



# Documentation de la classe $\text{\LaTeX}$ du *North-Western European Journal of Mathematics* destinée aux auteurs

Version 1.0.4 en date du 21 février 2022

Denis BITOUZÉ<sup>1</sup>

## Table des matières

Table des matières . . . . .	1
1 Introduction . . . . .	3
2 Configuration de l'article . . . . .	4
2.1 Langue de l'article . . . . .	4
2.2 Autres configurations . . . . .	5
3 Préparation du « titre » de l'article . . . . .	6
3.1 Titre, sous-titre . . . . .	6
3.2 Auteur(s) . . . . .	7
3.3 Résumé . . . . .	9
3.4 Mots clés . . . . .	9
3.5 Mathematical Subject Classification (MSC) . . . . .	10
4 Production du titre de l'article . . . . .	10
5 Remerciements . . . . .	11
6 Commandes de structuration . . . . .	12
7 Bibliographie . . . . .	12
8 Commandes propres aux mathématiques . . . . .	14
8.1 Constantes universelles et fonctions courantes . . . . .	15
8.2 Ensembles . . . . .	16
8.3 Fonctions trigonométriques circulaires et hyperboliques . . . . .	18
8.4 Paires de délimiteurs . . . . .	19
8.5 Opérateurs . . . . .	21
8.6 Divers . . . . .	24
8.7 Environnements de type « théorème » . . . . .	24
8.8 Énumérations . . . . .	29
9 Commandes généralistes . . . . .	33

---

1. Université du Littoral Côte d'Opale, Laboratoire de mathématiques pures et appliquées (denis.bitouze@univ-littoral.fr)

10	Sélection d'outils fournis par des packages tiers . . . . .	35
10.1	Références croisées . . . . .	35
10.2	Acronymes . . . . .	36
10.3	Guillemets, citations . . . . .	38
10.4	Adresses Web (URL) . . . . .	39
10.5	Listes en ligne . . . . .	40
A	Canevas de fichier source typique . . . . .	41
B	Packages chargés (ou pas) par la classe . . . . .	43
B.1	Packages chargés par la classe . . . . .	43
B.2	Packages non chargés par la classe . . . . .	44
C	Incompatibilités . . . . .	44
D	Notations, syntaxe, terminologie et codes couleurs . . . . .	45
D.1	Commandes, environnements, clés, valeurs . . . . .	45
D.2	Arguments génériques . . . . .	45
D.3	Liens hypertextes . . . . .	45
D.4	Éléments « obligatoires » . . . . .	45
D.5	Codes sources . . . . .	46
D.6	Espaces dans les codes sources . . . . .	46
D.7	Options . . . . .	46
	Références . . . . .	47
	Index . . . . .	47

# 1 Introduction

## Remarque 1.1 – Documentation : travail en cours

La présente documentation est un travail en cours. Nous prions les lecteurs qui ont des remarques à formuler ou qui trouveront des erreurs de bien vouloir nous les signaler à l'adresse courriel figurant en page de titre.

## Avertissement 1.1 – Classe à utiliser

Le North-Western European Journal of Mathematics (NWEJM) fournit deux classes  $\LaTeX$  :

1. la classe `nwejm` conçue pour les numéros entiers de la revue, donc destinée à l'équipe du NWEJM (et normalement pas aux auteurs d'articles);
2. la classe `nwejmart` destinée aux auteurs d'articles à paraître dans le NWEJM.

Les auteurs d'articles prendront donc soin de recourir à la classe `nwejmart` et *pas* à la classe `nwejm`.

## Avertissement 1.2 – Packages nécessaires

Pour pouvoir utiliser la classe `nwejmart`, il est nécessaire de disposer :

- d'une distribution  $\TeX$  raisonnablement récente;
- du package `biblatex`;
- du programme `biber`<sup>a</sup>.

Sous Ubuntu par exemple, si la  $\TeX$  Live est installée via les paquets de la distribution GNU/Linux, ceux nommés `texlive-bibtex-extra` et `biber` sont nécessaires.

---

<sup>a</sup>. Attention! La bibliographie doit être compilée non pas au moyen de l'habituel `bibtex`, mais de `biber`. Plus de détails avertissement 3.3 p. 9 et section 7 p. 12.

La classe  $\LaTeX$  `nwejmart` est destinée aux auteurs souhaitant publier un article dans le NWEJM. Cette classe a pour but :

1. de reproduire fidèlement la maquette de la NWEJM, permettant ainsi aux auteurs de pouvoir travailler la mise en page de leur document dans des conditions réelles;
2. de fournir un certain nombre d'outils (commandes et environnements) destinés

à faciliter la rédaction de documents, notamment ceux contenant des formules de mathématiques.

### Avertissement 1.3 – Codage d’entrée UTF-8 obligatoire

La classe `nwejmart` du *NWEJM* repose de façon cruciale sur un codage d’entrée en UTF-8 :

- elle charge le package `inputenc`<sup>a</sup> avec l’option `utf8`;
- elle suppose que les fichiers sources `.tex` sont effectivement codés en UTF-8 : on veillera donc à ce que l’éditeur utilisé soit réglé sur ce codage d’entrée.

*a.* Il convient donc de *ne pas* charger ce package : on se reportera à l’annexe A p. 41 pour un canevas de fichier source destiné à la *NWEJM* et notamment pour un préambule typique.

### Avertissement 1.4 – Format et compilation pdf $\LaTeX$

La composition des numéros du *North-Western European Journal of Mathematics* met en œuvre :

- le format  $\LaTeX$ <sup>a</sup>. On évitera donc les commandes des autres formats tels que plain  $\TeX$ ;
- le compilateur privilégié est pdf $\LaTeX$ . En particulier, le compilateur  $\LaTeX$  n’étant *a priori* pas utilisé, nous préférons :
  1. comme formats d’images : `JPG`, `PNG` et `PDF`<sup>b</sup>;
  2. éviter l’usage de code PostScript, notamment via `PSTricks` et, comme outil de dessin, privilégions par exemple le package `TikZ`.

*a.* Sous sa version  $\LaTeX$  2<sub>ε</sub>, la plus courante de nos jours.

*b.* Le format recommandé est `PDF` car il est vectoriel si bien que la qualité des images n’est pas dégradée en cas de redimensionnement.

## 2 Configuration de l’article

### 2.1 Langue de l’article

Le *NWEJM* accepte des articles dans chacune des quatre langues

- anglais;
- français;
- allemand;
- néerlandais;

## 2. Configuration de l'article

et la classe `nwejmart` permet de spécifier la langue choisie<sup>2</sup> au moyen des options de classe suivantes.

`english` (pas de valeur, option par défaut)  
Cette option définit l'anglais comme langue de l'article.

`french` (pas de valeur)  
Cette option définit le français comme langue de l'article.

`german` (pas de valeur)  
Cette option définit l'allemand comme langue de l'article. Elle a pour alias `ngerman`.

### Remarque 2.1 – Option de babel sous-jacente à l'option `german`

L'option de langue `german` de la classe `nwejmart` appelle en sous-main l'option `ngerman` du package `babel`.

`dutch` (pas de valeur)  
Cette option définit le néerlandais comme langue de l'article.

### Remarque 2.2 – Langue par défaut de l'article

Si aucune de ces options n'est spécifiée, la langue de l'article est par défaut l'anglais.

## 2.2 Autres configurations

`\articlesetup{<options>}`

Cette commande permet de configurer les `<options>` de l'article en cours sous la forme clés/valeurs.

La seule clé fournie pour l'instant est `gradient`.

`gradient=grad|nabla` (pas de valeur par défaut, initialement `grad`)

Cette clé permet de spécifier la façon dont est affiché le gradient grâce à la commande `\grad`<sup>→ p.22</sup>.

---

2. La gestion des langues est assurée en sous-main par le package `babel`.

**Avertissement 2.1 – Commande `\articlesetup` : pas en préambule!**

La commande `\articlesetup` doit être utilisée *exclusivement* dans le corps du document (de préférence juste après `\begin{document}`) sans quoi la configuration choisie, certes prise en compte dans l'article isolé, risque de ne pas l'être dans le volume complet!

### 3 Préparation du « titre » de l'article

Cette section liste les commandes, options et environnement permettant de *préparer* le « titre » de l'article ainsi que son éventuelle partie finale.

#### 3.1 Titre, sous-titre

`\title`[*<titre alternatif tdm>*][*<titre alternatif entête>*]{*<titre>*}

Cette commande définit, pour l'article en cours :

- son *<titre>* figurant en 1<sup>re</sup> page;
- son *éventuel <titre alternatif tdm>* figurant :
  - dans le volume où l'article sera publié :
    - en table des matières (TDM);
    - en signet;
  - dans le fichier PDF de l'article autonome, en métadonnée « Titre »;
- son *éventuel <titre alternatif entête>* figurant en entête<sup>3</sup> sur les pages paires.

L'usage précis de cette commande est synthétisé à la table 1.

TABLE 1 – Usage (des deux arguments optionnels) de la commande `\title`

	1 <sup>re</sup> page	TDM	entête
<code>\title</code> { <i>&lt;titre&gt;</i> }	<i>&lt;titre&gt;</i>		
<code>\title</code> [ <i>&lt;alt. tdm&gt;</i> ]{ <i>&lt;titre&gt;</i> }	<i>&lt;titre&gt;</i>	<i>&lt;alt. tdm&gt;</i>	
<code>\title</code> [ <i>&lt;alt. entête&gt;</i> ]{ <i>&lt;titre&gt;</i> }	<i>&lt;titre&gt;</i>		<i>&lt;alt. entête&gt;</i>
<code>\title</code> [ <i>&lt;alt. tdm&gt;</i> ][ <i>&lt;alt. entête&gt;</i> ]{ <i>&lt;titre&gt;</i> }	<i>&lt;titre&gt;</i>	<i>&lt;alt. tdm&gt;</i>	<i>&lt;alt. entête&gt;</i>

`\subtitle`[*<sous-titre alternatif tdm>*]{*<sous-titre>*}

Cette commande définit *éventuellement*, pour l'article en cours :

3. C.-à-d. en titre courant.

### 3. Préparation du « titre » de l'article

- son *⟨sous-titre⟩* figurant en 1<sup>re</sup> page à la suite du *⟨titre⟩*;
- son éventuel *⟨sous-titre alternatif tdm⟩* figurant à la suite du *⟨titre⟩*<sup>4</sup> :
  - dans le volume où l'article sera publié :
    - en TDM;
    - en signet;
  - dans le fichier PDF de l'article autonome, en métadonnée « Titre ».

```
\title[Le Traité du calcul des probabilités]{Le Traité du calcul des  
probabilités et de ses applications}  
\subtitle[Étendue et limites d'un projet borélien]{Étendue et  
limites  
d'un projet borélien de grande envergure (1921-1939)}
```

#### Remarque 3.1 – Affichage des titre et sous-titre

Pour que les titre et sous-titre soient affichés, il est nécessaire de recourir à la commande habituelle `\maketitle`<sup>→ p. 10</sup>.

