

Manuel d'utilisation de la classe `ifpen-ogst` pour les auteurs d'articles destinés au journal OGST Version 1.3

Jean-Côme Charpentier*
© 2010 EDP Sciences
Tous droits réservés

2 mai 2011

Table des matières

1	Introduction	2
2	Utilisation de la classe	2
2.1	Options de classe	2
2.1.1	Codage d'entrée	2
2.1.2	Fontes utilisées	3
2.1.3	Langues	3
2.1.4	Rectangle noir de débordement	3
2.1.5	Bibliographie	3
2.1.6	Récapitulatif	4
2.2	Packages supplémentaires	4
3	Chapeau d'un article	5
3.1	Titre	5
3.2	Auteurs	5
3.3	Résumés	6
3.4	Notes dans le chapeau	6
4	Commandes et environnements de la classe	7
4.1	Commandes de Plan	7
4.2	Listes	7
4.3	Flottants	8
4.4	Dates de l'article	9

*Jean-Come.Charpentier@wanadoo.fr

5	Commandes et environnements des packages chargés	9
5.1	<code>amsmath</code>	9
5.2	<code>graphicx</code>	10
	5.2.1 Commande <code>\includegraphics</code>	10
	5.2.2 Options de la commande <code>\includegraphics</code>	11
	5.2.3 Fichiers graphiques	11
5.3	<code>enumerate</code>	12
5.4	Symboles supplémentaires	12

1 Introduction

Ce manuel décrit la classe de document `ifpen-ogst`, il n'est pas prévu pour être un manuel général d'introduction à TEX ou $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$. Pour cela, on pourra se référer à [1, 2]. La classe `ifpen-ogst` appelle la classe `article` et charge plusieurs extensions dont certaines proposent des commandes publiques (les autres extensions ne sont là que pour obtenir des commandes privées à la classe).

Comme la classe `ifpen-ogst` dérive de `article`, elle utilise la plupart des commandes standards de cette dernière ainsi que, évidemment, les commandes de $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$. Le manuel ne montrera que les différences avec les commandes standards, toutes les commandes reprises telles quelles ne seront pas décrites. En revanche, on montrera quelques propriétés ou quelques commandes particulières des packages listées aux sections 2.2 et 5.

Les auteurs ont tout intérêt à lire ce document d'accompagnement mais les plus impatientes seront capables d'utiliser immédiatement cette classe en étudiant le fichier `template.tex` qui résumera la syntaxe de toutes les commandes usuelles.

2 Utilisation de la classe

2.1 Options de classe

La première ligne de votre document consiste à appeler la classe. La commande de base est :

```
\documentclass{ifpen-ogst}
```

Dans ces conditions, la classe propose un certain nombre de fonctionnalités par défaut qu'il est possible de modifier avec des options de classes.

2.1.1 Codage d'entrée

La classe permet d'indiquer le codage d'entrée du document. En particulier il ne faut pas utiliser le package `inputenc` puisque la classe se charge de sa gestion. Par défaut, c'est le codage UTF-8 qui est en action et on dispose des options suivantes :

- `ascii` où seul l'ASCII 7bits est permis (en particulier, il faudra utiliser les accents « à la TEX » ;
- `latin1` codage par défaut sous Linux lorsque UTF-8 n'est pas utilisé ;
- `latin9` codage ressemblant à `latin1` et permettant l'accès direct à certains autres caractères (œ par exemple) ;
- `ansinews` codage par défaut sous Windows lorsque UTF-8 n'est pas utilisé ;
- `applemac` codage par défaut sous Mac lorsque UTF-8 n'est pas utilisé ;
- `utf8` codage par défaut de la classe ; il est donc techniquement inutile de le préciser.

Si, par hasard, vous utilisez un codage non présent dans ceux cités ci-dessus, il faudrait prendre contact avec l'auteur de cette classe.

2.1.2 Fontes utilisées

La classe `ifpen-ogst` utilise des fontes directement accessibles dans les distributions \TeX . En l'occurrence, c'est le package `txfonts` qui est utilisé par défaut. Celui-ci demande du Times pour le romain et de l'Helvetica pour la famille sans empattement. Si cela devait poser un problème, la classe propose deux autres possibilités *via* des options de classes :

- `tx` qui est donc l'option par défaut (il n'est pas obligatoire de l'indiquer) ;
- `lm` qui va utiliser les fontes Latin Modern ;
- `cm` qui va utiliser les fontes Computer Modern.

2.1.3 Langues

Les articles peuvent être écrits en français ou en anglais avec un choix par défaut qui est l'anglais. Cela ne change strictement rien aux obligations concernant la présence d'un résumé dans les deux langues (français et anglais). En revanche, cela modifie un certain nombre de règles typographiques de façon automatique et il faut absolument indiquer l'option `french` si l'article doit être composé en français. L'option `english` étant l'option par défaut, il n'est pas nécessaire de l'indiquer pour un article en anglais.

2.1.4 Rectangle noir de débordement

Lorsque du matériel déborde dans la marge, il n'est pas forcément facile de le détecter au premier coup d'œil. L'option `showoverfull` va faire qu'un rectangle noir sera placé dans la marge au niveau du débordement permettant ainsi de voir très facilement ces défauts. L'option par défaut est `hideoverfull` qui ne montre pas ces rectangles.

2.1.5 Bibliographie

La classe permet deux types d'affichage de la bibliographie : une par numéro et une autre par auteur-date. Par défaut, c'est la référence par numéro qui est utilisée (option `bibnumber`). Pour avoir des références par auteur-date, il faudra spécifier l'option `bibauthoryear`.

Les données bibliographiques elles-mêmes peuvent être données soit en fin de document dans un environnement `thebibliography`, soit *via* un fichier externe qu'il faudra traiter avec un programme externe (`bibtex` ou `biber`). Le fichier `template.tex` donné comme squelette d'article pour le journal IFPEN-OGST indique la façon de préciser ces données. On a la syntaxe :

```
\begin{thebibliography}{8}
\bibitem{clé1}
Prénom nom \and Prénom Nom \and Prénom Nom,
\textit{Titre du livre} (Éditeur, Lieu Année) nombre de pages
\bibitem{clé2}
...
\end{thebibliography}
```

Cette syntaxe doit être bien respectée, en particulier en ce qui concerne la façon d'indiquer plusieurs auteurs et le titre de l'ouvrage. Bien entendu, il faudra adapter ces données lorsqu'il ne s'agira pas d'un livre (voir le fichier `template.tex`).

