat

$$\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$$

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x = 1 \\ \frac{1}{3} & \text{si } x = 2 \\ \frac{2}{3} & \text{si } x = 3 \\ 1 & \text{si } x = 4 \end{cases}$$

Mise en page des matrices et objets assimilés :
améliorée : si bibliothèque `amsmath` de `tabularray`

Code source

```
\UseTblrLibrary{amsmath}

1 \[
2   \begin{+pmatrix}[cells={r},row{2}={yellow}]
3     \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\
4     \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\
5     \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \\
6   \end{+pmatrix}
7 \]
8 \[
9   f(x)=
10  \begin{+cases}
11    0 & \text{si } x=1 \\
12    \frac{1}{3} & \text{si } x=2 \\
13    \frac{2}{3} & \text{si } x=3 \\
14    1 & \text{si } x=4 \\
15  \end{+cases}
16 \]
```

Résultat

$$\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$$

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x = 1 \\ \frac{1}{3} & \text{si } x = 2 \\ \frac{2}{3} & \text{si } x = 3 \\ 1 & \text{si } x = 4 \end{cases}$$

Mise en page des matrices et objets assimilés :
améliorée : si bibliothèque `amsmath` de `tabularray`

Code source

```

1 \[
2 \begin{+pmatrix}[cells={r},row{2}={yellow}]
3 \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\
4 \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\
5 \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \\
6 \end{+pmatrix}
7 \]
8 \[
9 f(x)=
10 \begin{+cases}[cell{1-2}{2}={preto={\text{si } x=}}]
11 0 & 1 \\
12 \frac{1}{3} & 2 \\
13 \frac{2}{3} & 3 \\
14 1 & 4 \\
15 \end{+cases}
16 \]
```

Résultat

$$\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$$

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x = 1 \\ \frac{1}{3} & \text{si } x = 2 \\ \frac{2}{3} & \text{si } x = 3 \\ 1 & \text{si } x = 4 \end{cases}$$

Mise en page des matrices et objets assimilés :

améliorable : si `package amsmath` (seulement)

améliorée : si bibliothèque `amsmath` de `tabularray`

Environnements	
Package <code>amsmath</code>	Bibliothèque <code>amsmath</code>
<code>array</code>	<code>+array</code>
<code>matrix</code>	<code>+matrix</code>
<code>bmatrix</code>	<code>+bmatrix</code>
<code>Bmatrix</code>	<code>+Bmatrix</code>
<code>pmatrix</code>	<code>+pmatrix</code>
<code>vmatrix</code>	<code>+vmatrix</code>
<code>Vmatrix</code>	<code>+Vmatrix</code>
<code>cases</code>	<code>+cases</code>

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

**Spécifications par
défaut**

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- **Spécifications par défaut**
- Tableaux trop larges

Supposons un **document** :

- avec un nombre significatif de **tableaux**
- devant tous¹ figurer selon 1 **modèle** :
 - **identique** sur l'**ensemble du document**
 - **non standard**²...

-
1. Ou quasiment tous
 2. Nécessitant des spécifications non minimales

... dont un exemple serait :

Code source

```
1 \begin{tblr}{
2   row{odd} = {bg=blue!25},
3   row{1} = {
4     bg=blue,fg=white,font=\bfseries
5   },
6 }
7   Infin. & Prét. & Part. passé \\
8   abide & abode & abode \\
9   arise & arose & arisen \\
10  awake & awoke & awoken \\
11  bear & bore & borne \\
12  beat & beat & beaten \\
13  become & became & become \\
14  beget & begat & begotten \\
15  begin & began & begun \\
16  bend & bent & bent \\
17  bet & bet & bet \\
18 \end{tblr}
```

Résultat

Infin.	Prét.	Part. passé
abide	abode	abode
arise	arose	arisen
awake	awoke	awoken
bear	bore	borne
beat	beat	beaten
become	became	become
beget	begat	begotten
begin	began	begun
bend	bent	bent
bet	bet	bet

Spécification suivante à répéter systématiquement ?

Code source

```
1 row{odd} = {bg=blue!25},
2 row{1} = {
3   bg=blue,fg=white,font=\bfseries
4 },
```

Heureusement, **non** !

Pour fixer :

- les *⟨spécifications⟩* des tableaux suivants
- de façon semi-globale

on dispose de la commande :

Syntaxe

```
\SetTblrInner{⟨spécifications⟩}
```

Spécifications par défaut

Structure de tableaux constante : \SetTblrInner

Conférence
TeX n° 4

D. BITOUZÉ

Tableaux

Principe
Alignement des colonnes
Caract. des colonnes/lignes
Caract. des cellules
Fusion
Filets
Assistants
Tableaux et §
Tableaux flottants
Tableaux pros
Numéros des lignes/colonnes
Matrices, etc.
Spécifications par défaut
Tableaux trop larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Code source

```
1 \SetTblrInner{
2   row{odd} = {bg=blue!25},
3   row{1} = {
4     bg=blue,fg=white,font=\bfseries
5   },
6 }
7 %
8 \begin{tblr}{*}
9   Infin. & Prét. & Part. passé & \\
10  abide & abode & abode & \\
11  arise & arose & arisen & \\
12  awake & awoke & awoken & \\
13  bear & bore & borne & \\
14  beat & beat & beaten & \\
15  become & became & become & \\
16  beget & begat & begotten & \\
17  begin & began & begun & \\
18  bend & bent & bent & \\
19  bet & bet & bet & \\
20 \end{tblr}
```

Résultat

Infin.	Prét.	Part. passé
abide	abode	abode
arise	arose	arisen
awake	awoke	awoken
bear	bore	borne
beat	beat	beaten
become	became	become
beget	begat	begotten
begin	began	begun
bend	bent	bent
bet	bet	bet

Supposons un **document** :

- avec un nombre significatif de **tableaux**
- devant tous¹ figurer selon (disons) 2 **modèles** :
 - **identiques** sur l'ensemble du document
 - **non standards**²...

Dans ce cas, il serait **pénible d'alterner** entre :

- `\SetTblrInner{spécifications du modèle n° 1}`
- `\SetTblrInner{spécifications du modèle n° 2}`

-
1. Ou quasiment tous
 2. Nécessitant des spécifications non minimales

On peut :

- éviter cela
- en créant ses propres environments **tabularray** :

Syntaxe

```
\NewTblrEnviron{<nom>}
```

pouvant être configurés séparément :

Syntaxe

```
\SetTblrInner[<nom>]{<spécifications>}
```

Code source

```
\usepackage{xintexpr,xcolor}
\NewTblrEnviron{conjugaison}
\NewTblrEnviron{semainier}
\SetTblrInner[conjugaison]{
  row{odd} = {bg=blue!25}, row{1} = {bg=blue,fg=white,font=\bfseries},
}
\SetTblrInner[semainier]{
  row{odd} = {bg=red!25}, row{1} = {bg=red,fg=white,font=\bfseries},
  colspec = {\lX}, column{1} = {cmd=\xinteval{\value{rownum}-1}},
  cell{1}{1} = {cmd=\No}, cell{1}{2} = {cmd=Semaine}, cell{1}{3} = {cmd=Activités},
}
```

```
1 \begin{conjugaison}{}
2   Infin. & Prét. & Part. passé \\
3   abide & abode & abode \\
4   arise & arose & arisen \\
5   awake & awoke & awoken \\
6 \end{conjugaison}
7 [...]
8 \begin{semainier}{}
9   & & \\
10  & 01/04--05/04 & Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier \\
11  & 08/04--12/04 & Création d'un outil de calcul, établissement de devis \\
12  & 15/04--19/04 & Rédaction du rapport de stage, établissement de devis \\
13 \end{semainier}
```

Spécifications par défaut

Plusieurs structures de tableaux : \NewTblrEnviron et \SetTblrInner

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Infin.	Prét.	Part. passé
--------	-------	-------------

abide	abode	abode
-------	-------	-------

arise	arose	arisen
-------	-------	--------

awake	awoke	awoken
-------	-------	--------

[...]

