

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

Version 1.0.2 en date du 12 octobre 2021

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 . . . . .	5
3.1 Titre, sous-titre . . . . .	5
3.2 Auteur(s) . . . . .	7
3.3 Résumé . . . . .	9
3.4 Mots clés . . . . .	9
3.5 Mathematical Subject Classification (msc) . . . . .	9
4 Production du titre de l'article . . . . .	9
5 Remerciements . . . . .	10
6 Commandes de structuration . . . . .	11
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 . . . . .	17
8.4 Paires de délimiteurs . . . . .	18
8.5 Opérateurs . . . . .	21
8.6 Divers . . . . .	23
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 . . . . .	37
10.4	Adresses Web (URL) . . . . .	39
10.5	Listes en ligne . . . . .	39
A	Canevas de fichier source typique . . . . .	40
B	Packages chargés (ou pas) par la classe . . . . .	42
B.1	Packages chargés par la classe . . . . .	42
B.2	Packages non chargés par la classe . . . . .	43
C	Incompatibilités . . . . .	44
D	Notations, syntaxe, terminologie et codes couleurs . . . . .	44
D.1	Commandes, environnements, clés, valeurs . . . . .	44
D.2	Arguments génériques . . . . .	44
D.3	Liens hypertextes . . . . .	44
D.4	Éléments « obligatoires » . . . . .	45
D.5	Codes sources . . . . .	45
D.6	Espaces dans les codes sources . . . . .	45
D.7	Options . . . . .	45
	Références . . . . .	46
	Index . . . . .	46

# 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  $\text{\LaTeX}$  :

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*.

La classe  $\text{\LaTeX}$  *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 1.2 – 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.

---

<sup>a</sup>. Il convient donc de *ne pas* charger ce package : on se reportera à l'annexe A p. 40 pour un canevas de fichier source destiné à la *NWEJM* et notamment pour un préambule typique.

**Avertissement 1.3 – 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.

<sup>a</sup>. Sous sa version  $\LaTeX 2_{\epsilon}$ , la plus courante de nos jours.

<sup>b</sup>. 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 ;

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**.

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

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

#### 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→p.21`.

#### 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  $\langle titre \rangle$  figurant en 1<sup>re</sup> page ;
- son éventuel  $\langle titre\ alternatif\ tdm \rangle$  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  $\langle titre\ alternatif\ entête \rangle$  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  $\backslash title$ <sup>→p. 5</sup>

	1 <sup>re</sup> page	TDM	entête
$\backslash title\{\langle titre \rangle\}$		$\langle titre \rangle$	
$\backslash title[\langle alt.\ tdm \rangle]\{\langle titre \rangle\}$	$\langle titre \rangle$	$\langle alt.\ tdm \rangle$	
$\backslash title[][\langle alt.\ entête \rangle]\{\langle titre \rangle\}$		$\langle titre \rangle$	$\langle alt.\ entête \rangle$
$\backslash title[\langle alt.\ tdm \rangle][\langle alt.\ entête \rangle]\{\langle titre \rangle\}$	$\langle titre \rangle$	$\langle alt.\ tdm \rangle$	$\langle alt.\ entête \rangle$

$\backslash subtitle[\langle sous-titre\ alternatif\ tdm \rangle]\{\langle sous-titre \rangle\}$

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

- son  $\langle sous-titre \rangle$  figurant en 1<sup>re</sup> page à la suite du  $\langle titre \rangle$  ;
- son éventuel  $\langle sous-titre\ alternatif\ tdm \rangle$  figurant à la suite du  $\langle titre \rangle$ <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 ».

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

3. C.-à-d. en titre courant.

4. Ou éventuel  $\langle titre\ alternatif\ tdm \rangle$ .

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

#### 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. 9</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 biblatex) :

`⟨Nom⟩, ⟨Prénom⟩`

2. les éventuels caractères diacritiques (accents, etc.) figurent dans les `⟨Prénom⟩` et `⟨Nom⟩` ;
3. le `⟨Nom⟩` 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 `\author` admet un argument optionnel permettant de spécifier la ou les affiliations de l'auteur au moyen d'une des clés `affiliation` et `affiliationtagged`<sup>→ p. 8</sup> suivantes.