### 3.2 Auteur(s)

Un auteur d'article est spécifié au moyen de la commande `\author` suivante. En cas d'auteurs multiples, il suffit de (et il faut) recourir à plusieurs occurrences de cette commande.

```
\author[⟨options⟩]{⟨Nom⟩, ⟨Prénom⟩}
```

Cette commande, facultative, définit un auteur d'article.

#### Avertissement 3.1 – Format des prénom et nom de l'auteur

On veillera à ce que :

1. la saisie des prénom et nom de l'auteur soit conforme à la syntaxe (identique à celle de `BIBTEX` et `bilatex`) :

```
⟨Nom⟩, ⟨Prénom⟩
```

4. Ou éventuel *⟨titre alternatif tdm⟩*.

2. les éventuels caractères diacritiques (accents, etc.) figurent dans les  $\langle \textit{Prénom} \rangle$  et  $\langle \textit{Nom} \rangle$ ;
  3. le  $\langle \textit{Nom} \rangle$  ne soit pas saisi en capitales (sauf pour la ou les majuscules)<sup>a</sup>.
- La métadonnée « Auteur » du fichier PDF produit contient automatiquement le ou les auteurs spécifiés.

<sup>a</sup>. Dans les articles en français, ce nom sera automatiquement composé en petites capitales.

La commande  $\backslash\text{author}$ <sup>P.7</sup> admet un argument optionnel permettant de spécifier la ou les affiliations de l’auteur au moyen d’une des clés `affiliation` et `affiliationtagged` suivantes.

`affiliation`=[ $\langle \textit{tag} \rangle$ ]{ $\langle \textit{affiliation} \rangle$ } (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de définir une (unique)  $\langle \textit{affiliation} \rangle$ . Pour un auteur ayant plusieurs affiliations, cette clé est utilisée autant de fois que nécessaire. En outre, chaque affiliation peut recevoir un  $\langle \textit{tag} \rangle$  en vue d’être réutilisée pour un autre auteur.

`affiliationtagged`={ $\langle \textit{tag} \rangle$ } (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier une (unique) affiliation déjà définie et taguée pour un auteur précédent.

```
\author[
  affiliation={Laboratoire \textsc{sphere}, Université Paris Diderot
}
]{Bustamante, Martha-Cecilia}
\author[
  affiliation=[aff2]{\textsc{lpma}, Université Pierre et Marie Curie
},
  affiliation={\textsc{ghdso}, Université Paris-Sud}] {Cléry,
  Matthias}
\author[
  affiliationtagged={aff2}
] {Mazliak, Laurent}
```



### 3. Préparation du « titre » de l'article

#### Avertissement 3.2 – Paires d'accolades (relativement) obligatoires

Au cas (probable) où une valeur  $\langle affiliation \rangle$  contienne une ou plusieurs virgules, la paire d'accolades l'entourant est obligatoire.

#### Avertissement 3.3 – Affichage des prénoms et noms du ou des auteurs

Pour que les prénoms et noms du ou des auteurs soient affichés, il est nécessaire :

1. de recourir à la commande habituelle  $\backslash\text{maketitle}^{\rightarrow\text{p. 10}}$ ;
2. de procéder à une suite de compilations <sup>a</sup> :
  - (a)  $\text{pdfL}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ ;
  - (b)  $\text{biber}$ ;
  - (c)  $\text{pdfL}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ .

a. Pour automatiser ces compilations, on pourra recourir au « compilateur »  $\text{latexmk}$ , fourni par toute distribution  $\text{T}\text{E}\text{X}$  moderne, en s'aidant du fichier de configuration  $\text{latexmkrc}$  joint à la présente classe.

### 3.3 Résumé

```
 $\backslash\text{begin}\{\text{abstract}\}$  (🔒  $\rightarrow$  p. 45)  
 $\langle r\acute{e}sum\acute{e} \rangle$   
 $\backslash\text{end}\{\text{abstract}\}$ 
```

Cet environnement est destiné à recevoir le  $\langle r\acute{e}sum\acute{e} \rangle$  de l'article.

### 3.4 Mots clés

```
 $\backslash\text{keywords}[\langle\text{variante des mots clés}\rangle]\{\langle\text{mots clés}\rangle\}$  (🔒  $\rightarrow$  p. 45)
```

Cette commande permet de spécifier les  $\langle\text{mots clés}\rangle$  de l'article sous la forme d'une liste séparée par des virgules.

La métadonnée « Mots-clés » du fichier PDF produit contient automatiquement les  $\langle\text{mots clés}\rangle$  spécifiés. Dans le cas où ceux-ci contiennent des caractères (notamment des mathématiques) non admis en métadonnées des fichiers PDF, on spécifiera en argument optionnel une  $\langle\text{variante des mots clés}\rangle$  ne contenant que des caractères autorisés.

```
\keywords[N\string_p-space]{\mathcal{N}_p-space}
```

### 3.5 Mathematical Subject Classification (msc)

```
\msc{(msc)}
```

(🔒<sup>→ p. 45</sup>)

Cette commande permet de spécifier le (ou les) `(msc)` de l'article sous la forme d'une liste séparée par des virgules.

## 4 Production du titre de l'article

Le titre proprement dit de l'article, regroupant tous les éléments saisis à la section 3 p. 6, est produit par la commande standard `\maketitle`.

```
\maketitle
```

(🔒<sup>→ p. 45</sup>)

Cette commande *produit* l'affichage du « titre » de l'article, c'est-à-dire :

- son titre et son éventuel sous-titre (commandes `\title→ p. 6` et `\subtitle→ p. 6`);
- son ou ses auteurs, sous la forme de leurs noms et prénoms (commande(s) `\author→ p. 7`) et, en note de bas de page, leurs affiliations respectives;
- son éventuel résumé (environnement `abstract→ p. 9`);
- son ou ses mots clés (commande `\keywords→ p. 9`);
- son ou ses msc (commande `\msc`).

```
\title[Le Traité du calcul des probabilités]{Le Traité du calcul des
  probabilités et de ses applications}
\subtitle[Étendue et limites d'un projet borélien]{Étendue et
  limites
  d'un projet borélien de grande envergure (1921-1939)}
%
\author[
  affiliation={Laboratoire \textsc{sphere}, Université Paris Diderot
  }
  ]{Bustamante, Martha-Cecilia}
\author[
  affiliation=[aff2]{\textsc{lpma}, Université Pierre et Marie Curie
  },
  affiliation={\textsc{ghdso}, Université Paris-Sud}] {Cléry,
  Matthias}
```

## 5. Remerciements

```
\author[
  affiliationtagged={aff2}
]{Mazliak, Laurent}
%
\begin{abstract}
  Cet article est consacré à l'étude détaillée du vaste projet [...]
\end{abstract}
%
\keywords{Probabilités, statistiques, balistique, assurance, jeux,
  Émile Borel, Institut Henri Poincaré}
\msc{01A60, 01A74, 60-03, 60A05, 62-03}
%
\maketitle
```

## 5 Remerciements

`\acknowledgements{<remerciements>}`

Cette commande, facultative, permet de spécifier des *<remerciements>* pour un article.

```
\acknowledgments{%
  The first author's research was supported by the Hungarian
  National
  Science Foundation Grants K81658 and K104183. Research conducted
  while the second author enjoyed the hospitality of the Alfréd
  Rényi
  Institute of Mathematics, and benefited from the \textsc{otka}
  grant K109789.%
}
```

### Remarque 5.1 – Affichage des remerciements sur les auteurs

Pour que les remerciements soient affichés, il est nécessaire de recourir à la commande `\printbibliography`<sup>→p.13</sup> destinée à être utilisée en fin d'article.

## 6 Commandes de structuration

La classe nwejmart modifie la commande usuelle de structuration `\section` pour permettre d'en différencier le titre alternatif figurant en TDM de celui figurant en entête<sup>5</sup>.

**Nouv. :** `\section[<titre alternatif tdm>][<titre alternatif entête>]{<titre>}`  
2017-10-23

Cette commande définit, pour la section en cours :

- son *<titre>* figurant au fil du texte;
- son éventuel *<titre alternatif tdm>* figurant, dans le volume où l'article sera publié :
  - en TDM;
  - en signet.
- son éventuel *<titre alternatif entête>* figurant en entête<sup>6</sup> sur les pages impaires.

L'usage précis de cette commande est synthétisé à la table 2.

TABLE 2 – Usage (des deux arguments optionnels) de la commande `\section`

	fil du texte	TDM	entête
<code>\section{<i>&lt;titre&gt;</i>}</code>		<i>&lt;titre&gt;</i>	
<code>\section[<i>&lt;alt. tdm&gt;</i>]{<i>&lt;titre&gt;</i>}</code>	<i>&lt;titre&gt;</i>	<i>&lt;alt. tdm&gt;</i>	
<code>\section[ ][<i>&lt;alt. entête&gt;</i>]{<i>&lt;titre&gt;</i>}</code>		<i>&lt;titre&gt;</i>	<i>&lt;alt. entête&gt;</i>
<code>\section[<i>&lt;alt. tdm&gt;</i>][<i>&lt;alt. entête&gt;</i>]{<i>&lt;titre&gt;</i>}</code>	<i>&lt;titre&gt;</i>	<i>&lt;alt. tdm&gt;</i>	<i>&lt;alt. entête&gt;</i>

## 7 Bibliographie

Pour composer les bibliographies, la classe nwejmart recourt aux outils modernes que sont le package biblatex et le moteur biber dont l'usage peut être brièvement résumé comme suit<sup>7</sup>.