N°	Semaine	Activités
1	01/04–05/04	Accueil dans l'entreprise, suivi d'un chantier
2	08/04–12/04	Création d'un outil de calcul, éta-blisement de devis
3	15/04–19/04	Rédaction du rapport de stage, éta-blisement de devis

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

1 Construction de tableaux

- Principe
- Alignement horizontal dans les colonnes
- Caractéristiques des colonnes et des lignes
- Caractéristiques des cellules
- Fusion de cellules
- Jouer avec les filets
- Assistants
- Tableaux et paragraphes
- Tableaux flottants
- Tableaux plus professionnels
- Numérotation des lignes/colonnes
- Matrices, etc.
- Spécifications par défaut
- **Tableaux trop larges**

Tableaux trop larges ?

Attention !

Il est peut-être temps de se poser les questions :

Tableau : meilleur outil pour présenter mes données ?

Liste : peut-être préférable ?

Remarque

Le contenu d'une cellule d'un tableau doit être :

- (presque) toujours informations tabulaires¹
- (presque) jamais :
 - phrase
 - paragraphe
 - liste (encore moins) !

1. Nombre, caractéristique courte, etc.

Tableaux trop larges : pivotables

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Tableaux **trop larges** souhaités¹ : **pivotables**. Cf. packages :

- **graphicx**²
- **rotating**
- **floatrow** (plus complexe)
- **ctable** (plus complexe)

Ci-après, exemples avec les packages **graphicx** et **rotating**

1. **Vraiment ?!**

2. Grâce à sa commande `\rotatebox{90}{...}`

Code source (tableau trop large)

%

```
1 % %
2 %
3 \begin{tblr}{
4   hline{1,Z},vlines,
5   colspec={*{10}{l}} % *{10}{l} = llllllllll
6 }
7   bla 1 & bla 2 & bla 3 & bla 4 & bla 5
8   & bla 6 & bla 7 & bla 8 & bla 9 & bla 10 \\
9   ble 1 & ble 2 & ble 3 & ble 4 & ble 5
10  & ble 6 & ble 7 & ble 8 & ble 9 & ble 10 \\
11 \end{tblr}
12 %
13 %
```

bla 1	bla 2	bla 3	bla 4	bla 5	bla 6	bla 7	bla 8	bla 9
ble 1	ble 2	ble 3	ble 4	ble 5	ble 6	ble 7	ble 8	ble 9

Code source (tableau trop large (mais pivoté))

```
\usepackage{graphicx}
```

```
1 % %  
2 \rotatebox{90}{% % <-  
3 \begin{tblr}{  
4 hline{1,Z},vlines,  
5 colspec={*{10}{l}}  
6 }  
7 bla 1 & bla 2 & bla 3 & bla 4 & bla 5  
8 & bla 6 & bla 7 & bla 8 & bla 9 & bla 10 \\  
9 bla 1 & ble 2 & ble 3 & ble 4 & ble 5  
10 & ble 6 & ble 7 & ble 8 & ble 9 & ble 10 \\  
11 \end{tblr}  
12 } % <-  
13 %
```

bla 1	bla 2	bla 3	bla 4	bla 5	bla 6	bla 7	bla 8	bla 9	bla 10
ble 1	ble 2	ble 3	ble 4	ble 5	ble 6	ble 7	ble 8	ble 9	ble 10

Code source (tableau trop large (mais pivoté et flottant))

```
\usepackage{rotating}
```

```
1 \begin{sidewaystable} % <-  
2   \centering          % <-  
3   \begin{tblr}{  
4     hline{1,Z},vlines,  
5     colspec={*{10}{l}}  
6   }  
7     bla 1 & bla 2 & bla 3 & bla 4 & bla 5  
8     & bla 6 & bla 7 & bla 8 & bla 9 & bla 10 \\  
9     ble 1 & ble 2 & ble 3 & ble 4 & ble 5  
10    & ble 6 & ble 7 & ble 8 & ble 9 & ble 10 \\  
11  \end{tblr}  
12  \caption{Coucou}      % <-  
13 \end{sidewaystable}    % <-
```

bla 1	bla 2	bla 3	bla 4	bla 5	bla 6	bla 7	bla 8	bla 9	bla 10
ble 1	ble 2	ble 3	ble 4	ble 5	ble 6	ble 7	ble 8	ble 9	ble 10

TABLE 1 : Coucou

Package `tabularray` : pour en savoir plus

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Principe

Alignement des
colonnes

Caract. des
colonnes/lignes

Caract. des cellules

Fusion

Filets

Assistants

Tableaux et §

Tableaux flottants

Tableaux pros

Numéros des
lignes/colonnes

Matrices, etc.

Spécifications par
défaut

Tableaux trop
larges

Nombres,
angles,
quantités

Listings

- Plusieurs aspects de `tabularray` non abordés ici
- Pour en savoir plus :
 - [documentation officielle](#)
 - [exposé en français dédié à ce package](#)
 - [courte documentation](#) sur le site de [L^AT_EX Table Editor](#)

Remarque

Certains (rares) types de tableaux/matrices :

- éventuellement infaisables avec `tabularray`
- cf. alors `nicematrix`

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIRLOUÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

- 1 Construction de tableaux
- 2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités
- 3 Mise en forme de listings informatiques

Attention!

Les auteurs¹ de documents :

- scientifiques
- techniques

écrivant de façon conforme² les :

- nombres
- angles
- unités
- quantités

sont moins nombreux qu'on ne l'imagine!

1. Même professionnels!

2. Aux préconisations du Système International d'Unités (SI)

Remarque

Des packages \LaTeX aident à se conformer aux normes du si

On étudie ici le package plus abouti : `siunitx`

Remarque

Dans la suite, `siunitx` supposé systématiquement chargé

Code source

```
\usepackage{siunitx}
```

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- Angles
- Écriture des quantités
- Listes, produits et plages de nombres et de quantités
- Écriture des unités seulement
- Tableaux de nombres
- Unités binaires
- Raffinements

Syntaxe

```
\num[<options>]{<nombre>}
```

Écriture des nombres : exemples

Nombres entiers

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Code	Résultat
<code>\num{1}</code>	1
<code>\num{12}</code>	12
<code>\num{123}</code>	123
<code>\num{1234}</code>	1234
<code>\num{12345}</code>	12 345

Écriture des nombres : exemples

Nombres en notation scientifique

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
pages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Code	Résultat
<code>\num{1e6}</code>	1×10^6
<code>\num{1e15}</code>	1×10^{15}
<code>\num{e24}</code>	10^{24}
<code>\num{3.45e-4}</code>	3.45×10^{-4}
<code>\num{-3e5}</code>	-3×10^5

Écriture des nombres : exemples

Nombres décimaux : séparateur décimal

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
pages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Code	Résultat
<code>\num{0.1}</code>	0.1
<code>\num{0.12}</code>	0.12
<code>\num{0.123}</code>	0.123
<code>\num{0.1234}</code>	0.1234
<code>\num{0.12345}</code>	0.123 45

Écriture des nombres : exemples

Nombres décimaux : séparateur décimal (bis)

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Code	Résultat
<code>\num{0,1}</code>	0.1
<code>\num{0,12}</code>	0.12
<code>\num{0,123}</code>	0.123
<code>\num{0,1234}</code>	0.1234
<code>\num{0,12345}</code>	0.123 45

Remarque

Séparateur décimal en :

entrée = « . » ou « , »

⇒ **sortie** = « . »¹

Attention!