`affiliation=[⟨tag⟩]{⟨affiliation⟩}` (pas de valeur par défaut, initialement vide)

Cette clé permet de définir une (unique) `⟨affiliation⟩`. Pour un auteur ayant plusieurs affiliations, cette clé est utilisée autant de fois que nécessaire.

En outre, chaque affiliation peut recevoir un `⟨tag⟩` en vue d'être réutilisée pour un autre auteur.

`affiliationtagged={\tag}` (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}
```

### 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 `\maketitle`<sup>p.9</sup> ;
2. de procéder à une suite de compilations<sup>a</sup> :
  - (a) `pdf $\LaTeX$`  ;
  - (b) `biber` ;
  - (c) `pdf $\LaTeX$` .

---

<sup>a</sup>. Pour automatiser ces compilations, on pourra recourir au « compilateur » `latexmk`, fourni par toute distribution  $\TeX$  moderne, en s’aidant du fichier de configuration `latexmkrc` joint à la présente classe.



## 4. Production du titre de l'article

### 3.3 Résumé

```
\begin{abstract}
  <résumé>
\end{abstract}
```

(🔒 → p. 45)

Cet environnement est destiné à recevoir le *<résumé>* de l'article.

### 3.4 Mots clés

```
\keywords[<variante des mots clés>]{<mots clés>}
```

(🔒 → p. 45)

Cette commande permet de spécifier les *<mots clés>* de l'article sous la forme d'une liste séparée par des virgules.

La métadonnée « Mots-clés » du fichier PDF produit contient automatiquement les *<mots clés>* 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 *<variante des mots clés>* ne contenant que des caractères autorisés.

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

### 3.5 Mathematical Subject Classification (msc)

```
\msc{<msc>}
```

(🔒 → p. 45)

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. 5, est produit par la commande standard `\maketitle`.

```
\maketitle
```

(🔒 → p. 45)

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

- son titre et son éventuel sous-titre (commandes `\title`<sup>→ p. 5</sup> et `\subtitle`<sup>→ p. 6</sup>);
- son ou ses auteurs, sous la forme de leurs noms et prénoms (commande(s) `\author`<sup>→ p. 7</sup>) et, en note de bas de page, leurs affiliations respectives;
- son éventuel résumé (environnement `abstract`);
- son ou ses mots clés (commande `\keywords`);
- 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}
\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

```

6. Commandes de structuration

```
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.:  
2017-10-23

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

- 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{&lt;titre&gt;}</code>	<code>&lt;titre&gt;</code>		
<code>\section[&lt;alt. tdm&gt;]{&lt;titre&gt;}</code>	<code>&lt;titre&gt;</code>	<code>&lt;alt. tdm&gt;</code>	
<code>\section[] [&lt;alt. entête&gt;]{&lt;titre&gt;}</code>	<code>&lt;titre&gt;</code>		<code>&lt;alt. entête&gt;</code>
<code>\section[&lt;alt. tdm&gt;][&lt;alt. entête&gt;]{&lt;titre&gt;}</code>	<code>&lt;titre&gt;</code>	<code>&lt;alt. tdm&gt;</code>	<code>&lt;alt. entête&gt;</code>

5. On notera, de ce point de vue, la similitude avec la commande `\title`<sup>→p.5</sup>.  
6. C.-à-d. en titre courant.

## 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;

**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` <sup>p. 13</sup>.

3. Procéder à une suite de compilations *pdf $\LaTeX$* , *biber* et *pdf $\LaTeX$*  <sup>13</sup>.

7. Pour plus de détails, cf. par exemple Brouzé, 2019a, *Conférence  $\LaTeX$  n° 6*, en français.

8. De tels fichiers sont d’extension *.bib*.

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  $\TeX$  moderne, en s’aidant du fichier de configuration *latexmkrc* joint à la présente classe.

## 7. Bibliographie

### `\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.10</sup>).

Par exemple, si le fichier `.bib` contient :

```
@Book{har,
  author = {Hartshorne, Robin},
  title  = {Algebraic geometry},
  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 » de la présente page.

### Exemple de bibliographie

The first assertion is a direct consequence of the Riemann-Roch formula for three-folds<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. 14).

LAZARSFELD, R. (2004). *Positivity in algebraic geometry. I*. **48**. Classical setting : line bundles and linear series. Berlin : Springer-Verlag (cf. p. 14).

SHIN, K.-H. (1989). « 3-dimensional Fano varieties with canonical singularities ». *Tokyo J. Math.* **12** (2), p. 375-385 (cf. p. 14).