1. Construire, dans un *<fichier bibliographique>*<sup>8</sup>, une base bibliographique. Pour ce faire, nous recommandons de recourir à un logiciel dédié, par exemple JabRef que nous conseillons de configurer en visitant le menu Options → Preferences → General et en choisissant dans les listes déroulantes :

**Default encoding :** UTF8;

5. On notera, de ce point de vue, la similitude avec la commande `\title`<sup>→p.6</sup>.

6. C.-à-d. en titre courant.

7. Pour plus de détails, cf. par exemple Brouzé, 2022a, *Conférence  $\LaTeX$  n° 6*, en français.

8. De tels fichiers sont d'extension `.bib`.

## 7. Bibliographie

**Default bibliography mode :** biblatex.

On pourra en profiter pour changer la langue de l'interface dans la liste déroulante Language.

On n'oubliera pas de donner à chaque référence bibliographique une *⟨clé⟩* permettant de l'identifier de façon unique dans la base bibliographique<sup>9</sup>.

2. Dans le fichier source .tex :

- (a) *En préambule*, utiliser la commande `\addbibresource` pour indiquer le *⟨fichier bibliographique⟩* à considérer :

```
\addbibresource{⟨fichier bibliographique⟩.bib}
```

- (b) Dans le corps du document, utiliser la commande `\autocite`<sup>10 11</sup> ou, éventuellement, `\textcite`<sup>12</sup> du package biblatex pour citer des références bibliographiques (chacune pourvue d'une *⟨clé⟩*) :

```
... \autocite{⟨clé1⟩}... \textcite{⟨clé2⟩} ...  
... \autocite{⟨clé3, clé4⟩}... \textcite{⟨clé5, clé6⟩} ...
```

- (c) À la fin du document, faire figurer la liste des références bibliographiques au moyen de la commande `\printbibliography`.

3. Procéder à une suite de compilations pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, biber et pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>13</sup>.

### `\printbibliography`

Cette commande produit la liste des références bibliographiques saisies selon la syntaxe du package biblatex. Elle a été redéfinie de sorte à automatiquement afficher, avant la liste des références, les éventuels remerciements (commande `\acknowledgements`<sup>→p. 11</sup>).

Par exemple, si le fichier .bib contient :

```
@Book{          har,  
  author       = {Hartshorne, Robin},  
  title        = {Algebraic geometry},
```

9. Sous JabRef, l'icône en forme de « baguette magique » ou de clé aide à générer ladite *⟨clé⟩*.

10. De préférence à la commande `\cite`.

11. La référence est alors détaillée en note de bas de page.

12. La référence est alors affichée au fil du texte, mais avec moins de détails.

13. Pour automatiser ces compilations, on pourra recourir au « compilateur » `latexmk`, fourni par toute distribution T<sub>E</sub>X moderne, en s'aidant du fichier de configuration `latexmkrc` joint à la présente classe.

```

    note           = {Graduate Texts in Mathematics, No. 52},
    publisher      = {Springer-Verlag},
    address        = {New York},
    date           = {1977}
}
@Book{           laz1,
  author          = {Lazarsfeld, Robert},
  title           = {Positivity in algebraic geometry. I},
  volume          = {48},
  note            = {Classical setting: line bundles and linear series
    },
  publisher       = {Springer-Verlag},
  address         = {Berlin},
  date            = {2004}
}
@Article{        shin,
  author          = {Shin, Kil-Ho},
  title           = {$3$-dimensional Fano varieties with canonical
    singularities},
  journal         = {Tokyo J. Math.},
  volume          = {12},
  date            = {1989},
  number          = {2},
  pages           = {375-385}
}

```

alors, le source `.tex` suivant :

```

The first assertion is a direct consequence of the Riemann-Roch
formula for threefolds\autocite[See e.g.] [437]{har} and
Kawamata-Viehweg vanishing\autocite[Theorem~4.3.1]{laz1}. For the
second assertion, see \textcite[Theorem~(0.4)]{shin}.
%
\printbibliography

```

donne le texte figurant dans l'encadré intitulé « Exemple de bibliographie » page suivante.

## 8 Commandes propres aux mathématiques

La classe `nwejmart` :

### Exemple de bibliographie

The first assertion is a direct consequence of the Riemann-Roch formula for threefolds<sup>1</sup> and Kawamata-Viehweg vanishing<sup>2</sup>. For the second assertion, see SHIN (1989, Theorem (0.4)).

## References

HARTSHORNE, R. (1977). *Algebraic geometry*. Graduate Texts in Mathematics, No. 52. New York : Springer-Verlag (cf. p. 15).

LAZARSFELD, R. (2004). *Positivity in algebraic geometry. I*. **48**. Classical setting : line bundles and linear series. Berlin : Springer-Verlag (cf. p. 15).

SHIN, K.-H. (1989). « 3-dimensional Fano varieties with canonical singularities ». *Tokyo J. Math.* **12** (2), p. 375-385 (cf. p. 15).

<sup>1</sup>See e.g. HARTSHORNE, 1977, *Algebraic geometry*, p. 437.

<sup>2</sup>LAZARSFELD, 2004, *Positivity in algebraic geometry. I*, Theorem 4.3.1.

- charge les packages :
  - kpfonds qui fournit tous les symboles standard, y compris ceux du package amssymb, mais en propose également de nombreux autres ;
  - mathtools qui lui-même charge amsmath (mais en l'étendant et en corrigeant certains de ses défauts), si bien que toutes les commandes de ces deux packages sont disponibles ;
  - rsfso qui fournit de jolies lettres calligraphiques (via la commande `\mathscr`) ;
- redéfinit certaines commandes et en fournit quelques nouvelles, listées ci-dessous ;
- fournit (en s'appuyant sur les packages amsthm et thmtools) des environnements de type « théorème » classiques, listés ci-dessous.

## 8.1 Constantes universelles et fonctions courantes

`\I`

Cette commande affiche l'unité imaginaire : «  $i$  ».

$\E[\langle argument \rangle]$ 

Selon que son argument optionnel est utilisé ou pas, cette commande affiche :

- la fonction exponentielle appliquée à l' $\langle argument \rangle$ ;
- le nombre d'Euler « e ».

```
\begin{align}
\E[\I\pi]+1 &= 0 \\
\E &= \sum_{n \geq 0} \frac{1}{n!}
\end{align}
```

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \quad (1)$$

$$e = \sum_{n \geq 0} \frac{1}{n!} \quad (2)$$

## Remarque 8.1 – Syntaxes équivalentes pour la fonction exponentielle

Il y a équivalence entre les commandes :

- $\E[\langle argument \rangle]$  qui est fournie par la classe ;
- $\E^{\langle argument \rangle}$  qui est plus habituelle.

 $\log(*)$ 

Cette commande affiche, sous sa forme :

- non étoilée** : « ln » ;
- étoilée** : « log ».

 $\lg(*)$ 

Cette commande affiche, sous sa forme :

- non étoilée** : « ln » ;
- étoilée** : « lg ».

## 8.2 Ensembles

## Ensembles courants

 $\bbN$ 

Cette commande affiche l'ensemble des nombres entiers positifs : «  $\mathbb{N}$  ».



## 8. Commandes propres aux mathématiques

`\bbZ`

Cette commande affiche l'ensemble des nombres entiers relatifs : «  $\mathbb{Z}$  ».

`\bbD`

Cette commande affiche l'ensemble des nombres décimaux : «  $\mathbb{D}$  ».

`\bbQ`

Cette commande affiche l'ensemble des nombres rationnels : «  $\mathbb{Q}$  ».

`\bbR`

Cette commande affiche l'ensemble des nombres réels : «  $\mathbb{R}$  ».

`\bbC`

Cette commande affiche l'ensemble des nombres complexes : «  $\mathbb{C}$  ».

`\bbK`

Cette commande peut être utilisée pour dénoter un corps quelconque. Elle affiche «  $\mathbb{K}$  ».

### Ensembles définis

M.-À.-J.:  
2019-03-18

`\set{⟨définition⟩}[⟨caractérisation⟩]`

Cette commande affiche l'ensemble défini par *⟨définition⟩*, avec une éventuelle *⟨caractérisation⟩*<sup>14</sup>.

```
\begin{align}
\bbN &= \set{0,1,2,3,\dots} && \\
\bbZ &= \bbN \cup \set{-n}[n \in \bbN] && \\
\bbQ &= \set{p/q}[p \in \bbZ, \ q \in \bbN^*] && \\
\bbQ &= \set{\frac{p}{q}}[p \in \bbZ, \ q \in \bbN^*] && \\
\end{align}
```

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\} \quad (3)$$

$$\mathbb{Z} = \mathbb{N} \cup \{-n \mid n \in \mathbb{N}\} \quad (4)$$

$$\mathbb{Q} = \{p/q \mid p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}^*\} \quad (5)$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}^* \right\} \quad (6)$$

---

14. Partie suivant « tels que ».

### 8.3 Fonctions trigonométriques circulaires et hyperboliques, directes et réciproques

#### Remarque 8.2 – Commandes propres au français

Les commandes de cette section ne sont définies (ou redéfinies) que pour les articles en français.

#### `\cot`

Cette commande affiche la cotangente : « cotan ». Elle a pour alias `\cotan`.

#### `\arccos`

Cette commande affiche (la détermination principale de) l'arc cosinus : « Arccos ».

#### `\arcsin`

Cette commande affiche (la détermination principale de) l'arc sinus : « Arcsin ».

#### `\arctan`

Cette commande affiche (la détermination principale de) l'arc tangente : « Arctan ».

#### `\cosh`

Cette commande affiche le cosinus hyperbolique : « ch ». Elle a pour alias `\ch`.

#### `\sinh`

Cette commande affiche le sinus hyperbolique : « sh ». Elle a pour alias `\sh`.

#### `\tanh`

Cette commande affiche la tangente hyperbolique : « th ».

#### Remarque 8.3 – Pas de commande `\th` pour la tangente hyperbolique

La commande `\th` est déjà définie dans  $\LaTeX$  et ne peut donc pas être utilisée pour la tangente hyperbolique.

#### `\arccosh`

Cette commande affiche l'argument cosinus hyperbolique : « Argch ». Elle a pour alias `\Argch`.

#### `\arcsinh`

Cette commande affiche l'argument sinus hyperbolique : « Argsh ». Elle a pour alias `\Argsh`.