Option **locale=FR** ⇒ **séparateur** décimal **en sortie** = « , »

1. Par défaut

Écriture des nombres : séparateur décimal

Changement global conseillé : exemple

Conférence
LaTeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
pages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Code source

```
\usepackage[locale=FR]{siunitx}
```

Code	Résultat	Code	Résultat
<code>\num{0.1}</code>	0,1	<code>\num{0,1}</code>	0,1
<code>\num{0.12}</code>	0,12	<code>\num{0,12}</code>	0,12
<code>\num{0.123}</code>	0,123	<code>\num{0,123}</code>	0,123
<code>\num{0.1234}</code>	0,1234	<code>\num{0,1234}</code>	0,1234
<code>\num{0.12345}</code>	0,123 45	<code>\num{0,12345}</code>	0,123 45

Remarque

Dans toute la suite, l'option `locale=FR` sera utilisée

Package `siunitx` : passage d'options

Conférence
LaTeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Remarque

Modification du comportement par défaut de `siunitx` :

- au moyen d'`\options`
- pouvant être passées *via* :
 - `\usepackage[\options]{siunitx}`
 - `\sisetup{\options}`¹

Attention!

`\sisetup` peut être utilisé :

- dans le corps du document
- **en préambule**²

1. Bascule
2. Préférable, par souci d'homogénéité

Écriture des nombres : options

Exemple : incertitudes sous forme (in)habituelle

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Mise en forme des **incertitudes** :

inhabituelle par défaut :

Code	Résultat
<code>\num{1.234(5)}</code>	1,234(5)
<code>\num{1.234(5)e6}</code>	$1,234(5) \times 10^6$

inhabituelle grâce à l'option **separate-uncertainty** :

Code source

```
\sisetup{separate-uncertainty}
```

Code	Résultat
<code>\num{1.234(5)}</code>	$1,234 \pm 0,005$
<code>\num{1.234(5)e6}</code>	$(1,234 \pm 0,005) \times 10^6$

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- **Angles**
- Écriture des quantités
- Listes, produits et plages de nombres et de quantités
- Écriture des unités seulement
- Tableaux de nombres
- Unités binaires
- Raffinements

Syntaxe

```
\ang[⟨options⟩]{⟨nombre décimal⟩}
```

```
\ang[⟨options⟩]{⟨degrés⟩;⟨minutes⟩;⟨secondes⟩}
```

Attention!

Angle en degrés, minutes, secondes

⇒ séparateurs = points-virgules (;)

Code	Résultat
<code>\ang{10}</code>	10°
<code>\ang{12.3}</code>	12,3°
<code>\ang{1;2;3}</code>	1°2'3"
<code>\ang{;;1}</code>	1"
<code>\ang{-10}</code>	-10°
<code>\ang{-10;3;}</code>	-10°3'

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- Angles
- **Écriture des quantités**
- Listes, produits et plages de nombres et de quantités
- Écriture des unités seulement
- Tableaux de nombres
- Unités binaires
- Raffinements

Définition

$$\text{Quantité}^1 = \text{nombre} \times \text{unité}$$

Ainsi :

$$10 \text{ m} = 10 \times 1 \text{ m} = 10 \times \text{m}$$

$$3,7 \text{ kg} = 3,7 \times 1 \text{ kg} = 3,7 \times \text{kg}$$

1. Non adimensionnelle (c.-à-d. ayant une unité)

Syntaxe (écriture d'une quantité)

`\qty[⟨options⟩]{⟨nombre⟩}{⟨unité⟩}`

Dans la ou les *⟨unité(s)⟩* :

Syntaxe (mise en exposant et en indice)

`^{\langle exposant \rangle}`

`_{\langle indice \rangle}`

Syntaxe (produits d'unités)

⟨unité⟩.⟨unité⟩

Attention (ancienne syntaxe)!

À partir de `siunitx` v. 3.0.0¹, syntaxe :

obsolète : `\SI2`

nouvelle : `\qty`

-
1. Sortie le 17 mai 2021
 2. Mais toutefois encore acceptée

Code	Résultat
<code>\qty{10}{m}</code>	10 m
<code>\qty{12.3}{cm^2}</code>	12,3 cm ²
<code>\qty{10}{kg.m.s^{-2}}</code>	10 kg m s ⁻²
<code>\qty{1.453}{g/cm^3}</code>	1,453 g/cm ³

Transparents de niveau intermédiaire

Conférence
ATEX n° 4

D. Bitrouzé

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres


Unités binaires


Raffinements

Listings

Séquence du ou des quelques transparents suivants :

- de niveau intermédiaire, un peu plus élevé
- traite de détails omissibles en 1^{re} approche
- peut, sur chacun d'eux, être :

passée au moyen du bouton 



réentamée au moyen du bouton 

Remarque

Présent transparent : ~~pas répété~~ avant la ou les prochaines séquences de transparents de niveau intermédiaire (signalés par leur fond de couleur jaune pâle)

Attention!

Marque du produit de 2 unités : au choix ?

Marque	Exemple	Accepté ?
Espace ¹	10 kg m s ⁻²	✓
Point centré	10 kg · m · s ⁻²	✓
Point ordinaire	10 kg . m . s ⁻²	✗!
Autre	10 kg  m  s ⁻²	✗!

Cf. le *Système international d'unités* (SI)^{2,3}

1. Par défaut avec **siunitx**
2. Brochure qui définit et présente le SI, éditée par le BIPM
3. Notamment le § « Symboles des unités »

Remarque

Marque du produit à modifier ? Option `inter-unit-product`

Syntaxe (seule alternative acceptable!)

```
\sisetup{inter-unit-product=\ensuremath{}}\cdot{}}
```

Dans :

Syntaxe (écriture d'une quantité)

`\qty[options]{nombre}{unité(s)}`

`<nombre>` subit l'effet de `\num`. P. ex. :

- Notation scientifique :

Code	Résultat
<code>\num{3.5e4}</code>	$3,5 \times 10^4$
<code>\qty{3.5e4}{kg}</code>	$3,5 \times 10^4 \text{ kg}$

- Incertitude (avec l'option `separate-uncertainty`) :

Code	Résultat
<code>\num{7.82(1)}</code>	$7,82 \pm 0,01$
<code>\qty{7.82(1)}{kg}</code>	$(7,82 \pm 0,01) \text{ kg}$

Attention!

Le 1^{er} argument de `\qty` ne contiendra donc pas `\num` :

Correct : `\qty{<nombre>}{<unité>}`

Incorrect : ~~`\qty{\num{<nombre>}}{<unité>}`~~

Remarque

Écriture des unités : commandes **parfois nécessaires**

Code	Résultat
<code>\qty{10}{\degreeCelsius}</code>	10 °C
<code>\qty{5}{\micro\gram}</code>	5 µg
<code>\qty{12.3}{\ohm}</code>	12,3 Ω

Remarque

Écriture des unités : commandes **toujours possibles**

Code	Résultat
<code>\qty{10}{\meter}</code>	10 m
<code>\qty{12.3}{\centi\meter\squared}</code>	12,3 cm ²
<code>\qty{10}{\kilo\gram\metre\per\second\squared}</code>	10 kg m s ⁻²
<code>\qty{1.453}{\gram\per\cubic\centi\metre}</code>	1,453 g cm ⁻³

Attention!

Unités saisies *via* des commandes :

- plus long et compliqué
- mais, comme on va le voir :
 - pas si ~~long~~ ni ~~compliqué~~
 - très avantageux

Attention!