---

<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.

## 8 Commandes propres aux mathématiques

La classe *nwejmart* :

- charge les packages :
  - *kpfonts* 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 ;

## 8. Commandes propres aux mathématiques

- 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[⟨argument⟩]`

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

- la fonction exponentielle appliquée à l'⟨argument⟩;
- le nombre d'Euler « e ».

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

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

$$e = \sum_{n \geq 0} \frac{1}{n!} \tag{2}$$

#### Remarque 8.1 – Syntaxes équivalentes pour la fonction exponentielle

Il y a équivalence entre les commandes :

- `\E[⟨argument⟩]` 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 : «  $\mathbb{N}$  ».

 $\bbZ$ 

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

 $\set{(\langle définition \rangle)}{(\langle caractérisation \rangle)}$ 

Cette commande affiche l'ensemble défini par  $\langle définition \rangle$ , avec une éventuelle  $\langle caractérisation \rangle$ <sup>14</sup>.

---

14. Partie suivant « tels que ».



## 8. Commandes propres aux mathématiques

```
\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}
```

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

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

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

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

### 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  $\Argsh$ .

 **$\arctanh$** 

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 page suivante, 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.

 **$\norm[\langle paramètre de taille \rangle]{\langle argument \rangle}$** 

Cette commande affiche la norme de l' $\langle argument \rangle$ .

Par défaut, la hauteur des délimiteurs est automatiquement adaptée à celle de l' $\langle argument \rangle$  mais il est possible de spécifier en argument optionnel un  $\langle paramètre de taille \rangle$  :

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

15. Taille du délimiteur en mode texte.

## 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>\lrangle</code>	$\langle\cdot\rangle$

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

- `1` ou `\big` : taille du délimiteur plus grande que la précédente;
- `2` ou `\Big` : taille du délimiteur plus grande que la précédente;
- `3` ou `\bigg` : taille du délimiteur plus grande que la précédente;
- `4` ou `\Bigg` : taille du délimiteur plus grande que la précédente.

`\norm*{\langle argument \rangle}`

Cette commande est équivalente à `\norm[0]{\langle argument \rangle}`.

```
\begin{equation}
\supnorm{\frac{A}{2}}^k \quad \quad \quad \backslashquad
\supnorm[0]{\frac{A}{2}}^k \quad \quad \quad \backslashquad
\supnorm[1]{\frac{A}{2}}^k \quad \quad \quad \backslashquad
\supnorm[2]{\frac{A}{2}}^k \quad \quad \quad \backslashquad
\supnorm[3]{\frac{A}{2}}^k \quad \quad \quad \backslashquad
\supnorm[4]{\frac{A}{2}}^k \quad \quad \quad \backslashquad
\supnorm*{\frac{A}{2}}^k
\end{equation}
```

$$\left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad \left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad \left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad \left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad \left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad \left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad \left\| \frac{A}{2} \right\|_{\infty}^k \quad (7)$$

#### Remarque 8.4 – Indices des paires de délimiteurs qui n'en sont pas pourvues par défaut

Il est toujours possible d'ajouter manuellement un indice à une commande de paire de délimiteurs qui n'en est pas pourvue par défaut.

```
\begin{equation}
\norm{\frac{A}{2}}_3
\end{equation}
```

$$\left\| \frac{A}{2} \right\|_3 \quad (8)$$

### Commandes à définir

Il est possible de définir de nouvelles commandes facilitant la saisie de paires de délimiteurs au moyen de la commande `\NewPairedDelimiter`.

`\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.