L'argument de l'environnement `thebibliography` indique la largeur maximale du numéro de la donnée. Cela n'a d'importance que lorsqu'on utilise l'affichage par numéro. Ici, le fait de mettre « 8 » indique qu'il y n'y a que des numéros à un chiffre. Si votre base bibliographique comporte quelques centaines d'entrées et moins d'un millier, il faudrait mettre « 888 ».

Si vous utilisez un fichier externe de données bibliographiques, on supposera que vous connaissez le système `bibtex` ou `biber`. Si cette supposition se révélait fausse, contactez l’auteur de la classe qui se fera une joie de vous dépanner !

Que ce soit avec l’environnement `thebibliography` ou bien avec l’utilisation d’un fichier externe, il ne faut pas spécifier de style de bibliographie avec la commande `\bibliographystyle` (la classe s’en charge) et la commande pour citer une référence bibliographique dans le classe doit être exclusivement `\cite` (pas de `\citet`, `\citep` ou autre). La commande `\cite` demande un argument obligatoire qui est la clé de l’entrée de la base de donnée (ou les clés des entrées). Elle accepte également un argument optionnel pour spécifier des données complémentaire sur l’ouvrage cité : plusieurs pages, un chapitre, etc.

Pour citer plusieurs références, il faut séparer les différentes clés par une virgule. Dans le cas d’un affichage par numéro, les nombres seront automatiquement triés par ordre croissant et les séries de nombres consécutifs seront remplacées par des intervalles. Ne vous inquiétez pas de tous ces détails, ils sont gérés automatiquement.

2.1.6 Récapitulatif

D’après tout ce qui a été indiqué jusqu’ici, si on écrit :

```
\documentclass{ifpen-ogst}
```

c’est-à-dire sans aucune option de classe, on aura un document :

- codé en UTF-8 ;
- composé avec `txfonts` (Times et Helvetica) ;
- écrit en anglais ;
- sans repérage des débordements dans la marge ;
- avec des références bibliographiques par numéro.

2.2 Packages supplémentaires

La classe `ifpen-ogst` charge un nombre minimal de packages : ceux qu’il est difficile de ne pas utiliser. Il est possible de charger d’autres packages. Voici la liste des packages chargés par la classe et qui permettent à l’utilisateur de disposer de certaines commandes publiques ainsi qu’à certains symboles. On donne un lien sur la documentation de ces packages mais on trouvera, à la fin de la documentation de cette classe, la liste de tous les symboles accessibles avec les différents packages chargés.

- `calc`
- `textcomp`
- `amsmath`
- `amssymb`
- `graphicx`
- `enumerate`

www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/tools/calc.pdf

<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/amslatex/math/amslatex/doc/amslatex.pdf>

<http://www.ctan.org/tex-archive/fonts/amssymb/doc/amssymb.pdf>

<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/graphics/grfguide.pdf>

www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/tools/enumerate.pdf

Si vous avez une distribution \TeX très ancienne (antérieure à 2005), il existe un fichier compressé `packages.zip` qui contient tous les packages utilisés directement ou indirectement par la classe et datant de 2010. Une fois ce fichier décompressé, vous aurez ces différents packages. Si vous connaissez bien l’organisation d’une arborescence `texmf`, vous saurez où placer ces packages pour qu’ils aient une action

globale. Si vous n'avez pas cette connaissance, allez au plus simple en plaçant tous ces packages dans le même répertoire que le fichier source de l'article.

Vous pouvez évidemment utiliser des packages qui n'ont pas été appelés par la classe. Il convient cependant de ne pas utiliser les packages modifiant la mise en page générale au risque d'être incohérent avec les spécifications de la classe.

En cas d'incompatibilité, vous devriez prendre contact avec l'auteur de la classe pour voir comment le problème peut être résolu au mieux.

Pour l'heure, il est impossible de dresser une liste des packages autorisés et ceux qui sont déconseillés voire interdits. Les prochaines versions de cette documentation pourront être plus précises sur ce point.

Certains packages sont évidemment autorisés. Par exemple, tous ceux gérant la gestion des tableaux (`array`, `tabularx`, `cellspace`, etc.), la gestion d'éléments très particuliers (`listings`, `pstricks`, `tikz`), les packages offrant des symboles particuliers (`stmaryrd`, `tipa`, etc.), etc.

Inversement, d'autres packages sont évidemment interdits. Par exemple, tous ceux modifiant la famille de fonte du document (`fourier`, `kpfonts`, etc.), ceux changeant la géométrie de la page (`geometry` qui est déjà chargé par la classe, `a4wide`, etc.), les packages gérant les bibliographies.

3 Chapeau d'un article

Le chapeau d'un article est constitué d'un certain nombre d'éléments, certains optionnels, d'autres obligatoires. Tous ces éléments sont spécifiés *via* des commandes (il n'y aura pas d'environnements) et le chapeau lui-même sera composé grâce à la commande `\maketitle`.

Tous ces éléments sont composés sur toute la largeur de la feuille (en une seule colonne), le reste de l'article étant composé en double-colonne. Il n'y a pas d'obligation stricte mais les commandes donnant les différents éléments du chapeau devraient être placées après le `\begin{document}`. Cela n'a pas beaucoup d'importance sauf pour la gestion des ponctuations double en français (?, ; , : et !). Pour les articles en français (et de toutes façons pour le résumé en français), soit les commandes présentées ci-dessous seront placées après le `\begin{document}`, soit il faut saisir un `\shorthandon{?;:;!}` avant d'utiliser ces commandes.

3.1 Titre

Le titre de l'article est saisi grâce à la commande `\title`. Il s'agit d'un élément obligatoire. Si vous n'utilisez pas la commande `\title`, il y aura une erreur de compilation vous rappelant à l'ordre.

Le titre de l'article sera repris automatiquement dans les en-têtes des pages impaires (sauf la première). Si cela devait donner un en-tête trop large pour tenir en largeur, il y aurait également une erreur de compilation demandant d'utiliser la commande `\titlerunning`. Si celle-ci est utilisée, c'est l'argument de cette dernière commande qui sera utilisé pour construire l'en-tête.

Si l'en-tête est trop large, il est obligatoire de se servir de `\titlerunning` ou bien de la commande `\authorrunning` décrite dans la section suivante. Inversement, même si le titre automatiquement construit ne pose pas de problème de largeur, il est quand même possible de se servir de `\authorrunning`, de `\titlerunning` ou de ces deux commandes.

En plus du titre, obligatoire, il est possible de déclarer un sous-titre, optionnel, avec `\subtitle`.