Méthode à utiliser **en cas de doute** sur l'unité

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \qty{2}{km} ou \qty{2}{Km} ? \qty{2}{\kilo\meter} !
3 \item \qty{3}{bq} ou \qty{3}{Bq} ? \qty{3}{\becquerel} !
4 \end{itemize}
```

Résultat

- 2 km ou 2 Km? 2 km!
- 3 bq ou 3 Bq? 3 Bq!

Documents plus homogènes : on n'écrira pas « kilomètre »

- tantôt « km »
- tantôt « Km »

Attention!

La plupart des unités disposent d'abréviations

Exemple

Code source

```
1 \qty{3}{\kilo\meter} en \qty{2}{\micro\second}
2
3 \qty{3}{\km}          en \qty{2}{\us}
```

Résultat

3 km en 2 μs

3 km en 2 μs

Unités saisies *via* des commandes

Méthode **disposant de nombreuses abréviations** (liste)

Conférence
ATEX n° 4

D. Birouzé

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Unité	Abréviation	Symbole	Unité	Abréviation	Symbole
femtogram	\fg	fg	millihertz	\mHz	mHz
picogram	\pg	pg	hertz	\Hz	Hz
nanogram	\ng	ng	kilohertz	\kHz	kHz
microgram	\ug	µg	megahertz	\MHz	MHz
milligram	\mg	mg	gigahertz	\GHz	GHz
gram	\g	g	terahertz	\THz	THz
kilogram	\kg	kg	millinewton	\mN	mN
picometre	\pm	pm	kilonewton	\kN	kN
nanometre	\nm	nm	meganeutron	\MN	MN
micrometre	\um	µm	pascal	\Pa	Pa
millimetre	\mm	mm	kilopascal	\kPa	kPa
centimetre	\cm	cm	megapascal	\MPa	MPa
decimetre	\dm	dm	gigapascal	\GPa	GPa
metre	\m	m	milliohm	\mohm	mΩ
kilometre	\km	km	kilohm	\kohm	kΩ
attosecond	\as	as	megohm	\Mohm	MΩ
femtosecond	\fs	fs	pico volt	\pV	pV
pico second	\ps	ps	nanovolt	\nV	nV
nanosecond	\ns	ns	microvolt	\uV	µV
microsecond	\us	µs	millivolt	\mV	mV
millisecond	\ms	ms	volt	\V	V
second	\s	s	kilovolt	\kV	kV
femtomole	\fmol	fmol	watt	\W	W
picomole	\pmol	pmol	microwatt	\uW	µW
nanomole	\nmol	nmol	milliwatt	\mW	mW
micromole	\umol	µmol	kilowatt	\kW	kW

Unités saisies *via* des commandes – suite

Méthode **disposant de nombreuses abréviations** (liste)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Unité	Abréviation	Symbole	Unité	Abréviation	Symbole
millimole	<code>\mmol</code>	mmol	megawatt	<code>\MW</code>	MW
mole	<code>\mol</code>	mol	gigawatt	<code>\GW</code>	GW
kilomole	<code>\kmol</code>	kmol	joule	<code>\J</code>	J
picoampere	<code>\pA</code>	pA	kilojoule	<code>\kJ</code>	kJ
nanoampere	<code>\nA</code>	nA	electronvolt	<code>\eV</code>	eV
microampere	<code>\uA</code>	μA	millielectronvolt	<code>\meV</code>	meV
milliampere	<code>\mA</code>	mA	kiloelectronvolt	<code>\keV</code>	keV
ampere	<code>\A</code>	A	megaelectronvolt	<code>\MeV</code>	MeV
kiloampere	<code>\kA</code>	kA	gigaelectronvolt	<code>\GeV</code>	GeV
microlitre	<code>\uL</code>	μL	teraelectronvolt	<code>\TeV</code>	TeV
millilitre	<code>\mL</code>	mL	kilowatt hour	<code>\kWh</code>	kWh
litre	<code>\L</code>	L	farad	<code>\F</code>	F
hectolitre	<code>\hL</code>	hL	femtofarad	<code>\fF</code>	fF
microliter	<code>\uL</code>	μL	picofarad	<code>\pF</code>	pF
milliliter	<code>\mL</code>	mL	kelvin	<code>\K</code>	K
liter	<code>\L</code>	L	decibel	<code>\dB</code>	dB
hectoliter	<code>\hL</code>	hL			

Unités saisies *via* des commandes

Méthode supportant la création de raccourcis

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Attention!

Unités saisies *via* des commandes : bien sûr abrégéables

Syntaxe

`\DeclareSIUnit[<options>]{<unité>}{<symbole>}`

Remarque

`\DeclareSIUnit` : analogue à `\NewDocumentCommand`¹

1. Mais spécialisée dans les nouvelles unités

Exemple

Code source

```
\DeclareSIUnit{\kmh}{\km\per\hour}
```

1 Je cours à \qty{12}{\kmh}.

Résultat

Je cours à 12 km h⁻¹.

Attention!

Avec les **macros personnelles**, on peut :

- **gagner** encore plus de **temps**
- et surtout **séparer fond et forme**

Exemple

Code source

```
\DeclareSIUnit{\kmh}{\km\per\hour}

1 \begin{enumerate}
2 \item Je cours à \qty{12}{\kmh}. % (Pff, long !)
3 \item Puis je marche à \qty{5}{\kmh}. % (Pff, long !)
4 \item Et enfin je dors à \qty{0}{\kmh}. % (Pff, long !)
5 \end{enumerate}
```

Résultat

- ① Je cours à 12 km h⁻¹.
- ② Puis je marche à 5 km h⁻¹.
- ③ Et enfin je dors à 0 km h⁻¹.

Exemple

Code source

```
\DeclareSIUnit{\kmh}{\km\per\hour}
\NewDocumentCommand{\speed}{ m }{\qty{#1}{\kmh}}

1 \begin{enumerate}
2 \item Je cours à \speed{12}. % (Ah... court !)
3 \item Puis je marche à \speed{5}. % (Ah... court !)
4 \item Et enfin je dors à \speed{0}. % (Ah... court !)
5 \end{enumerate}
```

Résultat

- ① Je cours à 12 km h⁻¹.
- ② Puis je marche à 5 km h⁻¹.
- ③ Et enfin je dors à 0 km h⁻¹.

Exemple

Code source

```
\NewDocumentCommand{\puis}{ m }{\qty{#1}{\kW}}
\NewDocumentCommand{\temp}{ m }{\qty{#1}{\degreeCelsius}}
```

- 1 Grâce à ma chaudière d'une puissance de \puis{500},
- 2 il fait toujours \temp{140} chez moi !

Résultat

Grâce à ma chaudière d'une puissance de 500 kW, il fait toujours 140 °C chez moi!

Unités saisies *via* des commandes

Puissances : -1 (« par »)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Syntaxe (« par »)

`\per`

Format de « par » modifiable au moyen de l'option `per-mode` :

Syntaxe

`\sisetup{per-mode=<mode>}`

où `<mode>` peut valoir :

`power`¹ : puissance (-1)

`symbol` : « slash »

`fraction` : « vraie » fraction

1. Valeur par défaut

Exemple

Code source

```
\DeclareSIUnit{\kmh}{\km\per\hour}
\NewDocumentCommand{\speed}{ m }{\qty{#1}{\kmh}}

1 \begin{enumerate}
2 \item Je cours à \speed{12}.
3 \item \sisetup{per-mode=symbol} Je marche à \speed{5}.
4 \item \sisetup{per-mode=fraction} Je dors à \speed{0}.
5 \end{enumerate}
```

Résultat

- ① Je cours à 12 km h^{-1} .
- ② Je marche à 5 km/h .
- ③ Je dors à $0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Unités saisies *via* des commandes

Puissances : -1 (« par »)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Remarque

Exemple précédent = mauvais exemple car `\sisetup{...}` :

- à utiliser **en préambule** (**exclusivement**¹)
- de façon à avoir un **document homogène**

Attention (rappel)!

De manière générale, `\sisetup` : uniquement **en préambule**

1. Ou presque

Unités saisies *via* des commandes

Puissances 2, 3 et autres : plusieurs méthodes *équivalentes*

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BITOUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Syntaxe (carré)

`\square` $\langle unité \rangle$ % avant
 $\langle unité \rangle$ `\squared` % après

Syntaxe (cube)

`\cubic` $\langle unité \rangle$ % avant
 $\langle unité \rangle$ `\cubed` % après

Syntaxe (autre)

`\raiseto` $\{\langle nombre \rangle\} \langle unité \rangle$ % avant
 $\langle unité \rangle$ `\tothe` $\{\langle nombre \rangle\}$ % après

Unités saisies *via* des commandes

Puissances 2, 3 et autres : plusieurs méthodes (exemples)

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Code

Résultat

`$\qty{1}{\square\cm}` `=\qty{1}{\cm\squared}`\$ $1\text{ cm}^2 = 1\text{ cm}^2$

`$\qty{1}{\cubic\cm}` `=\qty{1}{\cm\cubed}`\$ $1\text{ cm}^3 = 1\text{ cm}^3$

`$\qty{1}{\raiseto{4}\cm}` `=\qty{1}{\cm\tothe{4}}`\$ $1\text{ cm}^4 = 1\text{ cm}^4$

Remarque (en passant)

`\qty` peut être employée en mode mathématique

Unités saisies *via* des commandes

Puissances 2, 3 et autres : avec des commandes **seulement**!

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Attention!

Unités *via* des commandes
⇒ Puissances *via* des commandes¹

OK `\qty{1}{\g\cubic\metre}` 1 g m³

OK `\qty{1}{\g\metre\cubed}` 1 g m³

Pas OK ~~`\qty{1}{\g\metre^3}`~~ ~~1 g m³~~

1. Pas « manuellement » au moyen du caractère réservé [^]

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- Angles
- Écriture des quantités
- **Listes, produits et plages de nombres et de quantités**
- Écriture des unités seulement
- Tableaux de nombres
- Unités binaires
- Raffinements

Syntaxe (écriture d'une liste de nombres et de quantités)