## 8. Commandes propres aux mathématiques

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

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

$$\left\lfloor \frac{A}{2} \right\rfloor_{\text{eff}} \quad (9)$$

### 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}
```

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

##### `\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>.

##### `\Div`

Cette commande affiche la divergence : « div ».

#### Remarque 8.5 – Pas de commande $\text{\div}$ pour la divergence

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

#### $\text{\curl}$

Cette commande affiche le rotationnel : « rot ». Elle a pour alias  $\text{\rot}$ .

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

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

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

#### $\text{\supp}$

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

### Opérateurs à définir

Il est possible de définir de nouveaux noms d’opérateurs au moyen de la commande usuelle  $\text{\DeclareMathOperator}$ .

$\text{\DeclareMathOperator}\{\langle \textit{commande} \rangle\}\{\langle \textit{nom} \rangle\}$

Cette commande définit la  $\langle \textit{commande} \rangle$  qui affiche l’opérateur nommé  $\langle \textit{nom} \rangle$ .

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

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

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

## 8. Commandes propres aux mathématiques

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

$\text{grad} \cdot F$  : bon  
 $\text{grad} * F$  : mauvais  
 $\text{grad} * F$  : 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 «  $\geq$  ».

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

17. Séparés par des virgules.

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

## 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 `\newtheorem`<sup>→ p. 25</sup>).

### Environnements prédéfinis

La table 4 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 admet une version étoilée créant une version non numérotée de l'objet de type « théorème » correspondant.



## 8. Commandes propres aux mathématiques

```

\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  $e^{i\pi} + 1 = 0$ .

*Preuve.* Tout ce qui est rare est cher. Or un cheval bon marché est rare. Donc un cheval bon marché est cher. □

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 page suivante.

### 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  $\text{\LaTeX}$ , *<nom>*, destiné à la composition d'un « théorème » dont, par défaut :

- le titre récurrent est *<Nom>*<sup>18</sup>;

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

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

TABLE 5 – Styles de « théorèmes » fournis

— le style est **theorem**.

Cette commande crée également l’environnement étoilé  $\langle nom \rangle^*$  produisant des occurrences *non* numérotées de ce « théorème ».

```
\newtheorem{article}
```

```
\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  $\langle option(s) \rangle$  celle souhaitée au moyen de la clé `style`<sup>p. 27</sup> suivante.

## 8. Commandes propres aux mathématiques

`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> `\vrefp.35` (ou `\crefp.35`), 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 *nom* ou au *titre récurrent* fixée par l'option `titlep.27`. Si cette forme plurielle doit être construite différemment, il convient de le spécifier en *option(s)* au moyen de la clé `title-plural` suivante.

`title-plural=<forme plurielle du titre récurrent>` (pas de valeur par défaut, initialement vide)

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

```
\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 [...]

19. Cf. section 10.1 p. 35

```
\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. 30</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`, `hypotheses` 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.

Nouv.:  
2019-03-18

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

Cet environnement compose une liste de conditions.

```
\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`.