3.2 Auteurs

Les auteurs de l'article sont indiqués en se servant de la commande `\author`. Le principe est de séparer chaque auteur du suivant par la macro `\and`. Il est obligatoire d'avoir au moins un auteur. Si vous n'utilisez pas la commande `\author`, il y aura une erreur de compilation.

La classe fait attention à gérer automatiquement les espaces et aucune précaution n'est nécessaire pour protéger les espaces autour des noms d'auteurs.

En plus des auteurs, il faut citer les institutions auxquelles ils appartiennent. Pour cela, on utilise la commande `\institute` de la même façon que pour les auteurs : chaque institut étant séparé du suivant par la macro `\and`. Là aussi, la classe s'occupe automatiquement de gérer les espacements et aucune précaution spéciale n'est à prendre quant aux espaces autour des noms d'instituts.

La spécification des auteurs est également utilisée pour construire l'en-tête des pages impaires. On ne détaillera pas les différents cas de figure selon le nombre d'auteurs : la classe se charge automatiquement de la mise en forme. Si le titre devait devenir trop large, on rappelle ce qui a été précisé au sujet du titre dans la section précédente : il est possible de demander un matériel plus court avec la commande `\authorrunning`.

Le journal permet d'afficher des adresses mail attachées aux instituts. Pour cela, il faudra faire suivre le nom de l'institut par la commande `\email` dont l'argument sera l'adresse mail de l'institut.

3.3 Résumés

Les articles demandent obligatoirement un résumé en français avec la commande `\resume` et un résumé anglais avec la commande `\abstract`¹. Il n'est pas nécessaire de demander explicitement de changer de langue avec la commande `\selectlanguage`, la classe s'en charge automatiquement. Si le résumé (qu'il soit en français ou en anglais) doit avoir un titre, on le placera dans l'argument de la commande `\frenchtitle` pour le résumé français ou dans celui de la commande `\englishtitle` pour le résumé anglais.

3.4 Notes dans le chapeau

On peut indiquer des notes dans le chapeau avec la macro `\thanks`. Il existe une note prédéfinie qui sert à indiquer l'auteur à contacter : il s'agit de la commande `\correspondingauthor`. Elle s'emploie comme `\thanks` mais sans argument.

Les notes du chapeau composées avec `\thanks` auront des étoiles comme marques. Cela limite à six le nombre de commande `\thanks` utilisable dans un chapeau. S'il y a besoin de plus de six notes, il faudra spécifier la commande `\letterthanks` qui permettra d'utiliser des lettres comme appel de notes et donc vingt-six notes différentes dans le chapeau.

Il existe également des types de notes reliant les auteurs aux instituts auxquels ils appartiennent. Il ne s'agit pas vraiment de notes puisqu'il n'y a pas de corps de note, elles utilisent des chiffres donc on peut les appeler autant de fois que nécessaire. En pratique, un auteur appartiendra à un ou plusieurs instituts donc devra avoir les appels correspondants. Au niveau de l'auteur, il suffit de faire suivre son nom par la macro `\inst`. L'argument de `\inst` contiendra le ou les numéros correspondants aux instituts correspondants. Il est plus prudent de ne pas écrire directement les numéros, surtout s'il y a beaucoup d'auteurs et d'instituts. On peut tout à fait utiliser le mécanisme fondé sur les commandes `\label` et `\ref` de L^AT_EX. Le principe est de placer une commande `\label{étiquette}` à la fin du nom d'un institut et de mettre `\ref{étiquette}` dans l'argument de `\inst`.

Si un auteur appartient à plusieurs instituts, il faut utiliser une seule commande `\inst` qui contiendra la liste des numéros (direct ou *via* des commandes `\ref`). Les différents numéros devront être séparés par des virgules. Là aussi, le fichier `template.tex` indiquera la façon de procéder.

Normalement, les notes pour chaque auteur ne sont pas destinées à inclure d'adresse mail et il ne faudra pas utiliser la commande `\email` à ce niveau. Si l'on souhaite vraiment indiquer un adresse mail d'auteur en note, il faudra employer la commande `\url` dans l'argument de `\thanks` en la faisant précéder de la macro `\protect`. Ainsi, le code :

1. Contrairement à la façon habituelle de procéder sous L^AT_EX, `\abstract` est bien une commande et non un environnement.

```
\author{Alain Aspect\inst{\ref{inst1}} \and
        Bertram Brockhouse\inst{\ref{inst2}}\correspondingauthor \and
        Charles de Coulomb{\ref{inst3}}\thanks{\protect\url{cc@fai.org}}
```

donne un résultat du type :

Alain Aspect¹, Bertram Brockhouse^{2*} and Charles de Coulomb^{3**}
 [liste des instituts]
 *Corresponding author **cc@fai.org

4 Commandes et environnements de la classe

La classe se fondant sur la classe `article`, les commandes de cette dernière sont accessibles. Cependant, pour certaines d'entre-elles, il y a des modifications.

4.1 Commandes de Plan

Les commandes de plan sont disponibles à l'exception de la commande `\part` et de la commande `\subparagraph`. Leur utilisation dans un article `ifpen-ogst` se solderait par une erreur de compilation. Les autres commandes de plan (`\section`, `\subsection`, `\subsubsection`, `\paragraph`) sont librement utilisables et gardent leur syntaxe habituelle. Il faut quand même noter que l'argument optionnel de ces commandes ne peut avoir aucune action puisqu'il n'y a pas de table des matières reprenant les titres de section et que les en-têtes de page n'utilisent pas non plus ces informations. En revanche, il est possible d'utiliser la forme étoilée de ces commandes pour supprimer la numérotation.

Il est possible d'avoir des annexes. Pour cela, il faut employer la commande `\appendix`.

4.2 Listes

Les listes ont subi, elles aussi, quelques modifications. Ainsi, que ce soit en français ou en anglais, les listes à puces sont toujours des listes à tirets et le retrait n'est pas celui utilisé habituellement par \LaTeX . L'environnement `description` dispose maintenant d'un paramètre optionnel permettant d'indiquer un texte dont la largeur sera prise comme largeur minimale des titres de description. On pourra, par exemple, mettre l'entrée la plus large. Le code :

```
\begin{description}[Conformité ISO]
\item[Reçu] Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur...
\item[Test] Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales,...
\item[Conformité ISO] Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis...
\item[Résultat] Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh...
\end{description}
```

donne le résultat suivant :

Reçu Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna.

Test Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus.

Conformité ISO Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis.

Résultat Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Sans l'argument optionnel, on a le résultat suivant :

Reçu Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna.

Test Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus.

Conformité ISO Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis.