```
\numlist[⟨options⟩]{⟨nb1⟩; ... ;⟨nbn⟩}
```

```
\qtylist[⟨options⟩]{⟨nb1⟩; ... ;⟨nbn⟩}{⟨unité⟩}
```

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \numlist{10;30;45}
3 \item \qtylist{10;30;45}{\metre}
4 \end{itemize}
```

Résultat

- 10, 30 et 45
- 10 m, 30 m et 45 m

Produits de nombres et de quantités

Conférence
ATEX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
pages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Syntaxe (écriture d'un produit de nombres et de quantités)

`\numproduct[⟨options⟩]{⟨nb1⟩x...x⟨nbn⟩}`

`\qtyproduct[⟨options⟩]{⟨nb1⟩x...x⟨nbn⟩}{⟨unité⟩}`

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \numproduct{2x2x2}
3 \item $\qtyproduct{2x2x2}{\metre}=\qty{8}{\metre\cubed}$
4 \end{itemize}
```

Résultat

- $2 \times 2 \times 2$
- $2\text{ m} \times 2\text{ m} \times 2\text{ m} = 8\text{ m}^3$

Produits de nombres et de quantités

Séparateur : attention !

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Attention !

Séparateur pour les produits : **lettre** « x », pas ~~« x »~~

Plages de nombres et de quantités

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Syntaxe (écriture d'une plage de nombres et de quantités)

```
\numrange[⟨options⟩]{⟨nb début⟩}{⟨nb fin⟩}
\qtyrange[⟨options⟩]{⟨nb début⟩}{⟨nb fin⟩}{⟨unité⟩}
```

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \numrange{10}{45}
3 \item \qtyrange{10}{45}{\metre}
4 \end{itemize}
```

Résultat

- 10 à 45
- 10 m à 45 m

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- Angles
- Écriture des quantités
- Listes, produits et plages de nombres et de quantités
- **Écriture des unités seulement**
- Tableaux de nombres
- Unités binaires
- Raffinements

Syntaxe (écriture d'une unité seule)

```
\unit[⟨options⟩]{⟨unité⟩}
```

Exemple

Code source

```
1 Distance exprimée :
2 \begin{itemize}
3 \item en \unit{\um},
4 \item pas en \unit{\kg},
5 \item ni en \unit{\degreeCelsius}.
6 \end{itemize}
```

Résultat

Distance exprimée :

- en μm ,
- pas en kg,
- ni en $^{\circ}\text{C}$.

Attention (**ancienne** syntaxe)!

À partir de **siunitx** v. 3.0.0¹, syntaxe :

obsolète : `\si`²

nouvelle : `\unit`

-
1. Sortie le 17 mai 2021
 2. Mais toutefois encore acceptée

Attention!

Ne pas confondre les commandes pour l'écriture des :

quantités : `\qty{⟨nombre⟩}{⟨unité⟩}`

unités : `\unit{⟨unité⟩}`

Remarque

Les multiples des unités sont des puissances de 10

Préfixe	Valeur	Symbole	Macro
deci	10^{-1}	d	<code>\deci</code>
centi	10^{-2}	c	<code>\centi</code>
milli	10^{-3}	m	<code>\milli</code>
micro	10^{-6}	μ	<code>\micro</code>
nano	10^{-9}	n	<code>\nano</code>
pico	10^{-12}	p	<code>\pico</code>
femto	10^{-15}	f	<code>\femto</code>
atto	10^{-18}	a	<code>\atto</code>
zepto	10^{-21}	z	<code>\zepto</code>
yocto	10^{-24}	y	<code>\yocto</code>

Préfixe	Valeur	Symbole	Macro
déca	10^1	da	<code>\deca</code>
hecto	10^2	h	<code>\hecto</code>
kilo	10^3	k	<code>\kilo</code>
méga	10^6	M	<code>\mega</code>
giga	10^9	G	<code>\giga</code>
téra	10^{12}	T	<code>\tera</code>
péta	10^{15}	P	<code>\peta</code>
exa	10^{18}	E	<code>\exa</code>
zetta	10^{21}	Z	<code>\zetta</code>
yotta	10^{24}	Y	<code>\yotta</code>

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- Angles
- Écriture des quantités
- Listes, produits et plages de nombres et de quantités
- Écriture des unités seulement
- **Tableaux de nombres**
- Unités binaires
- Raffinements

Exemple

Code source

```
\usepackage{tabularray}

1 \begin{tblr}{
2   hline{1,2,Z},vlines,
3   colspec={r}
4 }
5 Valeurs \\
6 3876 \\
7 2.345 \\
8 3423.4 \\
9 56.7835 \\
10 -90.473 \\
11 \end{tblr}
```

Résultat

Valeurs
3876
2.345
3423.4
56.7835
-90.473

Exemple

Code source

```
\usepackage{tabularray}

1 \begin{tblr}{
2   hline{1,2,Z},vlines,
3   colspec={c}
4 }
5 Valeurs \\
6 3876 \\
7 2.345 \\
8 3423.4 \\
9 56.7835 \\
10 -90.473 \\
11 \end{tblr}
```

Résultat

Valeurs
3876
2.345
3423.4
56.7835
-90.473

Exemple

Code source

```
\usepackage{tabularray}

1 \begin{tblr}{
2   \hline{1,2,Z},vlines,
3   \colspec={l}
4 }
5 Valeurs \\
6 3876 \\
7 2.345 \\
8 3423.4 \\
9 56.7835 \\
10 -90.473 \\
11 \end{tblr}
```

Résultat

Valeurs
3876
2.345
3423.4
56.7835
-90.473

Tableaux de nombres

Se soucier de leur lisibilité : simple avec le package `siunitx`

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIRROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Exemple

Code source

```
\usepackage{tabularray}
\UseTblrLibrary{siunitx}

1 \begin{tblr}{
2   hline{1,2,Z},vlines,
3   colspec={S}
4 }
5 {Valeurs} \\
6 3876      \\
7 2.345     \\
8 3423.4    \\
9 56.7835   \\
10 -90.473  \\
11 \end{tblr}
```

Résultat

Valeurs
3876
2,345
3423,4
56,7835
-90,473

Remarque

- **S** : nouveau spécificateur de colonne de tableaux¹
- Dans une colonne de type **S**, **nombres** automatiquement :
 - alignés verticalement sur leur **séparateur décimal**
 - en argument de la commande `\num`

Exemple (`\num` appliquée aux entrées des colonnes de type S)

Code source

```
\usepackage{tabularray}
\UseTblrLibrary{siunitx}
\sisetup{separate-uncertainty}

1 \begin{tblr}{\hlines,\vlines,colspec={S}}
2   1.23e4  \\
3   1.23(4) \\
4 \end{tblr}
```

Résultat

$1,23 \times 10^4$
$1,23 \pm 0,04$

1. Fourni par **siunitx** donc \Rightarrow **siunitx** chargé

Exemple

Code source

```
\usepackage{xcolor,tabulararray}
\UseTblrLibrary{siunitx}

1 \sisetup{negative-color=red}
2 \begin{tblr}{
3   hline{1,2,Z},vlines,
4   colspec={S}
5 }
6   {Valeurs} \\
7   3876      \\
8   2.345     \\
9   3423.4    \\
10  56.7835   \\
11  -90.473   \\
12 \end{tblr}
```

Résultat

Valeurs
3876
2,345
3423,4
56,7835
-90,473

Code source

```
\usepackage{tabularray}
\UseTblrLibrary{siunitx}

1 \begin{tblr}{\hline{1,2,Z},vlines,colspec={S}}
2   {Valeurs} \\
3   3876      \\
4   [...]
5 \end{tblr}
```

Attention!