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}
```

## 8. Commandes propres aux mathématiques

(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  $\langle nom \rangle$  et indexé par un chiffre arabe, le tout entre parenthèses. Si ce label ne convient pas, il suffit de spécifier celui souhaité en  $\langle option(s) \rangle$  au moyen de la clé `label`.

`label=\langle label \rangle` (pas de valeur par défaut, initialement initiale du  $\langle nom \rangle$ )

Cette clé permet de spécifier un  $\langle label \rangle$  différent de l'initiale du  $\langle nom \rangle$  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>). Cf. conventions (K<sub>1</sub>) et (K<sub>2</sub>).

On remarque que, en cas de références croisées au moyen de la commande recommandée<sup>20</sup> `\vref`<sup>→p.35</sup> (ou `\cref`<sup>→p.35</sup>), 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`<sup>→p.32</sup> et `plural`<sup>→p.32</sup> suivantes.

20. Cf. section 10.1 p. 35

21. Supposée être souvent un « s ».

**singular**=*(forme singulière de l'énumération)* (pas de valeur par défaut, initialement vide)

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

**plural**=*(forme plurielle de l'énumération)* (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}
```

```
\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`<sup>→ p. 33</sup> permet de redéfinir une énumération préalablement définie au moyen de la commande `\newenumeration`<sup>→ p. 30</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. 30</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 *⟨numéro⟩*<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 `\century{-1}`, [...]. Plus tard, au `\century{8}`, [...]

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

Sa version étoilée n'affiche que l'ordinal (sauf si le *⟨numéro⟩* est négatif). Ainsi :

L'agriculture au `\century*{-1}` était [...].

La poésie du `\century*{19}` aura marqué [...].

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

23. En français et en allemand, *⟨numéro⟩* est composé en chiffre romain et en petites capitales.

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

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

### $\backslash\text{nwejm}$

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` suivantes.

`\cref{⟨label1⟩, ..., ⟨labeln⟩}`

Si un ou plusieurs objets<sup>25</sup> sont labellisés au moyen de `\label{⟨label1⟩}, ..., \label{⟨labeln⟩}`, la commande `\cref` :

- en affiche les numéros<sup>26</sup> ;
- en détecte les natures<sup>25</sup> et affiche avant leurs numéros les mots clés correspondants<sup>27</sup>, automatiquement traduit dans la langue de l'article<sup>28</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 :

24. L'annexe B p. 42 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.

27. Fonctionnalité fournie par le package cleveref.

28. Fonctionnalité fournie par la classe nwejmart.

- reprend les fonctionnalités de `\cref` ;
- affiche<sup>29</sup> après les numéros des objets référencés les (numéros de) pages où ils se situent<sup>30</sup>.

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

On se reportera aux sections 3.1 et 3.2 p. 5 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→p. 35` et `\vref→p. 35` 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` pour *définir* un acronyme :
- `\gls→p. 37` (ou `\acrshort→p. 37`) pour *afficher* un acronyme.

`\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>31</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.

29. Ou pas selon le contexte.

30. Fonctionnalité fournie par le package `varioref`.

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

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

`\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>32</sup>.

### 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>33</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`<sup>→ p. 38</sup> suivante, simple d'emploi.

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

33. Pour plus de détails, cf. par exemple Brrouzé, 2019b, *Conférence L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X* n° 7.

$\backslash\text{enquote}\{\langle\text{texte}\rangle\}$ 

Cette commande compose le  $\langle\text{texte}\rangle$  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 :  $\backslash\text{enquote}\{\text{Courteline disait : } \backslash\text{enquote}\{\text{Passer pour un idiot aux yeux d'un imbécile est une volupté de fin gourmet.}\}$

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

 $\backslash\text{blockquote}\{\langle\text{clé}\rangle\}\{\langle\text{extrait}\rangle\}$ 

Cette commande permet de citer un  $\langle\text{extrait}\rangle$  de façon formelle<sup>34</sup>, la référence bibliographique correspondante devant figurer dans un des fichiers `.bib` ajoutés<sup>35</sup> et y étant identifiée par la clé  $\langle\text{clé}\rangle$ .

$\backslash\text{citeauthor}\{\text{Bitouze}\}$  précise que :  
 $\backslash\text{blockquote}\{\text{Bitouze}\}\{\%$   
 $\backslash\text{textins}\{\text{Cette}\}$  commande compose les citations en détachant automatiquement du paragraphe courant celles qui sont longues $\backslash\text{footnote}\{\text{Par défaut, ce sont celles dépassant 3~lignes.}\}.\%$   
 $\}.$

Bitouzé 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. Bitouzé, 2019a, *Conférence  $\LaTeX$  n° 6*.

La commande  $\backslash\text{blockquote}$  admet des arguments optionnels permettant d'ajouter

34. C'est-à-dire avec précision de la source.

35. Au moyen de la commande  $\backslash\text{addbibresource}$

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

du texte *⟨antérieur⟩* et/ou *⟨postérieur⟩* à la citation d'extrait <sup>36</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  $\text{\TeX}$  (`#`, `%`, `_`, `~`, `&`, etc.) : ces caractères peuvent donc être saisis tels quels, sauf si la commande `\url` est utilisée dans l'argument d'une autre commande <sup>37</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`.

### 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>38</sup>, ordonnées <sup>39</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>40</sup>.

```
\begin{itemize*}  
  ⟨liste⟩  
\end{itemize*}
```

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

36. Pour plus de détails, cf. par exemple Birouzé, 2019a, *Conférence  $\text{\LaTeX}$  n° 6*.

37. Par exemple `\footnote`.

38. « À puces ».

39. C'est-à-dire numérotées

40. 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.

```
\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}
```

1. Les données que j'ai rassemblées [...]
2. Les données que j'ai recueillies sont (a) disponibles publiquement sur internet : pages Web et CV des conférenciers; (b) accessibles par Wikipédia, par le précieux « mathematics genealogy project » (<http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/>); (c) pour 60 des conférenciers pour lesquelles mes informations étaient trop lacunaires, [...].

## A Canevas de fichier source typique

Le lecteur souhaitant écrire un article pour le *North-Western European Journal of Mathematics* trouvera ci-dessous un canevas de fichier source qui est un modèle typique d'article standard où les commandes et environnement moins fréquents ont été mis en commentaire. Il est attaché au fichier PDF de la présente documentation<sup>41</sup>.

41. Pour l'extraire, il devrait suffire de cliquer sur l'icône ci-dessous. Il peut également être copié-collé : la plupart des afficheurs PDF permettent de sélectionner et de copier du texte.



## A. Canevas de fichier source typique

### Canevas de fichier source typique

```
% This is a template that may be used for the articles submitted to the
% North-Western European Journal of Mathematics.
%
% The language of the article is by default English. Should it be French, German
% or Dutch instead, it would be specified as \documentclass' option.
\documentclass[
% french % If the language of the article will be French
% german % If the language of the article will be German
% dutch % If the language of the article will be Dutch
]{nwejmart}
%
% 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*.