Résultat Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

4.3 Flottants

Les environnements `figure` et `table` ont également été modifiés afin de s'adapter aux exigences typographiques du journal. La syntaxe de base reste la même, c'est-à-dire que ces environnements n'ont pas d'argument obligatoire, peuvent avoir un argument optionnel indiquant les souhaits de placement² et permettent d'avoir une légende grâce à la commande `\caption` et il existe également les formes étoilées afin d'obtenir des flottants occupant les deux colonnes en largeur. Les différences concernent la mise en page de ces flottants.

Les figures flottantes sont automatiquement entourées (en haut et en bas) d'un filet de la largeur de la colonne (ou des deux colonnes pour l'environnement étoilé). Il est possible de supprimer un de ces filets ou les deux grâce aux commandes `\notoprule` et `\nobottomrule`. La commande `\nobottomrule` doit se situer plutôt en début d'environnement et de toutes façons, avant la commande `\caption` et la commande `\notoprule` doit suivre immédiatement le `\begin{figure}`.

Les tableaux flottants ne sont pas entourés de tels filets donc ce qui a été dit pour l'environnement `figure` dans le paragraphe ci-dessus ne s'applique pas à l'environnement `table`.

Les légendes sont également composées de façon inhabituelle : le titre (Figure ou Tableau en français, Figure ou Table en anglais) avec le numéro sont composés seuls sur une ligne, le corps de la légende étant composé sur d'autres lignes. Pour les tableaux, la légende est centrée.

Pour les figures flottantes, la commande `\caption` doit être spécifiée à la suite de l'image alors que pour les tableaux flottants, cette commande doit être saisie avant l'environnement qui servira à composer le tableau lui-même. En effet, la revue impose que les légendes suivent les figures et précèdent les tableaux.

Il est possible de composer les légendes à côté du corps du flottant (image ou tableau). Pour cela, il suffit de saisir la commande `\sidecaption` au début de l'environnement `figure` ou `table`. Toutefois, si on devait utiliser à la fois les commandes `\sidecaption` et `\notoprule`, la règle qui dit que `\notoprule` doit être placée immédiatement après le `\begin{figure}` reste valable. Voici un exemple de ce que cela donnerait :

2. Cet argument optionnel est à utiliser avec circonspection, la classe demandant un placement `htp` pour les deux types de flottants. Une autre demande ne servirait qu'à interdire un certain type de placement.


```

\begin{figure}
  \notoprule
  \sidecaption
  \centering
  \includegraphics{nom_fichier_graphique}
  \caption{Légende de la figure}
  \label{fig-pour-référence}
\end{figure}

```

On notera que la commande `\centering` ne sert que pour centrer l'image, la classe se chargeant de la mise en page de la légende (en l'occurrence justifiée dans un bloc avec un retrait de 6mm à gauche et à droite).

4.4 Dates de l'article

En toute fin d'article, le journal spécifie les dates de réception et d'acceptation de l'article. Pour indiquer ces dates, il faut utiliser la commande `\date` suivi de deux arguments : le premier pour la date de réception, la seconde pour celle de l'acceptation. Normalement, l'auteur n'a pas à utiliser cette commande et, dans ce cas, la valeur par défaut :

Les dates de réception et d'acceptation seront indiquées par l'éditeur.

en français ou bien :

The date of receipt and acceptance will be inserted by the editor.

en anglais, sera utilisée.

La commande `\date` peut-être utilisée n'importe où dans le document. Un bon endroit est le préambule, avec toutes les commandes servant à réaliser le chapeau.

5 Commandes et environnements des packages chargés

Cette documentation ne prétend pas couvrir entièrement la documentation des packages listés ci-dessous. On trouvera des liens Internet vers la documentation de chacun d'entre eux en page 4. Pour rappel, voici les packages chargés par la classe qui peuvent avoir un intérêt pour l'auteur d'un article :

- `calc`
- `textcomp`
- `amsmath`
- `amssymb`
- `graphicx`
- `enumerate`

Pour `calc`, il est peu probable qu'il serve beaucoup à un auteur et nous renvoyons à sa documentation.

5.1 amsmath

Pour le packages `amsmath`, nous allons insister sur quelques points importants. Commençons par trois règles d'or.

1. Il ne faut pas utiliser les double-dollar pour obtenir une formule hors-texte. Soit on utilise la syntaxe `[. . . \]` (le plus simple), soit l'environnement `equation*`.

2. Dans l'*immense* majorité des cas, l'utilisation de l'environnement `array` dans une formule mathématique est une erreur.
3. Dans *tous* les cas, l'utilisation de l'environnement `eqnarray` est une erreur.

Pour les points 1 et 3, nous renvoyons au petit fascicule que tout le monde devrait avoir lu : <http://www.ctan.org/tex-archive/info/l2tabu/french/l2tabufr-light.pdf> pour la version française et : <http://www.ctan.org/tex-archive/info/l2tabu/english/l2tabuen.pdf> pour la version anglaise.

Pour le point 2, le fait est que `array` gère très mal³ les espacements et `amsmath` met à disposition de nombreux environnements pour composer des formules de math complexe. Sans faire l'inventaire complet des possibilités, indiquons que tout ce qui est matrice se gère avec les environnements `matrix`, `pmatrix`, `vmatrix`, etc. (pour matrices nues, matrices avec parenthèses, matrices avec barres verticales, etc.) et tout ce qui est juxtaposition verticale de formules se gère avec les environnements suivants :

une seule équation sur plusieurs lignes environnement `multline` pour un découpage sans alignement ou bien environnement `split` dans un environnement `equation` pour un découpage avec alignements verticaux ;

plusieurs équations sans alignement environnement `gather` ;

plusieurs équations avec alignement environnement `align` ;

bloc avec alignement `aligned` dans un `equation` avec le cas particulier d'un alignement avec grande accolade à gauche qui est géré par l'environnement `cases`.

On notera que les environnements « externes », c'est-à-dire ceux qui indiquent qu'on entre en mode mathématique hors-texte sont `equation`, `multline` et `align`. Ces trois environnements existent en versions étoilées si on ne veut pas numérotter les lignes. Les autres environnements d'`amsmath` doivent se situer à l'intérieur d'un de ces trois environnements.

Pour placer un texte (non mathématique) à l'intérieur d'une formule de mathématique, le mieux est d'utiliser la commande `\text`. Si le texte doit interrompre une séquence d'équations avec alignement, on emploiera la commande `\intertext`.