Entrées de tableau \neq nombres : à « protéger » par des `{}`

Ce que nous détaillons maintenant

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIRLOUÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités

- Nombres
- Angles
- Écriture des quantités
- Listes, produits et plages de nombres et de quantités
- Écriture des unités seulement
- Tableaux de nombres
- Unités binaires
- Raffinements

Unités binaires

Utiles aux informaticiens (et aussi aux autres!)

Conférence
TeX n° 4

D. BITROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

bit : chiffre binaire¹, noté « bit »²

byte : 1 B = 8 bit³, noté « B »

Remarque

Capacité de mémoire informatique : en général exprimée

- en *bytes*
- pas ~~en bits~~

-
1. C'est-à-dire valant 0 ou 1
 2. Abréviation de *binary digit*
 3. Sauf cas exceptionnels

Définition (octet)

Un **octet** :

- est **noté** « o »
- **désigne** 8 bits : $1\text{ o} = 8\text{ bit} = 1\text{ B}$

Remarque

L'octet n'est pas ~~prévu~~ par **siunitx**¹

Mais on peut déclarer une nouvelle unité pour lui :

Code source

```
\DeclareSIUnit{\octet}{o}
```

1. Car n'est pas une unité du si

Exemple

Code source

```
\DeclareSIUnit{\octet}{o}
\sisetup{per-mode=symbol}
```

- 1 Le débit avec la fibre optique, annoncé à
- 2 `\og{8}\gigas\fg{}`, est en fait de
- 3 `\qty{8}{\giga\bit\per\second}` donc de
- 4 `\frac{1}{8}\times\qty{8}{\giga\octet\per\second}`,
- 5 c'est-à-dire de `\qty{1}{\giga\octet\per\second}`.

Résultat

Le débit avec la fibre optique, annoncé à « 8 gigas », est en fait de 8 Gbit/s donc de $\frac{1}{8} \times 8 \text{ Go/s}$, c'est-à-dire de 1 Go/s.

Multiples des unités binaires : à exprimer¹ en puissances

- non pas ~~de 10~~
- mais de 2

Préfixe	Valeur	Symbole	Macro
kilo binaire	2^{10}	Ki	\kibi
méga binaire	2^{20}	Mi	\mebi
giga binaire	2^{30}	Gi	\gibi
téra binaire	2^{40}	Ti	\tebi
péta binaire	2^{50}	Pi	\pebi
exa binaire	2^{60}	Ei	\exbi
zetta binaire	2^{70}	Zi	\zebi
yotta binaire	2^{80}	Yi	\yobi

1. Pour être conforme au Système International d'Unités

Exemple

Code source

```
1 $\qty{1}{\mebi\byte}\neq\qty{1}{\mega\byte}$ car :
2 \begin{description}
3 \item[\qty{1}{\mebi\byte}] :] \qty{1048576}{\byte}
4 \item[\qty{1}{\mega\byte}] :] \qty{1000000}{\byte}
5 \end{description}
```

Résultat

1 MiB \neq 1 MB car :

1 MiB : 1 048 576 B

1 MB : 1 000 000 B

2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités



● Raffinements

Remarque

Options suivantes de `\num` :

- passées localement
- peuvent l'être (semi-)globalement *via* `\sisetup{...}`

Exemple

Code source

```
1 \num{12345} et \num[group-digits=false]{12345}
```

Résultat

12 345 et 12345

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \num{-3} et \num[negative-color=red]{-3}
3 \item \num{-3} et \num[negative-color=blue]{-3}
4 \item \num{-4e3} et \num[negative-color=blue]{-4e3}
5 \end{itemize}
```

Résultat

- -3 et -3
- -3 et -3
- -4×10^3 et -4×10^3

Exemple

Code source

1 `\num{1e10}` et `\num[exponent-product=\cdot]{1e10}`

Résultat

1×10^{10} et $1 \cdot 10^{10}$

Exemple

Code source

```
1 \sisetup{round-precision=2}
2 \begin{itemize}
3 \item \num{1.234} et \num[round-mode=places]{1.234}
4 \item \num{5.4} et \num[round-mode=places]{5.4}
5 \item \num{-1.234} et \num[round-mode=places]{-1.234}
6 \item \num{1.23(4)} et \num[round-mode=places]{1.23(4)}
7 \end{itemize}
```

Résultat

- 1,234 et 1,23
- 5,4 et 5,40
- -1,234 et -1,23
- 1,23(4) et 1,23(4)

Exemple

Code source

```
1 \sisetup{round-precision=2}
2 \begin{itemize}
3 \item \num{1.234} et \num[round-mode=figures]{1.234}
4 \item \num{5.4} et \num[round-mode=figures]{5.4}
5 \item \num{-1.234} et \num[round-mode=figures]{-1.234}
6 \item \num{1.23(4)} et \num[round-mode=figures]{1.23(4)}
7 \end{itemize}
```

Résultat

- 1,234 et 1,2
- 5,4 et 5,4
- -1,234 et -1,2
- 1,23(4) et 1,23(4)

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \num{1.} et \num[retain-explicit-decimal-marker]{1.}
3 \item \num{.5} et \num[print-zero-integer=false]{.5}
4 \end{itemize}
```

Résultat

- 1 et 1,
- 0,5 et ,5

Écriture des nombres : options

Exemple : signes implicites/explicites

Conférence
TeX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Nombres

Angles

Quantités

Listes, produits et
plages

Unités seules

Tableaux de
nombres

Unités binaires

Raffinements

Listings

Exemple

Code source

```
1 \begin{itemize}
2 \item \num{+1} et \num[retain-explicit-plus]{+1}
3 \item \num{+1e10} et \num[retain-explicit-plus]{+1e10}
4 \end{itemize}
```

Résultat

- 1 et +1
- 1×10^{10} et $+1 \times 10^{10}$

Conférence L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

- 1 Construction de tableaux
- 2 Écriture des nombres, angles, unités et quantités
- 3 Mise en forme de listings informatiques

Parmi les packages les plus aboutis : **listings**¹

Attention!

listings : à charger **après babel**

Remarque

Dans la suite, **listings** supposé chargé²

Code source

```
\usepackage{xcolor} % Si couleur souhaitée
\usepackage{listings} % (!) Après 'babel'
```

1. D'autres (p. ex. **minted**) sont plus puissants mais moins immédiats
2. De même pour **xcolor**, le cas échéant


```
1 # Calcul de la factorielle en langage Python
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
```

❶ Mise en relief automatique

- des mots-clés
- des commentaires

❷ Reconnaissance des chaînes de caractères¹

❸ Possibilité de numérotation des lignes

❹ Possibilité de légende et de cadre

❺ Nombreux langages et dialectes reconnus :

orientés math. : Gnuplot, Mathematica, MuPad, R, S, SAS

orientés sciences : Matlab, octave, Scilab

orientés programmation : bash, C, C++, Fortran, Java,
Pascal, Python, Perl, SQL, XML, etc.

généralistes : L^AT_EX, Ada, HTML, PHP, etc.