**nag** : signalement<sup>42</sup> de packages, commandes et environnements obsolètes :

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

**kpfonts** : police principale du document :

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

**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>43</sup> :

42. Sous forme de *warnings*.

43. Avec citation des sources, cf. section 10.3 p. 37.

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

**option par défaut :** `autostyle`;

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

**bibtex** : 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>44</sup> :

**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>45</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>46</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>47</sup>.

---

44. Cf. section 10.4 p. 39.

45. Cf. section 10.1 p. 35.

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

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

## 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.

## 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`<sup>→p.7</sup> ;
- `abstract`<sup>→p.9</sup>.

## D.4 Éléments « obligatoires »

L'icône <sup>p.45</sup>, 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  $\langle clé \rangle$  est (pour l'exemple) nommée `freekey`<sup>→p. 46</sup>, 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` et de valeurs imposées `valeur1`, ..., `valeurN`, elle est alors documentée selon la syntaxe suivante<sup>48</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

- BITROUZÉ, D. (17 mars 2019a). *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://frama.link/en-ligne6> (cf. p. 12, 38, 39).
- BITROUZÉ, D. (17 mars 2019b). *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://frama.link/en-ligne7> (cf. p. 37).

## Index

0, 18	<code>\acrshort</code> , 37
1, 19	<code>\addbibresource</code> , 12, 38
2, 19	<code>affiliation</code> , 7
3, 19	<code>affiliationtagged</code> , 8
4, 19	<code>\arccos</code> , 17
	<code>\arccosh</code> , 18
A	<code>\arcsin</code> , 17
<code>\abs</code> , 19	<code>\arcsinh</code> , 18
<code>abstract</code> , 9	<code>\arctan</code> , 17
<code>\acknowledgements</code> , 10	<code>\arctanh</code> , 18

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

## Index

`\Argch`, 18  
`\Argsh`, 18  
`\Argth`, 18  
`\articlesetup`, 5  
`\aside(*)`, 34  
`assertions`, 29  
`\author`, 7  
`\autocite`, 12  
`autostyle`, 43  
`axiom`, 24

## B

`\bbC`, 16  
`\bbD`, 16  
`\bbK`, 16  
`\bbN`, 16  
`\bbQ`, 16  
`\bbR`, 16  
`\bbZ`, 16  
`\BinaryOperators`, 23  
`\blockcquote`, 38  
`\brc`, 19  
`breaklinks`, 43  
`\brk`, 19

## C

`capitalize`, 43  
`\cdot`, 23  
`\century(*)`, 33  
`\ch`, 17  
`\circ`, 23  
`\cite`, 12  
`classe`  
    liste  
        nwejm, 3  
        nwejmart, 3–5, 11, 12, 14, 24,  
            25, 29, 33, 35, 42–44

## Clés

`affiliation`, 7  
`affiliationtagged`, 8  
`autostyle`, 43  
`breaklinks`, 43  
`capitalize`, 43

`detect-all`, 43  
`dutch`, 5, 43  
`easyscs1`, 42  
`english`, 4, 43  
`final`, 43  
`french`, 4, 43  
`german`, 4  
`gradient`, 5  
`hidelinks`, 43  
`hypertextnames`, 43  
`l2tabu`, 42  
`label`, 31  
`left`, 20  
`locale`, 43  
`ngerman`, 4, 43  
`noabbrev`, 43  
`noDcommand`, 42  
`nowarn`, 43  
`orthodox`, 42  
`pdfencoding`, 43  
`plural`, 32  
`right`, 20  
`singular`, 32  
`style`, 27  
`subscript`, 20  
`title`, 27  
`title-plural`, 28  
`useregional`, 43  
`utf8`, 3