## 8. Commandes propres aux mathématiques

Commandes	Exemple
<code>\norm</code>	$\ \cdot\ $
<code>\lnorm</code>	$\ \cdot\ _1$
<code>\llnorm</code>	$\ \cdot\ _2$
<code>\lpnorm</code>	$\ \cdot\ _p$
<code>\supnorm</code>	$\ \cdot\ _\infty$
<code>\abs</code>	$ \cdot $
<code>\prt</code>	$(\cdot)$
<code>\brk</code>	$[\cdot]$
<code>\brc</code>	$\{\cdot\}$
<code>\leqqeq</code>	$\langle\cdot\rangle$
<code>\lrrangle</code>	$\langle\cdot\rangle$

TABLE 3 – Commandes facilitant la saisie de paires de délimiteurs courants

### `\arctanh`

Cette commande affiche l'argument tangente hyperbolique : « Argth ». Elle a pour alias `\Argth`.

## 8.4 Paires de délimiteurs

### Commandes prédéfinies

La classe offre un certain nombre de commandes listées table 3, facilitant la saisie de paires de délimiteurs courants, par exemple pour les normes, les valeurs absolues, etc.

Ces commandes ayant toutes la même syntaxe, seule celle de la commande `\norm` est détaillée.

### `\norm`[*<paramètre de taille>*]{*<argument>*}

Cette commande affiche la norme de l'*<argument>*.

Par défaut, la hauteur des délimiteurs est automatiquement adaptée à celle de l'*<argument>* mais il est possible de spécifier en argument optionnel un *<paramètre de taille>* :

- 0 : taille par défaut du délimiteur<sup>15</sup>;

15. Taille du délimiteur en mode texte.



## 8. Commandes propres aux mathématiques

### Commandes à définir

Il est possible de définir de nouvelles commandes facilitant la saisie de paires de délimiteurs au moyen de la commande `\NewPairedDelimiter`<sup>p.21</sup>.

`\NewPairedDelimiter{⟨commande⟩}{⟨options⟩}`

Cette commande définit une `⟨commande⟩` similaire à la commande `\norm` mais dont les délimiteurs gauche et droit et l'indice sont ceux spécifiés en `⟨options⟩` au moyen des clés `left`, `right` et `subscript`.

`left=⟨délimiteur⟩` (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier le `⟨délimiteur⟩` gauche de la `⟨commande⟩` ainsi créée.

`right=⟨délimiteur⟩` (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier le `⟨délimiteur⟩` droit de la `⟨commande⟩` ainsi créée.

`subscript=⟨indice⟩` (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier l'`⟨indice⟩` de la `⟨commande⟩` ainsi créée.

```
\NewPairedDelimiter{\ffloor}{  
  left=\lfloor,  
  right=\rfloor,  
  subscript=\text{eff}  
}
```

```
\begin{equation}  
\ffloor{\frac{A}{2}}  
\end{equation}
```

$$\left[ \frac{A}{2} \right]_{\text{eff}} \quad (9)$$

## 8.5 Opérateurs

### Opérateurs prédéfinis

`\dif`

Cette commande affiche l'opérateur différentiel employé notamment dans les intégrales : « d ».

```
\begin{equation}
\iiint_T f(x,y,z)\dif x \dif y \dif z=0
\end{equation}
```

$$\iiint_T f(x, y, z) \, dx \, dy \, dz = 0 \quad (10)$$

### $\backslash$ grad

Cette commande affiche le gradient :

- sous la forme « grad » par défaut ;
- sous la forme «  $\nabla$  » si la valeur `nabla` est passée à la clé `gradient`<sup>→P.5</sup> en argument de la commande `\articlesetup`<sup>→P.5</sup>.

### $\backslash$ Div

Cette commande affiche la divergence : « div ».

#### Remarque 8.5 – Pas de commande $\backslash$ div pour la divergence

La commande `\div` est déjà définie dans  $\LaTeX$  et ne peut donc pas être utilisée pour la divergence.

### $\backslash$ curl

Cette commande affiche le rotationnel : « rot ». Elle a pour alias `\rot`.

```
\begin{align}
\Div F &= \grad \cdot F \\
\curl F &= \grad \wedge F
\end{align}
```

$$\operatorname{div} F = \operatorname{grad} \cdot F \quad (11)$$

$$\operatorname{rot} F = \operatorname{grad} \wedge F \quad (12)$$

### $\backslash$ supp

Cette commande affiche le support (d'une fonction, d'une mesure, etc.) : « supp ».

## 8. Commandes propres aux mathématiques

### Opérateurs à définir

Il est possible de définir de nouveaux noms d'opérateurs au moyen de la commande usuelle `\DeclareMathOperator`<sup>16</sup>.

```
\DeclareMathOperator{<commande>}{<nom>}
```

Cette commande définit la `<commande>` qui affiche l'opérateur nommé `<nom>`.

```
\DeclareMathOperator{\cat}{Cat}
```

A standard example is  $\cat$ , the 2-category of all (small) ideals.

A standard example is Cat, the 2-category of all (small) ideals.

### (Usage avancé) Précautions en cas d'opérations binaires non courantes

Si, dans des opérations binaires, un opérateur<sup>16</sup> est suivi par un opérateur binaire courant de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (`\circ`, `\cdot`, `\wedge`, etc.), les espaces horizontales les séparant seront correctes.

En revanche, si l'opérateur binaire impliqué n'est pas courant, il convient de le déclarer au moyen de la commande `\BinaryOperators`.

```
\BinaryOperators{<opérateurs binaires>}
```

Cette commande assure que les `<opérateurs binaires>`<sup>17</sup> seront, dans des opérations binaires, correctement espacés des opérateurs les précédant.

```
\newcommand{\mybinop}{\mathbin{*}}
```

```
\begin{tabular}{>{<}<@{ : }|}  
  \grad \cdot   F & bon    \\  
  \grad \mybinop F & mauvais \\ \BinaryOperators{\mybinop}%  
  \grad \mybinop F & bon (grâce à \verb+\BinaryOperators{\mybinop}+)
```

16. Prédéfini ou défini au moyen de la commande `\DeclareMathOperator`.

17. Séparés par des virgules.

```
\end{tabular}
```

```
grad · F : bon
grad *F : mauvais
grad * F : bon (grâce à \BinaryOperators{\mybinop})
```

## 8.6 Divers

### Remarque 8.6 – Commandes propres au français (bis)

Les commandes suivantes ne sont redéfinies que pour les articles en français.

```
\leq
```

Cette commande affiche «  $\leq$  ».

```
\geq
```

Cette commande affiche «  $\geq$  ».

## 8.7 Environnements de type « théorème »

Pour faciliter la composition des théorèmes et objets analogues, la classe *nwejmart* fournit des environnements prêts à l'emploi et permet d'en créer de nouveaux si besoin est (cf. commande `\newtheoremp.26`).

### Environnements prédéfinis

La table 4 page suivante liste les théorèmes et objets analogues prédéfinis par la classe *nwejmart* avec :

**en colonne 1** le nom des environnements correspondants ;

**en colonne 2** leurs titres récurrents (automatiquement traduits dans la langue de l'article).

### Remarque 8.7 – « Théorèmes » non numérotés

Chacun des environnements de la table 4 page suivante admet une version étoilée créant une version non numérotée de l'objet de type « théorème » correspondant.



## 8. Commandes propres aux mathématiques

Environnement	Titre (ici en français)
<code>theorem</code>	Théorème
<code>corollary</code>	Corollaire
<code>conjecture</code>	Conjecture
<code>proposition</code>	Proposition
<code>lemma</code>	Lemme
<code>axiom</code>	Axiome
<code>definition</code>	Définition
<code>remark</code>	Remarque
<code>example</code>	Exemple
<code>notation</code>	Notation
<code>proof</code>	Preuve

TABLE 4 – Environnements de type « théorème » fournis

```

\begin{theorem}
  Tout espace métrisable séquentiellement compact est compact.
\end{theorem}
\begin{definition}[congruence modulo $n$]
  Soit $n$ un entier supérieur ou égal à $2$. Deux entiers $a$ et $b$
  $
  sont dits congruents modulo $n$ si $a - b \in n\mathbb{Z}$.
\end{definition}
\begin{remark*}
  Une des plus belles relations mathématiques est $E[i\pi]+1=0$.
\end{remark*}
\begin{proof}
  Tout ce qui est rare est cher. Or un cheval bon marché est rare.
  Donc un cheval bon marché est cher.
\end{proof}

```

**Théorème 1** – *Tout espace métrisable séquentiellement compact est compact.*

**Définition 1 (congruence modulo  $n$ )** – Soit  $n$  un entier supérieur ou égal à 2. Deux entiers  $a$  et  $b$  sont dits congruents modulo  $n$  si  $a - b \in n\mathbb{Z}$ .

**Remarque** – Une des plus belles relations mathématiques est  $e^{i\pi} + 1 = 0$ .

Style	Titre récurrent	Contenu	« Théorèmes » concernés
<code>theorem</code>	gras, romain, numéroté	italique	théorèmes, corollaires, conjectures, propositions, lemmes, axiomes
<code>definition</code>	gras, romain, numéroté	romain	définitions, remarques, exemples, notations
<code>proof</code>	non gras, italique, non numéroté	romain, terminé par un carré blanc	preuves

TABLE 5 – Styles de « théorèmes » fournis

*Preuve.* Tout ce qui est rare est cher. Or un cheval bon marché est rare. Donc un cheval bon marché est cher.  $\square$

On remarque dans l'exemple précédent que les « théorèmes » ont des mises en forme variables. La classe `nwejmart` fournit effectivement trois styles de « théorèmes », `theorem`, `definition` et `proof`, dont les caractéristiques sont indiquées à la table 5.

### Environnements définis par l'utilisateur

Si les environnements de « théorème » fournis par la classe ne suffisent pas, la commande `\newtheorem` permet d'en créer de nouveaux.

```
\newtheorem[<option(s)>]{<nom>}
```

Cette commande crée un nouvel environnement  $\LaTeX$ , `<nom>`, destiné à la composition d'un « théorème » dont, par défaut :

- le titre récurrent est `<Nom>`<sup>18</sup> ;
- le style est `theorem`.

Cette commande crée également l'environnement étoilé `<nom>*` produisant des occurrences *non* numérotées de ce « théorème ».

```
\newtheorem{article}
```

18. C'est-à-dire, quelle que soit la langue de l'article, le `<nom>` de l'environnement  $\LaTeX$  dont l'initiale est en majuscule.