5.2 `graphicx`

5.2.1 Commande `\includegraphics`

La commande principale fournie par le package `graphicx` est `\includegraphics` qui sert à importer un fichier graphique dans le document. Le package offre d'autres commandes mais nous renvoyons à la documentation de ce package pour ce type de détails. Attention toutefois, dans le document indiqué ci-dessous, on décrit à la fois les packages `graphics` et `graphicx`. Le deuxième package est déjà bien ancien et il n'y a vraiment plus aucune raison d'utiliser le premier. Si vous êtes habitué à `graphics` (avec un « s »), lisez bien ce qui va suivre.

<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/graphics/grfguide.pdf>

Lorsqu'on charge un fichier graphique, la syntaxe générale est :

```
\includegraphics[options]{nom du fichier}
```

3. En réalité `array` ne gère absolument pas les espacements, il place tout le temps les mêmes espaces quelles que soient les circonstances.

où il n'est pas utile que `nom de fichier` contienne l'extension du fichier⁴, le package reconnaissant tout seul quel est le format utilisé pour compiler (\LaTeX ou $\PDF\LaTeX$). De même, il vaut mieux éviter d'indiquer le répertoire du fichier au cas où celui-ci ne serait pas placé au même endroit que le fichier source de l'article lui-même. Dans ce cas, il est bien plus sûr d'utiliser la commande `\graphicspath` qui contiendra la liste des répertoires contenant les fichiers graphiques, chaque répertoire devant être placé entre accolades, même s'il n'y a qu'un seul répertoire, et où le symbole de séparation de dossier et la barre oblique (même sous Windows).

Tout ceci est un peu compliqué. Supposons que tous vos fichiers soit placés dans le sous-répertoire `images` de votre répertoire de travail et que vous vouliez incorporer le fichier `exemple.eps` (compilation \LaTeX), la suite de commandes recommandée est donc :

```
\graphicspath{{images/}}
\includegraphics{exemple}
```

Sachant qu'en réalité, la commande `\graphicspath` aura plutôt sa place dans le préambule du document.

5.2.2 Options de la commande `\includegraphics`

Au niveau des options de la commande `\includegraphics`, nous n'allons pas reprendre toutes les possibilités, seules celles les plus utiles dans le cadre des articles pour le journal seront présentées ici. Les options sont indiquées sous forme d'une suite de `clé=valeur` séparés par des virgules.

Il est possible de spécifier la largeur de l'image avec la clé `width`. On peut également spécifier la hauteur de l'image avec la clé `height`. Si ces clés sont employées seules, l'image sera agrandie ou réduite sans déformation. Si on emploie les deux clés, l'image pourra subir une déformation. Pour indiquer à la fois la largeur et la hauteur et ne pas avoir de déformation, il faut aussi indiquer `keepaspectratio=true` qu'on peut raccourcir en `keepaspectratio`. Par exemple, avec l'appel

```
\includegraphics[width=0.5\columnwidth,height=5cm,keepaspectratio]{exemple}
```

L'image `exemple` sera agrandie au maximum (ou réduite au minimum) de façon que sa largeur soit la moitié de celle de la colonne ou que sa hauteur soit de 5 cm, l'impératif étant que ces deux indications de dimensions ne soient pas dépassées.

On dispose également de la clé `scale` qui permet de donner l'échelle de l'image à afficher sous la forme d'un nombre décimal.

5.2.3 Fichiers graphiques

Les fichiers graphiques qui seront utilisés en production finale sont des fichiers PostScript (fichiers `eps`). Il est facile de convertir des fichiers de n'importe quel format en fichier PostScript... et il est facile de mal le faire !

Lorsque le fichier de départ est un fichier bitmap (format `jpeg`, `png`, `bmp`, ou fichier créé avec des logiciels comme Photoshop ou TheGimp), il faut juste s'assurer que la résolution est suffisante pour obtenir une qualité acceptable. En particulier, les fichiers `jpeg`, `gif`, `png`, etc. que l'on trouve sur Internet et dont la taille est très faible (quelques kilo-octets) ne sont pas utilisables en pratique.

Inversement, une image vectorielle convertie en PostScript avec des logiciels du type Photoshop ou TheGimp va devenir une image bitmap. Pour une qualité acceptable, la taille du fichier sera généralement bien plus importante.

Si cela ne pose pas de problème, le plus simple est sans doute de livrer les fichiers graphiques originaux à l'éditeur et, au moindre doute, à prendre contact avec lui. On rappelle qu'une compilation avec $\PDF\LaTeX$ permet d'incorporer des images `pdf`, `jpg` et `png` mais pas de `ps` ou `eps`. C'est exactement l'inverse avec une compilation \LaTeX .

4. C'est même plutôt une mauvaise idée à moins de bien savoir ce que vous faites.

5.3 enumerate

La classe charge le package `enumerate` car les listes avec la numérotation suivantes sont utilisées dans le journal :

- (i) Premier item
- (ii) Deuxième
- (iii) Encore une
- (iv) La dernière

Ce package permet d'obtenir très facilement une telle liste avec la syntaxe suivante :

```
\begin{enumerate}[(i)]
\item Premier item
\item Deuxième
\item Encore une
\item La dernière
\end{enumerate}
```

c'est-à-dire avec une syntaxe habituelle à part la possibilité d'indiquer un argument optionnel à l'environnement pour indiquer le type de numérotation. Ce paramètre optionnel est une chaîne de caractère qui sera repris à chaque item sauf qu'un « 1 » sera remplacé par une numérotation arabe, un « i » une numérotation romaine, un « a » par une « numérotation » alphabétique minuscule et un « A » par des lettres capitales. Si, par hasard, on a besoin d'un des quatre symboles précédents sans lui donner son rôle de compteur, il suffit de l'indiquer entre accolades :

```
\begin{enumerate}[{A}--(i)]
\item Premier item
\item Deuxième
\item Encore une
\item La dernière
\end{enumerate}
```

Cela donnera le résultat suivant :

- A–(i) Premier item
- A–(ii) Deuxième
- A–(iii) Encore une
- A–(iv) La dernière

A priori il ne faudra pas trop exagérer en surchargeant inutilement ce paramètre optionnel sinon la numérotation risque de devenir rapidement illisible !

5.4 Symboles supplémentaires

Le fait de charger les packages `textcomp` et `amssymb` va donner accès à un grand nombre de symboles. La documentation en donne la liste exhaustive.