❻ Personnalisation très poussée

1. Autrement dit, des *strings*

- 3 Mise en forme de listings informatiques
 - Insertion de listings
 - Fragments de code
 - Fonctionnalités diverses
 - Accents dans les listings
 - Usage avancé
 - Exemples de quelques fonctionnalités

- 3 Mise en forme de listings informatiques
 - Insertion de listings
 - Insertion directe
 - Insertion par importation de fichier
 - Fragments de code
 - Fonctionnalités diverses
 - Accents dans les listings
 - Usage avancé
 - Exemples de quelques fonctionnalités

Insertion directe d'un listing

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BRIOUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Insertion directe

Importation de
fichier

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Syntaxe (insertion directe d'un listing)

```
\begin{lstlisting}  
⟨listing informatique⟩  
\end{lstlisting}
```

Syntaxe (insertion directe d'un listing)

```
\begin{lstlisting}[⟨options⟩]  
⟨listing informatique⟩  
\end{lstlisting}
```

Exemple

Code source

```
1 \begin{lstlisting}[language=Python]
2 # Calcul de la factorielle
3 def factorielle(x):
4     if x < 2:
5         return 1
6     else:
7         return x * factorielle(x-1)
8 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
9 \end{lstlisting}
```

Résultat

```
1 # Calcul de la factorielle
2 def factorielle (x):
3     if x < 2 :
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle (x-1)
7 str(5) + "! = " + str(factorielle (5))
```

Automatiquement :

mots clés du langage : en relief (gras)

commentaires : en relief (italique)

espaces¹ : mis en évidence ($_$)

caractères réservés de L^AT_EX : pas interprétés

retours à la ligne : restitués tels quels

1. Dans les chaînes de caractères

Des *options* peuvent être :

- passées en argument optionnel de **lstlisting**

Syntaxe

```
\begin{lstlisting}[options]  
...  
\end{lstlisting}
```

- déclarées de façon (semi-)globale¹ au moyen de :

Syntaxe

```
\lstset{options}
```

1. Mieux!

Ces *options* permettent de spécifier :

- le langage sous-jacent
- la mise en forme :
 - générale
 - des mots clés
 - des commentaires
 - des chaînes de caractères
 - etc.
- etc.

Exemple

Code source

```
1 \lstset{language=Python}
2 \begin{lstlisting}
3 # Calcul de la factorielle
4 def factorielle(x):
5     if x < 2:
6         return 1
7     else:
8         return x * factorielle(x-1)
9 str(5) + "!" = " + str(factorielle(5))
10 \end{lstlisting}
```

Résultat

```
1 # Calcul de la factorielle
2 def factorielle (x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle (x-1)
7 str(5) + "!" = " + str(factorielle (5))
```

Exemple

Code source

```
1 \lstset{language=Python,basicstyle=\ttfamily}
2 \begin{lstlisting}
3 # Calcul de la factorielle
4 def factorielle(x):
5     if x < 2:
6         return 1
7     else:
8         return x * factorielle(x-1)
9 str(5) + "!" = " + str(factorielle(5))
10 \end{lstlisting}
```

Résultat

```
1 # Calcul de la factorielle
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + "!" = " + str(factorielle(5))
```

Réglage minimum conseillé

Conférence
L^AT_EX n° 4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Insertion directe

Importation de
fichier

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Attention!

Option `basicstyle=\ttfamily` très fortement conseillée

Dans la suite, on suppose systématiquement chargé

Code source

```
1 \lstset{language=Python,basicstyle=\ttfamily}
```

Remarque

D'autres exemples de mise en forme sont vus plus loin

- 3 Mise en forme de listings informatiques
 - Insertion de listings
 - Insertion directe
 - Insertion par importation de fichier
 - Fragments de code
 - Fonctionnalités diverses
 - Accents dans les listings
 - Usage avancé
 - Exemples de quelques fonctionnalités

Autre moyen d'insérer un listing :

- ① **stocker** son code dans un *⟨fichier annexe⟩*
- ② **importer** ce *⟨fichier annexe⟩* au moyen de¹ :

Syntaxe

```
\lstinputlisting[⟨options⟩]{⟨fichier annexe⟩}
```

Attention!

Méthode à privilégier pour éviter les soucis de maintenance

1. Analogue à `\input`, mais spécialisée dans l'importation de listings

Insertion d'un listing

Par importation d'un fichier

Conférence
ATEX n° 4

D. BIRROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Insertion directe

Importation de
fichier

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Dans la suite, on considère un **fichier annexe** :

- nommé **facto.py**
- **stockant** le **code** Python précédent :

```
# Calcul de la factorielle en langage Python
def factorielle(x):
    if x < 2:
        return 1
    else:
        return x * factorielle(x-1)
str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
```

- avec toujours les réglages :

Code source

```
1 \lstset{language=Python,basicstyle=\ttfamily}
```

Exemple : importation d'un fichier

Conférence
L^AT_EX n°4

D. BIRROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Insertion directe

Importation de
fichier

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

On peut alors utiliser :

Exemple

Code source

```
1 \lstinputlisting{facto.py}
```

Résultat

```
1 # Calcul de la factorielle en langage Python
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
```


Code source

```

1 \lstset{keywordstyle = \color{magenta},
2   keywordstyle = [2]\color{orange},
3   commentstyle = \color{gray}\itshape,
4   stringstyle = \color{cyan}}
5 \lstinputlisting{facto.py}

```

Résultat

```

1 # Calcul de la factorielle en langage Python
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))

```

Attention!

Mise en forme d'un listing à configurer par le biais :

- soit de **basculés**
- soit de commandes **à argument unique**, p. ex. :

Code source

```
1 \lstset{keywordstyle=\fbox}
```

OU :

Code source

```
1 \lstset{keywordstyle=\colorbox{orange}}
```

- 3 Mise en forme de listings informatiques
 - Insertion de listings
 - **Fragments de code**
 - Fonctionnalités diverses
 - Accents dans les listings
 - Usage avancé
 - Exemples de quelques fonctionnalités

Remarque

Il est souvent nécessaire :

- d'insérer des **fragments de code** informatique¹
- **dans** des paragraphes de **texte ordinaire**

Exemple

Résultat

Le mot clé **def** définit une fonction et le mot clé **return** retourne une valeur. Les commentaires sont introduits par le caractère #.

1. Mis en forme

Fragments de code dans du texte ordinaire

Conférence
T_EX n°4

D. BIRROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Ceci peut se faire au moyen de la commande `\lstinline` :

Syntaxe

`\lstinline`*<caractère>**<frag. code>**<caractère>*

où *<caractère>* est quelconque à condition d'être

- **unique**
- **identique avant/après** le *<frag. code>*
- **absent** du *<frag. code>*
- **≠** des caractères réservés de T_EX

Remarque

Des *<options>* peuvent être spécifiées :

`\lstinline`[*<options>*]*<carac.>**<frag. code>**<carac.>*

Exemple

Code source

```
1 Le mot clé \lsthinline|def| définit une fonction et
2 le mot clé \lsthinline|return| retourne une valeur.
3 Les commentaires sont introduits par le caractère
4 \lsthinline|#|.
```

Résultat

Le mot clé **def** définit une fonction et le mot clé **return** retourne une valeur. Les commentaires sont introduits par le caractère #.

Exemple

Code source

```
1 Le mot clé \lsthinline|def| définit une fonction et
2 le mot clé \lsthinline|return| retourne une valeur.
3 Les commentaires sont introduits par le caractère
4 \lsthinline[commentstyle={}]|#|.
```

Résultat

Le mot clé **def** définit une fonction et le mot clé **return** retourne une valeur. Les commentaires sont introduits par le caractère #.

Remarque

Caractères délimitant le fragment : **variables**

Exemple

Code source

```
1 Les mots clés  
2 \lstinline|return| et  
3 \lstinline!return!  
4 sont les mêmes.
```

Résultat

Les mots clés **return** et **return** sont les mêmes.