`conditions`, 30  
`conjecture`, 24  
`corollary`, 24  
`\cosh`, 17  
`\cot`, 17  
`\cotan`, 17  
`\cref`, 35  
`\curl`, 22

## D

`DE`, 43  
`\DeclareMathOperator`, 22  
`definition`, 24–27  
`description`, 39

`description*`, 40`detect-all`, 43`\dif`, 21`\Div`, 21`\div`, 22`dutch`, 5, 43**E**`\E`, 15`easyscsl`, 42`english`, 4, 43`\enquote`, 38`enumerate`, 29, 30, 39`enumerate*`, 40

## Environnements

`abstract`, 9    `assertions`, 29    `axiom`, 24    `conditions`, 30    `conjecture`, 24    `corollary`, 24    `definition`, 24    `description`, 39    `description*`, 40    `enumerate`, 29, 30, 39    `enumerate*`, 40    `example`, 24    `hypotheses`, 29    `itemize`, 39    `itemize*`, 39    `lemma`, 24    `notation`, 24    `proof`, 24    `proposition`, 24    `remark`, 24    `theorem`, 24`example`, 24**F**`final`, 43`FR`, 43`french`, 4, 43**G**`\geq`, 23`german`, 4`\gls`, 37`grad`, 5, 21`gradient`, 5**H**`hidelinks`, 43`hypertextnames`, 43`hypotheses`, 29**I**`\I`, 15`\Ie(*)`, 33`\ie(*)`, 33`\item`, 29, 30`itemize`, 39`itemize*`, 39**K**`\keywords`, 9**L**`l2tabu`, 42`label`, 31`left`, 20`lemma`, 24`\leq`, 23`\leqgeq`, 19`\lg(*)`, 16`\llnorm`, 19`\lnorm`, 19`locale`, 43`\log(*)`, 15`\lpnorm`, 19`\lrrangle`, 19**M**`\maketitle`, 9`\mathscr`, 15`\msc`, 9



## Index

### N

`nabla`, 5, 21  
`\newacronym`, 36  
`\newenumeration`, 30  
`\NewPairedDelimiter`, 20  
`\newtheorem`, 25  
`ngerman`, 4, 43  
`noabbrev`, 43  
`noDcommand`, 42  
`\norm`, 18–20  
`\norm*`, 19  
`notation`, 24  
`nowarn`, 43  
`\nwejm`, 34

### O

`orthodox`, 42

### P

package  
  liste  
    adjustbox, 42  
    amsmath, 14  
    amssymb, 14  
    amsthm, 15  
    array, 42  
    babel, 4, 5  
    biblatex, 7, 12, 13, 43  
    booktabs, 42  
    cleveref, 35, 43  
    csquotes, 37, 42  
    datetime2, 43  
    enumitem, 39  
    glossaries, 36, 37, 43  
    graphicx, 42  
    hyperref, 36, 39, 43  
    inputenc, 3  
    kpfonts, 14, 42  
    listings, 43  
    mathtools, 14  
    nag, 42  
    pgfplots, 43  
    rsfs, 15

siunitx, 43  
subcaption, 42  
thmtools, 15  
TikZ, 4  
tikz-cd, 43, 44  
todonotes, 43  
varioref, 36, 43  
xspace, 42  
xy, 43, 44

`pdfencoding`, 43  
`plural`, 32  
`\printbibliography`, 13  
`proof`, 24–27  
`proposition`, 24  
`\prt`, 19

### R

`remark`, 24  
`\renewenumeration`, 33  
`right`, 20  
`\rot`, 22

### S

`\section`, 11  
`\set`, 16  
`\sh`, 18  
`singular`, 32  
`\sinh`, 18  
`style`, 27  
`subscript`, 20  
`\subtitle`, 6  
`\supnorm`, 19  
`\supp`, 22

### T

`\tanh`, 18  
`\textcite`, 12  
`\th`, 18  
`theorem`, 24–27  
`\title`, 5, 27  
`title-plural`, 28

### U

`UK`, 43

`\url`, 39

`useregional`, 43

`utf8`, 3

## V

### Valeurs

0, 18

1, 19

2, 19

3, 19

4, 19

DE, 43

`definition`, 25–27

FR, 43

`grad`, 5

`nabla`, 5, 21

`proof`, 25–27

`theorem`, 25–27

UK, 43

`\vref`, 35

## W

`\wedge`, 23