TABLE 1: caractères avec le package textcomp

<code>\textquotestraightbase</code>		<code>\textquotestraightdblbase</code>	
<code>\texttwelveudash</code>	—	<code>\textthreequartersemdash</code>	—
<code>\textdollar</code>	\$	<code>\textquotesingle</code>	'
<code>\textasteriskcentered</code>	*	<code>\textfractionsolidus</code>	/
<code>\textminus</code>	—	<code>\textlbrackdbl</code>	[[
<code>\extrbrackdbl</code>]]	<code>\textasciigrave</code>	`
<code>\texttildelow</code>	~	<code>\textasciibreve</code>	˘
<code>\textasciicaron</code>	ˇ	<code>\textgravedbl</code>	˘
<code>\textacutedbl</code>	ˆ	<code>\textdagger</code>	†
<code>\textdaggerdbl</code>	‡	<code>\textbardbl</code>	
<code>\textperthousand</code>	‰	<code>\textbullet</code>	•
<code>\textcelsius</code>	°C	<code>\textflorin</code>	f
<code>\texttrademark</code>	™	<code>\textcent</code>	¢
<code>\textsterling</code>	£	<code>\textyen</code>	¥
<code>\textbrokenbar</code>		<code>\textsection</code>	§
<code>\textasciidieresis</code>	¨	<code>\textcopyright</code>	©
<code>\textordfeminine</code>	ª	<code>\textlnot</code>	¬
<code>\textregistered</code>	®	<code>\textasciimacron</code>	—
<code>\textdegree</code>	°	<code>\textpm</code>	±
<code>\texttwosuperior</code>	²	<code>\textthreesuperior</code>	³
<code>\textasciiacute</code>	´	<code>\textmu</code>	µ
<code>\textparagraph</code>	¶	<code>\textperiodcentered</code>	·
<code>\textonesuperior</code>	¹	<code>\textordmasculine</code>	º
<code>\textonequarter</code>	$\frac{1}{4}$	<code>\textonehalf</code>	$\frac{1}{2}$
<code>\textthreequarters</code>	$\frac{3}{4}$	<code>\texttimes</code>	×
<code>\textdiv</code>	÷	<code>\texteuro</code>	€
<code>\textohm</code>	Ω	<code>\textestimated</code>	e
<code>\textcurrency</code>	¤	<code>\capitaltie</code>	ˆ
<code>\newtie</code>	ˆ	<code>\capitalnewtie</code>	ˆ
<code>\textleftarrow</code>	←	<code>\textrightarrow</code>	→
<code>\textblank</code>	␣	<code>\textdblhyphen</code>	=
<code>\textzerooldstyle</code>	0	<code>\textoneoldstyle</code>	1
<code>\texttwooldstyle</code>	2	<code>\textthreeoldstyle</code>	3
<code>\textfouroldstyle</code>	4	<code>\textfiveoldstyle</code>	5
<code>\textsixoldstyle</code>	6	<code>\textsevenoldstyle</code>	7
<code>\texteightoldstyle</code>	8	<code>\textnineoldstyle</code>	9
<code>\textlangle</code>	⟨	<code>\textrangle</code>	⟩
<code>\textmho</code>	℧	<code>\textbigcircle</code>	◯
<code>\textuparrow</code>	↑	<code>\textdownarrow</code>	↓
<code>\textborn</code>	*	<code>\textdivorced</code>	∅
<code>\textdied</code>	†	<code>\textleaf</code>	♣
<code>\textmarried</code>	∞	<code>\textmusicalnote</code>	♪
<code>\textdblhyphenchar</code>	=	<code>\textdollaroldstyle</code>	\$
<code>\textcentoldstyle</code>	¢	<code>\textcolonmonetary</code>	€
<code>\textwon</code>	₩	<code>\textnaira</code>	₦

<code>\textguarani</code>	₧	<code>\textpeso</code>	₪
<code>\textlira</code>	£	<code>\textrecipe</code>	℞
<code>\textinterrobang</code>	‡	<code>\textinterrobangdown</code>	‡↓
<code>\textdong</code>	₫	<code>\textpertenthousand</code>	‰
<code>\textpilcrow</code>	¶	<code>\textbaht</code>	฿
<code>\textnumero</code>	№	<code>\textdiscount</code>	ℳ
<code>\textopenbullet</code>	◦	<code>\textservicemark</code>	SM
<code>\textlquill</code>	{	<code>\textrquill</code>	}
<code>\textcopyleft</code>	Ⓒ	<code>\textcircledP</code>	Ⓟ
<code>\textreferencemark</code>	※	<code>\textsurd</code>	√
<code>\textcircled</code>	◯	<code>\t</code>	ˆ

Ce tableau montre une commande `\texteuro` qui donne le dessin (horrible) €. Pour le symbole de l'euro, on emploiera la commande `\euro`⁵ qui donnera le symbole officiel de cette monnaie, à savoir : €.

De façon générale, il est assez rare d'avoir besoin des symboles apparaissant dans ce tableau mais si c'était le cas, il vaut mieux utiliser les macros indiquées. On prendra garde au fait que toutes ces macros, comme leur préfixe le laisse entendre, sont destinées à du texte et non à des formules mathématiques. Pour ces dernières, soit le symbole n'existe pas, soit il est saisi avec une autre macro.

TABLE 2: caractères mathématiques avec le package `amssymb`

Symboles en mode texte					
<code>\checkmark</code>	✓	<code>\circledR</code>	®	<code>\maltese</code>	✠
<code>\yen</code>	¥				
Délimiteurs de taille fixe					
<code>\ulcorner</code>	⌈	<code>\urcorner</code>	⌋	<code>\llcorner</code>	⌌
<code>\lrcorner</code>	⌋				
Flèches					
<code>\dashrightarrow</code>	-->	<code>\dashleftarrow</code>	<--	<code>\dasharrow</code>	-->
<code>\leftleftarrows</code>	⇐⇐	<code>\rightrightarrows</code>	⇒⇒	<code>\leftrightarrows</code>	⇔
<code>\rightleftarrows</code>	⇔	<code>\Lleftarrow</code>	⇐	<code>\Rrightarrow</code>	⇒
<code>\twoheadleftarrow</code>	↔	<code>\twoheadrightarrow</code>	↗	<code>\leftarrowtail</code>	↙
<code>\rightarrowtail</code>	↘	<code>\looparrowleft</code>	↺	<code>\looparrowright</code>	↻
<code>\leftrightharpoons</code>	⇌	<code>\rightleftharpoons</code>	⇌	<code>\curvearrowleft</code>	↷
<code>\curvearrowright</code>	↷	<code>\circlearrowleft</code>	↺	<code>\circlearrowright</code>	↻
<code>\Lsh</code>	↶	<code>\Rsh</code>	↷	<code>\upuparrows</code>	↑↑
<code>\downdownarrows</code>	↓↓	<code>\upharpoonleft</code>	↶	<code>\upharpoonright</code>	↷
<code>\restriction</code>	⊥	<code>\downharpoonleft</code>	↷	<code>\downharpoonright</code>	⊥
<code>\multimap</code>	⊘	<code>\rightsquigarrow</code>	↗	<code>\leftrightsquigarrow</code>	↔
Flèches négatives					
<code>\nleftarrow</code>	↖	<code>\nrightarrow</code>	↗	<code>\nLeftarrow</code>	↖
<code>\nrightarrow</code>	↗	<code>\nleftrightarrow</code>	↖	<code>\nLeftrightarrow</code>	↖
Minuscules grecques					
<code>\digamma</code>	Ϝ	<code>\varkappa</code>	κ		
Lettres hébraïques					
<code>\beth</code>	ב	<code>\gimel</code>	ג	<code>\daleth</code>	ד