## 8. Commandes propres aux mathématiques

```
\begin{article*}[dit premier]
Les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits [...]
\end{article*}
\begin{article}[dit premier]\label{premier}
Les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits [...]
\end{article}
L'\vref{premier} est le plus célèbre.
```

**Article (dit premier)** – *Les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits [...]*

**Article 1 (dit premier)** – *Les hommes naissent et demeurent libres et égaux en droits [...]*

L'article 1 est le plus célèbre.

Si la valeur par défaut du style (`theorem`) ne convient pas, il suffit de spécifier en *option(s)* celle souhaitée au moyen de la clé `style` suivante.

`style=theorem|definition|proof` (pas de valeur par défaut, initialement `theorem`)

Cette clé permet de spécifier le style du « théorème » à créer, au moyen des valeurs `theorem`, `definition` et `proof`.

```
\newtheorem[style=definition]{fait}
```

```
\begin{fait}\label{majeure}
Tout ce qui est rare est cher.
\end{fait}
\begin{fait}\label{mineure}
Un cheval bon marché est rare.
\end{fait}
En vertu des \cref{mineure,majeure}, un cheval bon marché est cher.
```

**Fait 1** – Tout ce qui est rare est cher.

**Fait 2** – Un cheval bon marché est rare.

En vertu des faits 1 et 2, un cheval bon marché est cher.

Si la valeur par défaut du titre récurrent ( $\langle Nom \rangle$ ) ne convient pas, il suffit de spécifier en  $\langle option(s) \rangle$  celle souhaitée au moyen de la clé `title` suivante.

`title`= $\langle titre\ récurrent \rangle$  (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier un  $\langle titre\ récurrent \rangle$  différent de  $\langle Nom \rangle$ , valable quelle que soit la langue de l'article.

```
\newtheorem[title=expérience]{expérience}
```

```
\begin{expérience}\label{un}
On lance un dé à 6 faces [...]
\end{expérience}
\begin{expérience}\label{deux}
On lance deux dés à 6 faces [...]
\end{expérience}
Les \vref{un,deux} mettent en évidence [...]
```

**Expérience 1** – *On lance un dé à 6 faces [...]*

**Expérience 2** – *On lance deux dés à 6 faces [...]*

Les expériences 1 et 2 mettent en évidence [...]

On remarque que, en cas de références croisées au moyen de la commande recommandée<sup>19</sup>  $\backslash vref$ <sup>p.36</sup> (ou  $\backslash cref$ <sup>p.35</sup>), le titre récurrent du ou des « théorèmes » référencés est automatiquement ajouté à la référence et ce, éventuellement sous sa forme plurielle. Par défaut, cette dernière est obtenue en ajoutant un « s » final à  $\langle nom \rangle$  ou au  $\langle titre\ récurrent \rangle$  fixée par l'option `title`. Si cette forme plurielle doit être construite différemment, il convient de le spécifier en  $\langle option(s) \rangle$  au moyen de la clé `title-plural` suivante.

`title-plural`= $\langle forme\ plurielle\ du\ titre\ récurrent \rangle$  (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier la forme plurielle du titre récurrent.

19. Cf. section 10.1 p. 35

## 8. Commandes propres aux mathématiques

```
\newtheorem[title-plural=anneaux]{anneau}
```

```
\begin{anneau}\label{anneau}
Considérons un anneau : [...]
\end{anneau}
\begin{anneau}\label{anneau-bis}
Considérons un autre anneau : [...]
\end{anneau}
Les \vref{anneau,anneau-bis} admettent [...]
```

---

**Anneau 1** – *Considérons un anneau : [...]*

**Anneau 2** – *Considérons un autre anneau : [...]*

Les anneaux 1 et 2 admettent [...]

```
\newtheorem[title=idéal,title-plural=idéaux]{ideal}
```

```
\begin{ideal}\label{ideal}
Considérons un idéal : [...]
\end{ideal}
\begin{ideal}\label{ideal-bis}
Considérons un autre idéal : [...]
\end{ideal}
Les \vref{ideal,ideal-bis} admettent [...]
```

---

**Idéal 1** – *Considérons un idéal : [...]*

**Idéal 2** – *Considérons un autre idéal : [...]*

Les idéaux 1 et 2 admettent [...]

### 8.8 Énumérations

Pour faciliter la composition des énumérations (d'hypothèses, d'assertions, de conditions, etc.), la classe `nwejmart` fournit des environnements prêts à l'emploi et permet d'en créer de nouveaux si besoin est (cf. commande `\newenumeration`<sup>→ p. 31</sup>).

## Énumérations prédéfinies

Dans les articles en mathématiques, il est fréquent d'énumérer des assertions, hypothèses ou conditions et de s'y référer. Pour ce faire, la classe *nwejmart* fournit trois environnements qui s'emploient comme l'habituel environnement `enumerate` de listes ordonnées (numérotées) : `assertions`<sup>p.30</sup>, `hypotheses`<sup>p.30</sup> et `conditions`<sup>p.30</sup>, dans lesquels chaque assertion, hypothèse ou condition est introduite par la commande `\item`.

```
\begin{assertions}
  <assertions>
\end{assertions}
```

Cet environnement compose une liste d'assertions.

```
\begin{hypotheses}
  <hypothèses>
\end{hypotheses}
```

Cet environnement compose une liste d'hypothèses.

```
\begin{conditions}
  <conditions>
\end{conditions}
```

Cet environnement compose une liste de conditions.

Nouv. :  
2019-03-18

```
\begin{axiom}\label{mon-axiome}
  Chaque assertion suivante est admise.
  \begin{assertions}
    \item\label{rare-cher} Tout ce qui est rare est cher.
    \item\label{cheval} Un cheval bon marché est rare.
  \end{assertions}
\end{axiom}
En vertu des \vref{rare-cher,cheval} de l'\vref{mon-axiome},
un cheval bon marché est cher.
```

**Axiome 1** – *Chaque assertion suivante est admise.*

(A<sub>1</sub>) *Tout ce qui est rare est cher.*

(A<sub>2</sub>) *Un cheval bon marché est rare.*

En vertu des assertions (A<sub>1</sub>) et (A<sub>2</sub>) de l'axiome 1, un cheval bon marché est cher.

## Énumérations définies par l'utilisateur

Si les énumérations fournies par la classe ne suffisent pas, il est possible d'en créer de nouvelles au moyen de la commande `\newenumeration`<sup>p. 31</sup>.

Nouv.:  
2019-03-18

```
\newenumeration[<option(s)>]{<nom>}
```

Cette commande crée un nouvel environnement L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, *<nom>*, qui s'emploie comme l'habituel environnement `enumerate` de listes ordonnées (numérotées) dans lequel chaque item à énumérer est introduit par la commande `\item`.

```
\newenumeration{conventions}
```

```
\begin{conventions}
\item Le cheval est bon marché.
\item Le cheval est cher.
\end{conventions}
```

(C<sub>1</sub>) Le cheval est bon marché.  
(C<sub>2</sub>) Le cheval est cher.

On constate que chaque item énuméré est introduit par un label par défaut constitué de l'initiale du *<nom>* et indexé par un chiffre arabe, le tout entre parenthèses. Si ce label ne convient pas, il suffit de spécifier celui souhaité en *<option(s)>* au moyen de la clé `label`.

```
label=<label> (pas de valeur par défaut, initialement initiale du <nom>)
```

Cette clé permet de spécifier un *<label>* différent de l'initiale du *<nom>* de l'environnement.

```
\newenumeration[label=K]{conventions}
```

```
\begin{conventions}
\item\label{k-one} Le cheval est bon marché.
\item\label{k-two} Le cheval est cher.
\end{conventions}
Cf. \vref{k-one}. Cf. \vref{k-one,k-two}.
```

(K<sub>1</sub>) Le cheval est bon marché.  
(K<sub>2</sub>) Le cheval est cher.

Cf. convention (K<sub>1</sub>) page précédente. Cf. conventions (K<sub>1</sub>) et (K<sub>2</sub>) page précédente.

On remarque que, en cas de références croisées au moyen de la commande recommandée<sup>20</sup> `\vref→p.36` (ou `\cref→p.35`), le  $\langle nom \rangle$  de la ou des énumérations référencées est automatiquement ajouté à la référence et ce, sous ses formes singulière ou plurielle selon les cas. Par défaut, la forme :

**plurielle** est le  $\langle nom \rangle$ ;

**singulière** est obtenue en supprimant la dernière lettre<sup>21</sup> du  $\langle nom \rangle$ .

Si ces formes singulière ou plurielle doivent être construites différemment, il convient de le spécifier en  $\langle option(s) \rangle$  au moyen des clés `singular` et `plural` suivantes.

`singular`= $\langle forme\ singulière\ de\ l'énumération \rangle$  (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier la forme singulière de l'énumération.

`plural`= $\langle forme\ plurielle\ de\ l'énumération \rangle$  (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de spécifier la forme plurielle de l'énumération.

```
\newenumeration[singular=cas]{cas} % Sinon, forme sing. = « ca »
```

```
\begin{cas}
\item\label{case-one} Le cheval est bon marché.
\item\label{case-two} Le cheval est cher.
\end{cas}
Cf. \vref{case-one}. Cf. \vref{case-one,case-two}.
```

(C<sub>1</sub>) Le cheval est bon marché.

(C<sub>2</sub>) Le cheval est cher.

Cf. cas (C<sub>1</sub>). Cf. cas (C<sub>1</sub>) et (C<sub>2</sub>).

```
\newenumeration[singular=règle,plural=règles]{regles}
```

20. Cf. section 10.1 p. 35

21. Supposée être souvent un « s ».



## 9. Commandes généralistes

```
\begin{regles}
\item\label{regle-one} Le cheval est bon marché.
\item\label{regle-two} Le cheval est cher.
\end{regles}
Cf. \vref{regle-one}. Cf. \vref{regle-one,regle-two}.
```

(R<sub>1</sub>) Le cheval est bon marché.

(R<sub>2</sub>) Le cheval est cher.

Cf. règle (R<sub>1</sub>). Cf. règles (R<sub>1</sub>) et (R<sub>2</sub>).

Au besoin, la commande `\renewenumeration` permet de redéfinir une énumération préalablement définie au moyen de la commande `\newenumeration`<sup>→ p. 31</sup>.