Remarque

Pour insérer des fragments de code :

- systématiquement commande `\lstinline`?
- Non : cf. section « **Usage avancé** »¹

1. Disponible le cas échéant dans le *cours plus complet sur les listings* 244

- 3 Mise en forme de listings informatiques
 - Insertion de listings
 - Fragments de code
 - **Fonctionnalités diverses**
 - Accents dans les listings
 - Usage avancé
 - Exemples de quelques fonctionnalités

Exemple : numérotation et cadre

Conférence
TeX n° 4

D. BRIZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Code source

```
1 \lstset{numbers=left,frame=single}%
2 %
3 Voici un listing encadré, joli.
4 \lstinputlisting{facto.py}
```

Résultat

```
Voici un listing encadré, joli.
1 # Calcul de la factorielle en langage Python
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
```

Exemple : cadre moins serré

Conférence
TeX n° 4

D. Brouzé

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Code source

```
1 \lstset{numbers=left,frame=single,%
2     framesep=2pt,aboveskip=1ex}%
3 Voici un listing encadré, encore plus joli.
4 \lstinputlisting{facto.py}
```

Résultat

Voici un listing encadré, encore plus joli.

```
1 # Calcul de la factorielle en langage Python
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + " ! = " + str(factorielle(5))
```

Exemple

Code source (extraction)

```

1 \lstset{basicstyle=\color{white}\ttfamily,numbers=left,
2   numberstyle=\color{red},backgroundcolor=\color{orange}}
3 %
4 Le code complet de notre programme est le suivant :
5 \lstinputlisting{facto.py} % tout
6 %
7 \lstset{numbers=none}
8 %
9 En ligne 1, on y introduit un commentaire :
10 \lstinputlisting[linerange={1-1}]{facto.py} % ligne 1
11 En lignes 2 à 6, on y définit une fonction calculant
12 la factorielle :
13 \lstinputlisting[linerange={2-6}]{facto.py} % lignes 2-6

```

Exemple (suite)

Résultat

Le code complet de notre programme est le suivant :

```
1 # Calcul de la factorielle en langage Python
2 def factorielle(x):
3     if x < 2:
4         return 1
5     else:
6         return x * factorielle(x-1)
7 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
```

En ligne 1, on y introduit un commentaire :

```
# Calcul de la factorielle en langage Python
```

En lignes 2 à 6, on y définit une fonction calculant la factorielle :

```
def factorielle(x):
    if x < 2:
        return 1
    else:
        return x * factorielle(x-1)
```

3 Mise en forme de listings informatiques

- Insertion de listings
- Fragments de code
- Fonctionnalités diverses
- **Accents dans les listings**
- Usage avancé
- Exemples de quelques fonctionnalités

Caractères accentués dans les listings :

- parfois inévitables
- notamment dans les commentaires

Exemple

Code source

```

1 \begin{lstlisting}
2 # Calcul de la factorielle par récursivité
3 def factorielle(x):
4     if x < 2:
5         return 1
6     else:
7         return x * factorielle(x-1)
8 str(5) + "! = " + str(factorielle(5))
9 \end{lstlisting}

```


Attention!

Pour des listings :

- comportant des caractères accentués
- avec un codage d'entrée en UTF-8¹

nécessaire² :

- 1 package listings → package listingsutf8
- 2 option inputencoding=utf8/latin1
- 3 se contenter de \lstinputlisting³

1. Recommandé

2. Avec L^AT_EX et pdfL^AT_EX (pas avec X_YL^AT_EX et LuaL^AT_EX)

3. \lstinline et environnement lstlisting inutilisables

Caractères accentués dans les listings

UTF-8 : attention ! Précautions à prendre (résumé)

Conférence
L^AT_EX v².4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Syntaxe

```
\usepackage{listingsutf8}
\lstset{%
  inputencoding=utf8/latin1,
  <autres options>
}
```

```
\lstinputlisting{<fichier contenant des accents>}
```

3 Mise en forme de listings informatiques



● Usage avancé



Remarque

Fragments de code : **saisie systématique** de `\lstinline`

- **évitable**
- en ne saisissant **que le** *⟨caractère⟩* **délimiteur**

Pour cela, choisir un *⟨caractère⟩* **délimiteur** et l'activer :

Syntaxe

`\lstMakeShortInline`[*⟨options⟩*]*⟨caractère⟩*

Alors *⟨fragment de code⟩* insérable au moyen de `seulement`^t :

Syntaxe

⟨caractère⟩⟨fragment de code⟩⟨même caractère⟩

Exemple

Code source

```
1 \lstMakeShortInline|  
2 Le mot clé |def| définit une fonction.
```

Résultat

Le mot clé **def** définit une fonction.

Fragments de code dans du texte ordinaire

Raccourcis à `\lstinline` : désactivation possible

Conférence
L^AT_EX v4

D. BIROUZÉ

Tableaux

Nombres,
angles,
quantités

Listings

Insertion de listings

Fragments de code

Fonctionnalités
diverses

Accents dans les
listings

Usage avancé

Exemples de
quelques
fonctionnalités

Remarque

Au besoin, le `<caractère>` activé peut être « désactivé »¹

Syntaxe (désactivation du `<caractère>`)

```
\lstDeleteShortInline<caractère>
```

1. P. ex. si présent dans un nouveau fragment de code à considérer

Exemple

Code source

```

1 \begin{itemize}
2 \item \lstMakeShortInline| % activation de |
3   Le mot clé |def| définit une fonction.
4 \item \lstDeleteShortInline| % désactivation de |
5   Le caractère | n'est plus actif : |def|.
6 \item \lstMakeShortInline! % activation de !
7   Le mot clé !def! définit une fonction.
8 \end{itemize}

```

Résultat

- Le mot clé **def** définit une fonction.
- Le caractère | n'est plus actif : |def|.
- Le mot clé **def** définit une fonction.

- 3 Mise en forme de listings informatiques
 - Insertion de listings
 - Fragments de code
 - Fonctionnalités diverses
 - Accents dans les listings
 - Usage avancé
 - Exemples de quelques fonctionnalités

Code source (exemples de quelques fonctionnalités)

```
\usepackage{graphicx,xcolor,listings}
\everymath{\color{blue}}
\lstset{language=C++,basicstyle=\ttfamily,keywordstyle=\color{magenta},framerule=0.7pt,numbers=left,
stepnumber=2,commentstyle=\color{gray},frame=tb,rulecolor=\color{green},escapechar=",mathescape=true}
```

```
1 \begin{lstlisting}[caption=Calcul de la factorielle en C++,label=facto]
2 double fact(int n)
3 {
4     double f = 1;
5     while (n >= 1) f *= n--;
6     return f; //"\label{coucou}"
7 }
8 // OK, mais comment calculer la factorielle de, p. ex.,  $\frac{2}{3}$  ?
9 // Pour ce faire, on dispose heureusement de la fonction
10 //  $\Gamma(z) = \int_0^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt$ ,  $\Gamma(n) = (n-1)!$ 
11 // Mais ma parole, il y a un
12 // "\par\centering\includegraphics[height=2cm]{tiger}\par"
13 // dans ce listing !
14 // "\rmfamily\fbbox{Coucou les amis, je suis dans \LaTeX{}}!"
15 \end{lstlisting}
16 Le listing~\ref{facto} est instructif, surtout sa ligne~\ref{coucou}.
```

Listing 1: Calcul de la factorielle en C++

```
1 double fact(int n)
2 {
3     double f = 1;
4     while (n >= 1) f *= n--;
5     return f; //
6 }
7 // OK, mais comment calculer la factorielle de, p. ex.,  $\frac{2}{3}$  ?
8 // Pour ce faire, on dispose heureusement de la fonction
9 //  $\Gamma: z \mapsto \int_0^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt$ .
```

```
// Mais ma parole, il y a un
11 //
```



```
13 // dans ce listing !
14 // "\rmfamily\fbbox{Coucou les amis, je suis dans \LaTeX{}}!"
```

Le listing 1 est instructif, surtout sa ligne 5.