5. En réalité, nous avons un peu menti, la classe charge également le package `eurosym` avec son option `official`.

Symboles divers					
<code>\hbar</code>	\hbar	<code>\backprime</code>	\backprime	<code>\hslash</code>	\hslash
<code>\varnothing</code>	\varnothing	<code>\vartriangle</code>	\triangle	<code>\blacktriangle</code>	\blacktriangle
<code>\triangledown</code>	\triangledown	<code>\blacktriangledown</code>	\blacktriangledown	<code>\square</code>	\square
<code>\blacksquare</code>	\blacksquare	<code>\lozenge</code>	\lozenge	<code>\blacklozenge</code>	\blacklozenge
<code>\circledS</code>	\circledS	<code>\bigstar</code>	\bigstar	<code>\angle</code>	\angle
<code>\sphericalangle</code>	\sphericalangle	<code>\measuredangle</code>	\measuredangle	<code>\Bbbk</code>	\mathbb{k}
<code>\nexists</code>	\nexists	<code>\complement</code>	\complement	<code>\mho</code>	\mho
<code>\eth</code>	\eth	<code>\Finv</code>	\Finv	<code>\diagup</code>	\diagup
<code>\Game</code>	\Game	<code>\diagdown</code>	\diagdown		
Opérateurs binaires					
<code>\dotplus</code>	\dotplus	<code>\ltimes</code>	\ltimes	<code>\smallsetminus</code>	\setminus
<code>\rtimes</code>	\rtimes	<code>\Cap</code>	\cap	<code>\doublecap</code>	\cap
<code>\leftthreetimes</code>	\leftthreetimes	<code>\Cup</code>	\cup	<code>\doublecup</code>	\cup
<code>\rightthreetimes</code>	\rightthreetimes	<code>\barwedge</code>	\barwedge	<code>\curlywedge</code>	\curlywedge
<code>\veebar</code>	\veebar	<code>\curlyvee</code>	\curlyvee	<code>\doublebarwedge</code>	\barwedge
<code>\boxminus</code>	\boxminus	<code>\circleddash</code>	\circleddash	<code>\boxtimes</code>	\boxtimes
<code>\circledast</code>	\circledast	<code>\boxdot</code>	\boxdot	<code>\circledcirc</code>	\circledcirc
<code>\boxplus</code>	\boxplus	<code>\centerdot</code>	\centerdot	<code>\divideontimes</code>	\div
<code>\intercal</code>	\intercal				
Relations binaires					
<code>\leqq</code>	\leqq	<code>\geqq</code>	\geqq	<code>\leqslant</code>	\leqslant
<code>\geqslant</code>	\geqslant	<code>\eqslantless</code>	\eqslantless	<code>\eqslantgtr</code>	\eqslantgtr
<code>\lesssim</code>	\lesssim	<code>\gtrsim</code>	\gtrsim	<code>\lessapprox</code>	\lessapprox
<code>\gtrapprox</code>	\gtrapprox	<code>\approxeq</code>	\approxeq	<code>\eqsim</code>	\eqsim
<code>\lessdot</code>	\lessdot	<code>\gtrdot</code>	\gtrdot	<code>\lll</code>	\lll
<code>\llless</code>	\llless	<code>\ggg</code>	\ggg	<code>\gggtr</code>	\gggtr
<code>\lessgtr</code>	\lessgtr	<code>\gtrless</code>	\gtrless	<code>\lesseqgtr</code>	\lesseqgtr
<code>\gtreqless</code>	\gtreqless	<code>\lesseqqgtr</code>	\lesseqqgtr	<code>\gtreqqless</code>	\gtreqqless
<code>\doteqdot</code>	\doteqdot	<code>\Doteq</code>	\Doteq	<code>\eqcirc</code>	\eqcirc
<code>\risingdotseq</code>	\risingdotseq	<code>\circeq</code>	\circeq	<code>\fallingdotseq</code>	\fallingdotseq
<code>\triangleq</code>	\triangleq	<code>\backsim</code>	\backsim	<code>\thicksim</code>	\sim
<code>\backsimeq</code>	\backsimeq	<code>\thickapprox</code>	\thickapprox	<code>\subseteqq</code>	\subseteq
<code>\supseteqq</code>	\supseteqq	<code>\Subset</code>	\Subset	<code>\Supset</code>	\supseteq
<code>\sqsubset</code>	\sqsubset	<code>\sqsupset</code>	\sqsupset	<code>\preccurlyeq</code>	\preccurlyeq
<code>\succcurlyeq</code>	\succcurlyeq	<code>\curlyeqprec</code>	\curlyeqprec	<code>\curlyeqsucc</code>	\curlyeqsucc
<code>\precsim</code>	\precsim	<code>\succsim</code>	\succsim	<code>\precapprox</code>	\precapprox
<code>\succapprox</code>	\succapprox	<code>\vartriangleleft</code>	\triangleleft	<code>\vartriangleright</code>	\triangleright
<code>\trianglelefteq</code>	\trianglelefteq	<code>\trianglerighteq</code>	\trianglerighteq	<code>\vDash</code>	\vDash
<code>\Vdash</code>	\Vdash	<code>\Vvdash</code>	\Vvdash	<code>\smallsmile</code>	\smile
<code>\shortmid</code>	\shortmid	<code>\smallfrown</code>	\smallfrown	<code>\shortparallel</code>	\parallel
<code>\bumpeq</code>	\bumpeq	<code>\between</code>	\between	<code>\Bumpeq</code>	\Bumpeq
<code>\pitchfork</code>	\pitchfork	<code>\varpropto</code>	\propto	<code>\backepsilon</code>	ϵ
<code>\blacktriangleleft</code>	\blacktriangleleft	<code>\blacktriangleright</code>	\blacktriangleright	<code>\therefore</code>	\therefore
<code>\because</code>	\because				