Nouv. :  
2019-03-18

```
\renewenumeration[<option(s)>]{<nom>}
```

Cette commande reféinit l'environnement d'énumération *<nom>*. Ses *<option(s)>* sont les mêmes que celles de la commande `\newenumeration`<sup>→ p. 31</sup>.

## 9 Commandes généralistes

En plus des commandes propres aux mathématiques, la classe `nwejmart` fournit des commandes généralistes destinées à faciliter la saisie d'un article à paraître dans la `NWEJM`.

```
\ie(*)
```

Cette commande affiche l'expression « c'est-à-dire » traduite dans la langue de l'article, sous sa forme :

**non étoilée** : en version abrégée « c.-à-d. » ;

**étoilée** : en version *non* abrégée « c'est-à-dire ».

```
\Ie(*)
```

Cette commande affiche l'expression « C'est-à-dire » traduite dans la langue de l'article, sous sa forme :

**non étoilée** : en version abrégée « C.-à-d. » ;

**étoilée** : en version *non* abrégée « C'est-à-dire ».

```
\century(*){<numéro>}
```

Cette commande affiche l'ordinal du  $\langle \text{numéro} \rangle$ <sup>22 23</sup> d'un siècle, suivi du mot « siècle » traduit dans la langue de l'article et de la mention éventuelle qu'il s'agit d'un siècle précédant notre ère. Ainsi :

Au  $\backslash\text{century}\{-1\}$ , [...]. Plus tard, au  $\backslash\text{century}\{8\}$ , [...]

Au 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C., [...]. Plus tard, au VIII<sup>e</sup> siècle, [...]

La version étoilée n'affiche que l'ordinal (sauf si le  $\langle \text{numéro} \rangle$  est négatif). Ainsi :

L'agriculture au  $\backslash\text{century}*\{-1\}$  était [...].

La poésie du  $\backslash\text{century}*\{19\}$  aura marqué [...].

L'agriculture au 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. était [...]. La poésie du XIX<sup>e</sup> aura marqué [...].

### $\backslash\text{aside}(\ast)\{\langle \text{texte} \rangle\}$

Cette commande permet de composer du  $\langle \text{texte} \rangle$  entre tirets longs, pour une « incise » (un peu à la manière de parenthèses).

**Sous sa forme non étoilée**, elle insère le  $\langle \text{texte} \rangle$  entre deux tirets longs.

**Sous sa forme étoilée**, elle fait (seulement) précéder le  $\langle \text{texte} \rangle$  d'un tiret, ce qui est à utiliser en fin de phrase.

Ainsi :

Des expériences  $\backslash\text{aside}\{\text{dans le monde } \backslash\text{enquote}\{\text{réel}\}\}$  ont même été suscitées par des expériences numériques.

Des expériences — dans le monde « réel » — ont même été suscitées par des expériences numériques.

et :

On soupçonne que non  $\backslash\text{aside}*\{\text{par exemple on s'attend à ce que } \mathit{\$1/\pi}\mathit{\$}$  ne soit pas une période}.

22. Ce numéro doit être un nombre entier non nul, le cas échéant négatif.

23. En français et en allemand,  $\langle \text{numéro} \rangle$  est composé en chiffre romain et en petites capitales.

## 10. Sélection d'outils fournis par des packages tiers

On soupçonne que non — par exemple on s'attend à ce que  $1/\pi$  ne soit pas une période.

`\nwejm`

Cette commande affiche, sous sa forme :

**non étoilée** : la version abrégée « *NWEJM* » ;

**étoilée** : la version *non* abrégée « *North-Western European Journal of Mathematics* ».

## 10 Sélection d'outils fournis par des packages tiers

Cette section liste un certain nombre d'outils (commandes et environnements) fournis par des packages automatiquement chargés par la classe `nwejmart`<sup>24</sup>.

### Avertissement 10.1 – Liste des fonctionnalités des packages tiers non exhaustive

Cette liste est *non exhaustive* :

- seule une infime partie des packages existants est chargée par la classe ;
- seuls certains packages chargés par la classe sont cités ;
- seules certaines fonctionnalités des packages cités sont décrites. Le lecteur souhaitant en savoir davantage est invité à lire la documentation de ces packages.

### 10.1 Références croisées

Le package `cleveref` rend puissante la gestion des références croisées. Il fournit notamment les commandes `\cref` et `\vref`<sup>25</sup> p.36 suivantes.

`\cref{\langle label_1 \rangle, \dots, \langle label_n \rangle}`

Si un ou plusieurs objets<sup>25</sup> sont labellisés au moyen de `\label{\langle label_1 \rangle}, \dots, \label{\langle label_n \rangle}`, la commande `\cref` :

- en affiche les numéros<sup>26</sup> ;

24. L'annexe B p. 43 liste ceux dont les fonctionnalités peuvent être utiles aux auteurs.

25. Section, équation, théorème, figure, tableau, etc.

26. Entourés de parenthèses quand c'est l'usage, p. ex. pour les équations.

- en détecte les natures<sup>27</sup> et affiche avant leurs numéros les mots clés correspondants<sup>28</sup>, automatiquement traduit dans la langue de l'article<sup>29</sup>.

On se reportera aux `\cref{sec-titre,sec-auteurs}` [...]

On se reportera aux sections 3.1 et 3.2 [...]

`\vref{<label1>, ..., <labeln>}`

Cette commande :

- reprend les fonctionnalités de `\cref`<sup>→p.35</sup>;
- affiche<sup>30</sup> après les numéros des objets référencés les (numéros de) pages où ils se situent<sup>31</sup>.

On se reportera aux `\vref{sec-titre,sec-auteurs}` [...]

On se reportera aux sections 3.1 et 3.2 p. 6 et p. 7 [...]

### Remarque 10.1 – Liens hypertextes vers l'objet référencé

Les numéros et éventuels — numéros de — pages des références croisées créées avec `\cref`<sup>→p.35</sup> et `\vref` sont des liens hypertextes vers les objets référencés<sup>a</sup>.

a. Fonctionnalité fournie par le package `hyperref`.

## 10.2 Acronymes

Il est fréquent que des acronymes doivent figurer dans un article de mathématiques et le package `glossaries` propose pour cela une fonctionnalité à la fois très efficace et très simple : il suffit de recourir à ses commandes :

- `\newacronym`<sup>→p.37</sup> pour *définir* un acronyme :
- `\gls`<sup>→p.37</sup> (ou `\acrshort`<sup>→p.37</sup>) pour *afficher* un acronyme.

27. Section, équation, théorème, figure, tableau, etc.

28. Fonctionnalité fournie par le package `cleveref`.

29. Fonctionnalité fournie par la classe `nwejmart`.

30. Ou pas selon le contexte.

31. Fonctionnalité fournie par le package `varioref`.

## 10. Sélection d'outils fournis par des packages tiers

`\newacronym{<clé>}{<forme courte>}{<forme longue>}`

Cette commande, à utiliser de préférence en préambule, définit un acronyme où :

1. `<clé>` identifie l'acronyme de manière unique dans le document<sup>32</sup> ;
2. `<forme courte>` est l'acronyme en lui-même ;
3. `<forme longue>` est la signification de l'acronyme.

### Avertissement 10.2 – Forme courte des acronymes : en bas de casse

La `<forme courte>` d'un acronyme est à saisir exclusivement en bas de casse (en minuscules) car elle sera en fait composée en petites capitales.

`\gls{<clé>}`

Cette commande affiche l'acronyme identifié par `{<clé>}` selon le principe suivant :

1. la 1<sup>re</sup> occurrence de cette commande dans le document affiche l'acronyme sous sa forme *complète*, c'est-à-dire sa `<forme longue>` suivie de sa `<forme courte>` entre parenthèses ;
2. les occurrences suivantes affichent l'acronyme uniquement sous `<forme courte>`.

```
\newacronym{bap}{bap}{bounded approximation property}
```

```
\begin{enumerate}
\item \gls{bap},
\item \gls{bap}.
\end{enumerate}
```

1. bounded approximation property (BAP),
2. BAP.

`\acrshort{<clé>}`

Cette commande affiche la `<forme courte>` (seule) de l'acronyme, quel que soit le contexte<sup>33</sup>.

32. À l'auteur de veiller à ne pas utiliser deux fois la même clé pour identifier des acronymes distincts.

33. C'est-à-dire même si c'est la 1<sup>re</sup> fois que l'acronyme est utilisé dans le document.

**Remarque 10.2 – Commande `\acrshort` : utile dans un titre**

La commande `\acrshort` peut être utile notamment dans le titre d’un article où l’on ne souhaite pas que soit détaillée la forme complète d’un acronyme.

Le package `glossaries` fournit bien d’autres commandes et offre bien d’autres fonctionnalités<sup>34</sup>.

**10.3 Guillemets, citations**

Le package `csquotes` est dédié aux citations, formelles et informelles, d’extraits de textes. Il propose notamment la commande `\enquote` suivante, simple d’emploi.

`\enquote{<texte>}`

Cette commande compose le `<texte>` entre guillemets, automatiquement adaptés :

- aux standards typographiques de la langue en cours. On pourra donc l’utiliser dès que du texte est à mettre entre guillemets ;
- au niveau (1 ou 2) de « citation » en cas d’emboîtement. On pourra donc également l’utiliser dès que du texte est à citer de façon informelle.

Il lui répondit : `\enquote{Courteline disait: \enquote{Passer pour un idiot aux yeux d'un imbécile est une volupté de fin gourmet.}}`

Il lui répondit : « Courteline disait : “Passer pour un idiot aux yeux d’un imbécile est une volupté de fin gourmet.” »

`\blockquote{<clé>}{<extrait>}`

Cette commande permet de citer un `<extrait>` de façon formelle<sup>35</sup>, la référence bibliographique correspondante devant figurer dans un des fichiers `.bib` ajoutés<sup>36</sup> et y étant identifiée par la clé `<clé>`.

`\citeauthor{Bitouze}` précise que :  
`\blockquote{Bitouze}{%`  
`\textins{Cette}` commande compose les citations en détachant

34. Pour plus de détails, cf. par exemple Brouzé, 2022b, *Conférence  $\LaTeX$  n° 7*.

35. C’est-à-dire avec précision de la source.

36. Au moyen de la commande `\addbibresource`

## 10. Sélection d'outils fournis par des packages tiers

```
automatiquement du paragraphe courant celles qui sont
longues\footnote{Par défaut, ce sont celles
dépasant 3~lignes.}.%
}.
```

BIRROUZÉ précise que : « [Cette] commande compose les citations en détachant automatiquement du paragraphe courant celles qui sont longues<sup>1</sup>. »<sup>2</sup>.