Relations binaires négatives					
<code>\nless</code>	\nless	<code>\ngtr</code>	\ngtr	<code>\nleq</code>	\nleq
<code>\ngeq</code>	\ngeq	<code>\nleqslant</code>	\nleqslant	<code>\ngeqslant</code>	\ngeqslant
<code>\nleqq</code>	\nleqq	<code>\ngeqq</code>	\ngeqq	<code>\lneq</code>	\lneq
<code>\gneq</code>	\gneq	<code>\lneqq</code>	\lneqq	<code>\gneqq</code>	\gneqq
<code>\lvertneqq</code>	\lvertneqq	<code>\gvertneqq</code>	\gvertneqq	<code>\lnsim</code>	\lnsim
<code>\gnsim</code>	\gnsim	<code>\lnapprox</code>	\lnapprox	<code>\gnapprox</code>	\gnapprox
<code>\nprec</code>	\nprec	<code>\nsucc</code>	\nsucc	<code>\npreceq</code>	\npreceq
<code>\nsucceq</code>	\nsucceq	<code>\precneqq</code>	\precneqq	<code>\succneqq</code>	\succneqq
<code>\precnsim</code>	\precnsim	<code>\succnsim</code>	\succnsim	<code>\precnapprox</code>	\precnapprox
<code>\succnapprox</code>	\succnapprox	<code>\nsim</code>	\nsim	<code>\ncong</code>	\ncong
<code>\nshortmid</code>	\nshortmid	<code>\nshortparallel</code>	\nshortparallel	<code>\nmid</code>	\nmid
<code>\nparallel</code>	\nparallel	<code>\nvdash</code>	\nvdash	<code>\nvDash</code>	\nvDash
<code>\nVdash</code>	\nVdash	<code>\nVDash</code>	\nVDash	<code>\ntriangleleft</code>	\ntriangleleft
<code>\ntriangleright</code>	\ntriangleright	<code>\ntrianglelefteq</code>	\ntrianglelefteq	<code>\ntrianglerighteq</code>	\ntrianglerighteq
<code>\nsubseteq</code>	\nsubseteq	<code>\nsupseteq</code>	\nsupseteq	<code>\nsubseteqq</code>	\nsubseteqq
<code>\nsupseteqq</code>	\nsupseteqq	<code>\subsetneq</code>	\subsetneq	<code>\supsetneq</code>	\supsetneq
<code>\varsubsetneq</code>	\varsubsetneq	<code>\varsupsetneq</code>	\varsupsetneq	<code>\subsetneqq</code>	\subsetneqq
<code>\supsetneqq</code>	\supsetneqq	<code>\varsubsetneqq</code>	\varsubsetneqq	<code>\varsupsetneqq</code>	\varsupsetneqq

Un certain nombre d'opérateurs mathématiques sont directement définis dans \LaTeX et d'autres le sont avec le package `amsmath`. Le tableau 3 en dresse la liste complète.

TABLE 3 – Opérateurs disponibles

<code>\arccos</code>	<code>arccos</code>	<code>\arcsin</code>	<code>arcsin</code>	<code>\arctan</code>	<code>arctan</code>
<code>\arg</code>	<code>arg</code>	<code>\cos</code>	<code>cos</code>	<code>\cosh</code>	<code>cosh</code>
<code>\cot</code>	<code>cot</code>	<code>\coth</code>	<code>coth</code>	<code>\csc</code>	<code>csc</code>
<code>\deg</code>	<code>deg</code>	<code>\det</code>	<code>det</code>	<code>\dim</code>	<code>dim</code>
<code>\exp</code>	<code>exp</code>	<code>\gcd</code>	<code>gcd</code>	<code>\hom</code>	<code>hom</code>
<code>\inf</code>	<code>inf</code>	<code>\injlim</code>	<code>injlim</code>	<code>\ker</code>	<code>ker</code>
<code>\lg</code>	<code>lg</code>	<code>\lim</code>	<code>lim</code>	<code>\liminf</code>	<code>lim inf</code>
<code>\limsup</code>	<code>lim sup</code>	<code>\ln</code>	<code>ln</code>	<code>\log</code>	<code>log</code>
<code>\max</code>	<code>max</code>	<code>\min</code>	<code>min</code>	<code>\Pr</code>	<code>Pr</code>
<code>\projlim</code>	<code>projlim</code>	<code>\sec</code>	<code>sec</code>	<code>\sin</code>	<code>sin</code>
<code>\sinh</code>	<code>sinh</code>	<code>\sup</code>	<code>sup</code>	<code>\tan</code>	<code>tan</code>
<code>\tanh</code>	<code>tanh</code>	<code>\varlimsup</code>	<code>$\overline{\lim}$</code>	<code>\varliminf</code>	<code>$\underline{\lim}$</code>
<code>\varinjlim</code>	<code>\varinjlim</code>	<code>\varprojlim</code>	<code>\varprojlim</code>		

Si vous voulez créer d'autres opérateurs, il ne faut pas utiliser directement une commande telle que `\mathrm` pour avoir des lettres droites dans une formule mathématique. Une telle pratique rend les espacements incohérents (un opérateur n'est pas seulement un texte en fonte romaine). Le package `amsmath` offre la commande `\DeclareMathOperator`. Par exemple, pour obtenir l'opérateur limite avec un «L» capital, il convient de procéder de la façon suivante :

```
\DeclareMathOperator*\Lim{\Lim}
```


Le fait d'avoir utilisé une étoile après la commande indique que cet opérateur aura son indice et son exposant placés respectivement sous et sur le symbole et non à coté dans le cadre d'une formule hors-texte. Par exemple, avec

```
\DeclareMathOperator*{\Lim}{Lim}
\DeclareMathOperator{\LIM}{LIM}
\[\Lim_{x \to +\infty} f(x) \neq \LIM_{x \to +\infty} f(x)\]
```

on obtient le résultat suivant :

$$\underset{x \rightarrow +\infty}{\text{Lim}} f(x) \neq \text{Lim}_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

en indiquant tout de même que la commande `\DeclareMathOperator` ne peut être utilisée que dans le préambule du document (ou mieux, dans un fichier de style personnel).

Références

- [1] Leslie Lamport, *TEX A Document Preparation System 2nd ed.* (Addison-Wesley, Reading 1985) 286 pp.
- [2] Frank Mittelbach Michel Goossens Johannes Braams David Carlisle Chris Rowley, *TEX Companion 2nd ed.* (Pearson, Paris) 1116 pp.