1. Par défaut, ce sont celles dépassant 3 lignes.
2. BIRROUZÉ, 2022a, *Conférence L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n° 6*.

La commande `\blockcquote`<sup>→ p.38</sup> admet des arguments optionnels permettant d'ajouter du texte *⟨antérieur⟩* et/ou *⟨postérieur⟩* à la citation d'extrait<sup>37</sup>.

### 10.4 Adresses Web (URL)

Le package `hyperref` fournit (entre autres) la commande `\url` qui permet de facilement afficher des adresses Web, aussi appelées « Uniform Resource Locator (URL) », même si elles comportent des caractères spéciaux de T<sub>E</sub>X (#, %, \_, ~, &, etc.) : ces caractères peuvent donc être saisis tels quels, sauf si la commande `\url` est utilisée dans l'argument d'une autre commande<sup>38</sup> auquel cas les caractères # et % sont alors à faire précéder de la commande « d'échappement » `\` (contre-oblique).

```
\url{⟨adresse Web⟩}
```

Cette commande affiche l'*⟨adresse Web⟩* saisie *telle quelle* et fait d'elle un lien hypertexte.

```
Nous renvoyons aux instructions aux auteurs sur notre site Web
\url{http://math.univ-lille1.fr/~nwejm/#Authors}.
```

```
Nous renvoyons aux instructions aux auteurs sur notre site Web http:
//math.univ-lille1.fr/~nwejm/#Authors.
```

37. Pour plus de détails, cf. par exemple *ibid.*

38. Par exemple `\footnote`.

## 10.5 Listes en ligne

Le lecteur est certainement familier des environnements `itemize`, `enumerate` et `description` permettant de créer des listes respectivement non ordonnées<sup>39</sup>, ordonnées<sup>40</sup> et « de description ». Le package `enumitem` fournit des versions étoilées de ces environnements qui composent ces listes « en ligne », c'est-à-dire au sein d'un même paragraphe<sup>41</sup>.

```
\begin{itemize*}
  <liste>
\end{itemize*}
```

Cet environnement compose une liste « à puces » en ligne.

```
\begin{enumerate*}
  <liste>
\end{enumerate*}
```

Cet environnement compose une liste « numérotée » en ligne.

```
\begin{description*}
  <liste>
\end{description*}
```

Cet environnement compose une liste « de description » en ligne.

```
\begin{enumerate}
\item Les données que j'ai rassemblées [...]
\item Les données que j'ai recueillies sont
  \begin{enumerate*}
\item disponibles publiquement sur internet : pages Web et CV des
conférenciers ;
\item accessibles par Wikipédia, par le précieux
  \enquote{mathematics genealogy project}
  (\url{http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/}) ;
\item pour 60 des conférenciers pour lesquelles mes informations
étaient trop lacunaires, [...].
  \end{enumerate*}
\end{enumerate}
```

39. « À puces ».

40. C'est-à-dire numérotées

41. Le but premier de ce package est de personnaliser les listes mais cela est déconseillé dans le cadre du *NWEJM* car cela pourrait contrevenir à la marche typographique qu'il a adoptée.





```

% Specify your own bibtex file, preferably at `biblatex' format (don't forget
% the `.bib' extension below) in the argument of the \addbibresource command.
\addbibresource{}
%
% Should acronyms be used in the article, define them thanks to \newacronym
% command from `glossaries' package as follows:
% - 1st argument: {label} of the acronym (also called key),
% - 2nd argument: {short} form of the acronym (lowercase!),
% - 3rd argument: {long} form of the acronym,
% and use them with \gls{label} (or, if needed, with \acrshort{label}).
% See `glossaries' package's documentation for more details.
% \newacronym{key}{short}{long}
%
\begin{document}
%
% Title of the article. A short form (that will be displayed in the headers and
% in the volume's TOC) may be specified as optional argument.
\title{}
%
% Subtitle of the article, if any. A short form may be specified as optional
% argument.
% \subtitle{}
%
% Author(s) of the article:
% - one \author command per author,
% - mandatory argument entered as {Last}Name, {First}Name'.
% Use the key-value `affiliation={}affiliation}' optional argument for each
% affiliation of the author. An affiliation can be tagged
% (`affiliation={tag}affiliation}') and reused later
% (affiliationtagged={tag}).
\author[affiliation={}]{}{, }
% \author[affiliation={}]{}{, }
%
% The abstract is entered as usually.
\begin{abstract}
...
\end{abstract}
%
% The keywords are entered thanks to \keywords command, as a comma separated list.
\keywords{}
%
% The Mathematical Subject Classification (MSC) are entered thanks to \msc
% command, as a comma separated list.
\msc{}
%
% The title is made as usually. Be aware that author(s) will be displayed or
% updated only if a `biber' run (cf. `nwejm's documentation for more details).
\maketitle
%
% Acknowledgments, if any, are entered thanks to \acknowledgments command (and
% will be displayed just before the bibliography, thanks to the
% \printbibliography command).
% \acknowledgments{}
%
% Here comes the article's content.
...
%
% The \printbibliography command (from `biblatex' package) displays the list of
% references (preceded by the acknowledgments, if any)
\printbibliography

```

```
%  
\end{document}
```

## B Packages chargés (ou pas) par la classe

### B.1 Packages chargés par la classe

On a vu que, pour plusieurs de ses fonctionnalités, la classe `nwejmart` s'appuie sur des packages qu'elle charge automatiquement. Ceux dont les fonctionnalités peuvent être utiles aux auteurs d'articles du *NWEJM* sont répertoriés dans la liste suivante qui indique leur fonction et le cas échéant la ou les options avec lesquelles ils sont chargés.

En sus des outils propres à la classe `nwejmart`, tous ceux fournis par ces différents packages sont donc à disposition des auteurs de la *NWEJM*.

`mag` : signalement<sup>43</sup> de packages, commandes et environnements obsolètes :

**options par défaut :** `l2tabu`, `orthodox` ;

`kpfonts` : police principale du document :

**options par défaut :** `noDcommand` ;

`graphicx` : inclusion d'images ;

`subcaption` : sous-figures et sous-tableaux ;

`adjustbox` : ajustement de la position de boîtes, par exemple d'images ;

`xspace` : définition de commandes qui ne « mangent » pas l'espace qui suit ;

`array` : extension (et corrections de bogues) des environnements de tableaux ;

`booktabs` : tableaux d'allure professionnelle ;

`csquotes` : citations d'extraits informelles et formelles<sup>44</sup> :

**option par défaut :** `autostyle` ;

**réglage par défaut :** `\SetCiteCommand{\autocite}` ;

`biblatex` : gestion puissante de la bibliographie ;

`datetime2` : formats de dates et de (zones de) temps :

**option par défaut :** `useregional` ;

`hyperref` : support pour les liens hypertextes<sup>45</sup> :

---

43. Sous forme de *warnings*.

44. Avec citation des sources, cf. section 10.3 p. 38.

45. Cf. section 10.4 p. 39.

**option par défaut :** `hidelinks, pdfencoding=unicode, final, breaklinks, hypertexnames=false`;

**glossaries :** création de glossaires et (listes d’)acronymes :

**option par défaut :** `nowarn`;

**varioref :** références de pages intelligentes.

**cleveref :** références croisées intelligentes<sup>46</sup>;

**option par défaut :** `french, ngerman, dutch, english, noabbrev, capitalize`.

## B.2 Packages non chargés par la classe

La liste suivante, loin d’être exhaustive, répertorie des packages non chargés par la classe *nwejmart* mais pouvant se révéler utiles aux auteurs. En outre, lorsqu’ils sont chargés manuellement par l’utilisateur, certains d’entre eux se voient fixés par la classe *nwejmart* des options ou réglages dont les plus notables sont précisés.

**tikz-cd :** création simple de diagrammes commutatifs de très haute qualité<sup>47</sup>;

**pgfplots :** création simple de graphiques (de dimensions 2 ou 3) de très haute qualité pour représenter des fonctions ou des données expérimentales;

**siunitx :** gestion des nombres, angles et unités, et alignement vertical sur le séparateur décimal dans les tableaux :

**option par défaut :**

— `detect-all`;

— `locale=FR` ou `UK` ou `DE` selon la langue de l’article;

**listings :** insertion de listings informatiques;

**todonotes :** insertion de « TODO »<sup>48</sup>.

## C Incompatibilités

Pour des raisons techniques, le *NWEJM* n’accepte pas de fichier source `.tex` chargeant le package `xy` et la classe *nwejmart* émet une erreur si tel est le cas. L’utilisateur ayant à composer des diagrammes « de type matriciel », notamment des diagrammes commutatifs, est invité à recourir au package `tikz-cd` à la fois moderne et convivial.

46. Cf. section 10.1 p. 35.

47. Le package `xy`, souvent utilisé pour de tels diagrammes, est incompatible avec la présente classe : cf. annexe C.

48. Rappels de points qu’il ne faut pas oublier d’ajouter, de compléter, de réviser, etc.

## D Notations, syntaxe, terminologie et codes couleurs

Nous précisons ici les notations, syntaxe, terminologie et codes couleurs de la présente documentation.

### D.1 Commandes, environnements, clés, valeurs

Les commandes, environnements, clés et valeurs de clés sont systématiquement composés en fonte à chasse fixe. En outre, pour plus facilement les distinguer, ils figurent avec des couleurs propres :

- les commandes en bleu : `\commande` ;
- les environnements en « sarcelle » : `environnement` ;
- les clés en pourpre : `clé` ;
- les valeurs des clés en violet : `valeur`.

### D.2 Arguments génériques

Pour expliquer le rôle d'une commande, il est parfois nécessaire d'indiquer à quoi celle-ci s'applique, autrement dit quel en est l'argument générique. Un tel argument est composé :

- en fonte à chasse fixe ;
- en italique ;
- entre chevrons simples ;


le tout en marron, ainsi : `<argument générique>`.

### D.3 Liens hypertextes

Les liens hypertextes figurent en couleur, ainsi : lien hypertexte. La plupart des références aux commandes, environnements et clés définis dans la présente documentation, sont des liens hypertextes, surmontés du numéro de page où se trouve la cible correspondante (sauf si elle se situe sur la même page) :

- `\author→p.7` ;
- `abstract→p.9`.

### D.4 Éléments « obligatoires »

L'icône , figurant en regard de certains éléments (commandes ou environnements), indique que ceux-ci sont « obligatoires ».

## D.5 Codes sources

Les exemples qui illustrent la présente documentation sont constitués de codes sources et, le cas échéant, des « copies d'écran » correspondantes.

Ces codes sources figurent dans des cadres, pouvant comporter un titre, de couleur bleu :

- non ombrés s'ils doivent être saisis dans le corps du document ;

*<code source>*

*<titre>*

*<code source>*

- ombrés s'ils doivent être saisis en préambule du fichier.

*<code source à insérer en préambule>*

*<titre>*

*<code source à insérer en préambule>*

## D.6 Espaces dans les codes sources

Pour éviter certaines confusions, les espaces dans les codes sources devant être saisis au clavier sont parfois matérialisés au moyen de la marque .

## D.7 Options

La présente classe, ainsi que certaines de ses commandes et certains de ses environnements, peuvent être modulés au moyen d'options, ou listes d'options (séparées par des virgules). Ces options peuvent se présenter sous la forme *<clé>=<valeur>* et la *<valeur>* passée à une *<clé>* peut être :

**libre.** Si une telle *<clé>* est (pour l'exemple) nommée *freekey*, elle est alors documentée selon la syntaxe suivante :

*freekey=<valeur>* (*<valeurs par défaut et initiale>*)  
*<Description de freekey>*

**imposée** (parmi une liste de valeurs possibles). Si une telle  $\langle clé \rangle$  est (pour l'exemple) nommée `choicekey`<sup>→p. 47</sup> et de valeurs imposées `valeur1`, ..., `valeurN`, elle est alors documentée selon la syntaxe suivante<sup>49</sup> :

```
choicekey=valeur1|...|valeurN (⟨valeurs par défaut et initiale⟩)  
  (⟨Description de choicekey et de ses valeurs possibles⟩)
```

Les  $\langle valeurs\ par\ défaut\ et\ initiale \rangle$  d'une clé sont souvent précisées (entre parenthèses en fin de ligne). Elles indiquent ce que la clé vaut :

**par défaut** c'est-à-dire lorsque la clé *est* employée, mais *seule* c'est-à-dire sans qu'une valeur explicite lui soit passée ;

**initialement** c'est-à-dire lorsque la clé *n'est pas* employée.

## Références

BITOUZÉ, D. (4 fév. 2022a). *Conférence L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n° 6. Bibliographie (biber/biblatex), citations d'extraits*. Université du Littoral Côte d'Opale. URL : <https://mt2e.univ-littoral.fr/Members/denis-bitouze/pub/latex/diapositives-cours-d/conference-n-6/@@download/file/en-ligne6.pdf> (cf. p. 12, 39).

BITOUZÉ, D. (4 fév. 2022b). *Conférence L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X n° 7. Glossaires et (liste d')acronymes, index*. Université du Littoral Côte d'Opale. URL : <https://mt2e.univ-littoral.fr/Members/denis-bitouze/pub/latex/diapositives-cours-d/conference-n-7/@@download/file/en-ligne7.pdf> (cf. p. 38).

## Index

0, 19	<code>affiliationtagged</code> , 8
1, 20	<code>\arccos</code> , 18
2, 20	<code>\arccosh</code> , 18
3, 20	<code>\arcsin</code> , 18
4, 20	<code>\arcsinh</code> , 18
	<code>\arctan</code> , 18
	<code>\arctanh</code> , 19
A	<code>\Argch</code> , 18
<code>\abs</code> , 19	<code>\Argsh</code> , 18
<code>abstract</code> , 9	<code>\Argth</code> , 19
<code>\acknowledgements</code> , 11	<code>\articlesetup</code> , 5
<code>\acrshort</code> , 37	<code>\aside*</code> , 34
<code>\addbibresource</code> , 13, 38	<code>assertions</code> , 30
<code>affiliation</code> , 8	

---

49. Comme souvent en informatique, la barre verticale séparant les valeurs possibles signifie « ou ».

- `\author`, 7
- `\autocite`, 13
- `autostyle`, 43
- `axiom`, 25
  
- B**
- `\bbC`, 17
- `\bbD`, 17
- `\bbK`, 17
- `\bbN`, 16
- `\bbQ`, 17
- `\bbR`, 17
- `\bbZ`, 17
- `\BinaryOperators`, 23
- `\blockquote`, 38
- `\brc`, 19
- `breaklinks`, 44
- `\brk`, 19
  
- C**
- `capitalize`, 44
- `\cdot`, 23
- `\century(*)`, 33
- `\ch`, 18
- `\circ`, 23
- `\cite`, 13
- classe
  - liste
    - `nwejm`, 3
    - `nwejmart`, 3–5, 12, 14, 24, 26, 29, 30, 33, 35, 36, 43, 44
  
- Clés
  - `affiliation`, 8
  - `affiliationtagged`, 8
  - `autostyle`, 43
  - `breaklinks`, 44
  - `capitalize`, 44
  - `detect-all`, 44
  - `dutch`, 5, 44
  - `english`, 5, 44
  - `final`, 44
  - `french`, 5, 44
  - `german`, 5
  - `gradient`, 5
  - `hidelinks`, 44
  - `hypertextnames`, 44
  - `l2tabu`, 43
  - `label`, 31
  - `left`, 21
  - `locale`, 44
  - `ngerman`, 5, 44
  - `noabbrev`, 44
  - `noDcommand`, 43
  - `nowarn`, 44
  - `orthodox`, 43
  - `pdfencoding`, 44
  - `plural`, 32
  - `right`, 21
  - `singular`, 32
  - `style`, 27
  - `subscript`, 21
  - `title`, 28
  - `title-plural`, 28
  - `useregional`, 43
  - `utf8`, 4
  - `conditions`, 30
  - `conjecture`, 25
  - `corollary`, 25
  - `\cosh`, 18
  - `\cot`, 18
  - `\cotan`, 18
  - `\cref`, 35
  - `\curl`, 22
  
- D**
- `DE`, 44
- `\DeclareMathOperator`, 23
- `definition`, 25–27
- `description`, 40
- `description*`, 40
- `detect-all`, 44
- `\dif`, 21
- `\Div`, 22
- `\div`, 22
- `dutch`, 5, 44



## Index

### E

`\E`, 16  
`english`, 5, 44  
`\enquote`, 38  
`enumerate`, 30, 31, 40  
`enumerate*`, 40  
Environnements  
  `abstract`, 9  
  `assertions`, 30  
  `axiom`, 25  
  `conditions`, 30  
  `conjecture`, 25  
  `corollary`, 25  
  `definition`, 25  
  `description`, 40  
  `description*`, 40  
  `enumerate`, 30, 31, 40  
  `enumerate*`, 40  
  `example`, 25  
  `hypotheses`, 30  
  `itemize`, 40  
  `itemize*`, 40  
  `lemma`, 25  
  `notation`, 25  
  `proof`, 25  
  `proposition`, 25  
  `remark`, 25  
  `theorem`, 25  
`example`, 25

### F

`final`, 44  
`FR`, 44  
`french`, 5, 44

### G

`\geq`, 24  
`german`, 5  
`\gls`, 37  
`grad`, 5, 22  
`gradient`, 5

### H

`hidelinks`, 44

`hypertexnames`, 44  
`hypotheses`, 30

### I

`\I`, 15  
`\Ie(*)`, 33  
`\ie(*)`, 33  
`\item`, 30, 31  
`itemize`, 40  
`itemize*`, 40

### K

`\keywords`, 9

### L

`l2tabu`, 43  
`label`, 31  
`left`, 21  
`lemma`, 25  
`\leq`, 24  
`\leqq`, 19  
`\lg(*)`, 16  
`\llnorm`, 19  
`\lnorm`, 19  
`locale`, 44  
`\log(*)`, 16  
`\lpnorm`, 19  
`\lrmangle`, 19

### M

`\maketitle`, 10  
`\mathscr`, 15  
`\msc`, 10

### N

`nabla`, 5, 22  
`\newacronym`, 37  
`\newenumeration`, 31  
`\NewPairedDelimiter`, 21  
`\newtheorem`, 26  
`ngerman`, 5, 44  
`noabbrev`, 44  
`noDcommand`, 43

`\norm`, 19, 21  
`\norm*`, 20  
`notation`, 25  
`nowarn`, 44  
`\nwejm`, 35

**O**

`orthodox`, 43

**P**

package

liste

adjustbox, 43  
amsmath, 15  
amssymb, 15  
amsthm, 15  
array, 43  
babel, 5  
biber, 3  
biblatex, 3, 7, 12, 13, 43  
booktabs, 43  
cleveref, 35, 36, 44  
csquotes, 38, 43  
datetime2, 43  
enumitem, 40  
glossaries, 36, 38, 44  
graphicx, 43  
hyperref, 36, 39, 43  
inputenc, 4  
kpfonts, 15, 43  
listings, 44  
mathtools, 15  
nag, 43  
pgfplots, 44  
rsfs, 15  
siunitx, 44  
subcaption, 43  
texlive-bibtex-extra, 3  
thmtools, 15  
TikZ, 4  
tikz-cd, 44  
todonotes, 44  
varioref, 36, 44

xspace, 43

xy, 44

`pdfencoding`, 44

`plural`, 32

`\printbibliography`, 13

`proof`, 25–27

`proposition`, 25

`\prt`, 19

**R**

`remark`, 25

`\renewenumberation`, 33

`right`, 21

`\rot`, 22

**S**

`\section`, 12

`\set`, 17

`\sh`, 18

`singular`, 32

`\sinh`, 18

`style`, 27

`subscript`, 21

`\subtitle`, 6

`\supnorm`, 19

`\supp`, 22

**T**

`\tanh`, 18

`\textcite`, 13

`\th`, 18

`theorem`, 25–27

`\title`, 6, 28

`title-plural`, 28

**U**

`UK`, 44

`\url`, 39

`useregional`, 43

`utf8`, 4

**V**

Valeurs

## Index

0, 19  
1, 20  
2, 20  
3, 20  
4, 20  
DE, 44  
definition, 26, 27  
FR, 44  
grad, 5  
nabla, 5, 22  
proof, 26, 27  
theorem, 26, 27  
UK, 44  
`\vref`, 36

**W**  
`\wedge`, 23