

# Exposés sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Cours 4

### La police a bon caractère

Thierry Masson

Centre de Physique Théorique  
Campus de Luminy, Marseille



## Cours 4 – La police a bon caractère

- Les commandes de base
- Commandes plus avancées
- Autres polices d'écriture et symboles divers
- Les commandes de police en mathématique

"I can't go to a restaurant and order food because  
I keep looking at the fonts on the menu."

Donald Knuth

*"All Questions Answered". Notices of the AMS 49 (3): 321.*

# Les commandes de base

Où l'on prend du galon pour commander à la police...

# Les trois familles de polices de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est beaucoup plus riche en commandes que T<sub>E</sub>X pour gérer le style des caractères.

Une police de caractères est d'abord une famille (*family*) de différentes fontes (variantes).

En interne, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X installe 3 familles de polices :

**Famille romane** : C'est la police d'écriture utilisée par défaut dans le document.

**Famille sans empattements** : Cette police sert occasionnellement, par exemple pour des titres, des petites portions de texte à isoler du reste...

**Famille à écartement fixe** : C'est une police où l'espacement entre les lettres est constant, contrairement aux deux précédentes, où l'espacement est dit proportionnel.

On l'appelle aussi *typewriter* car l'espacement est fixe sur les machines à écrire.

Ces trois familles sont coordonnées pour donner un aspect agréable au document.

Exemples de combinaisons de trois familles :

Latin Modern Roman / Latin Modern Sans / Latin Modern Typewriter

Lucida Bright / Lucida Casual / Lucida Typewriter

Libertine / Biolinum / CM-Super Typewriter

Times / Helvetica / Courier

⚠ La répartition *roman/sans serif/typewriter* n'est pas nécessairement respectée, au sens où rien n'oblige à utiliser une police romane pour la première, une police sans empattements pour la seconde et une police à largeur fixe pour la troisième !

## Encodage, graisses, formes et tailles

Chaque famille est déclinée en plusieurs graisses (*series*) : principale (*medium*), épaisse (*bold*), semi-épaisse (*semi bold*, *bold condensed...*), légère (*light*)...

Chaque graisse peut se subdiviser en plusieurs formes (*shapes*) : droite (*up*), italique (*italic*), penchée (*slanted*, *oblique*), petites capitales (*small caps*)...

Chacune de ces combinaisons peut alors se décliner en différentes tailles (*size*) :

très petit à **très grand** en passant par petit et grand...

Désigner une fonte de caractère revient donc à définir une combinaison

*encoding-family-series-shapes-size*

où l'encodage (*encoding*) est celui désigné par **fontenc**.

Exemples avec les polices **LATIN MODERN** (encodage **T1**, taille normale) :

Roman / *Roman Italic* / *Roman Oblique* / ROMAN SMALL CAPS

**Roman Bold Extended** / *Roman Bold Oblique Extended*

**Roman Bold Condensed** / *Roman Bold Oblique Condensed*

Sans Demi Condensed / *Sans Demi Condensed Oblique*

Typewriter Light / *Typewriter Light Oblique*



Certaines combinaisons peuvent ne pas exister en fonction de la police utilisée.

# Les commandes de changement de style du texte

	Commande	Attribut	Exemple
	<code>\rmfamily</code>	<code>\textrm{-}</code>	family Roman
	<code>\sffamily</code>	<code>\textsf{-}</code>	family Sans serif
	<code>\ttfamily</code>	<code>\texttt{-}</code>	family Type Writer
	<code>\mdseries</code>	<code>\textmd{-}</code>	series medium
	<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{-}</code>	series <b>bold</b>
	<code>\upshape</code>	<code>\textup{-}</code>	shape up
	<code>\itshape</code>	<code>\textit{-}</code>	shape <i>italic</i>
	<code>\slshape</code>	<code>\textsl{-}</code>	shape <i>slanted</i>
	<code>\scshape</code>	<code>\textsc{-}</code>	shape SMALL CAPS
	<code>\normalfont</code>	<code>\textnormal{-}</code>	medium, up

Des *packages* peuvent définir d'autres commandes que celles-ci en fonction de ce que contient la police courante.

Les commandes `\normalfont` et `\textnormal{-}` rechargent les valeurs par défaut de l'encodage, de la famille, de la graisse et de la forme (voir plus loin).

## Les commandes `\emph{-}` et `\em`

La commande `\emph{-}` met en valeur le texte qu'elle contient en basculant entre les formes droites et les formes italiques.

Elle admet un équivalent sous la forme `{\em ...}`.

```
\sffamily\mdseries\upshape Veritatis \emph{simplex} oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

```
\sffamily\bfseries\upshape Veritatis \emph{simplex} oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

```
\itshape Veritatis \emph{simplex} oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

```
\bfseries\itshape Veritatis \emph{simplex} oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

# Les commandes de changement de la taille du texte

Commande	Exemple
<code>\tiny</code>	<code>tiny</code>
<code>\scriptsize</code>	<code>scriptsize</code>
<code>\footnotesize</code>	<code>footnotesize</code>
<code>\small</code>	<code>small</code>
<code>\normalsize</code>	<code>normalsize</code>
<code>\large</code>	<code>large</code>
<code>\Large</code>	<code>Large</code>
<code>\LARGE</code>	<code>LARGE</code>
<code>\huge</code>	<code>huge</code>
<code>\Huge</code>	<code>Huge</code>

Ce sont les commandes prédéfinies, mais il existe une façon d'accéder directement à n'importe quelle taille de police.

# Exemples de changement de style et de taille

```
\sffamily\bfseries\slshape Veritatis simplex oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

```
\rmfamily\bfseries\itshape Veritatis simplex oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

```
\sffamily\bfseries\itshape Veritatis simplex  
\normalfont oratio est  
Veritatis simplex oratio est
```

```
\sffamily\large Veritatis  
{\rmfamily\itshape{\bfseries\footnotesize simplex} oratio} est  
Veritatis simplex oratio est
```

Noter sur cet exemple la portée des commandes.

## Exemples de changement de style et de taille (suite)

```
\sffamily\large\bfseries\itshape Veritatis simplex oratio est
=
\itshape\large\bfseries\sffamily Veritatis simplex oratio est
Veritatis simplex oratio est = Veritatis simplex oratio est
```

L'ordre des commandes ne change pas le résultat.

⚠ Il faut bannir les anciennes commandes  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}2.09$  : `\rm`, `\sf`, `\tt`, `\bf`, `\sl`, `\it`, `\sc`.

```
{\it\bf test}\neq${\bf\it test}\neq${\itshape\bfseries test}
test≠test≠test
```

Le résultat est incorrect et dépend de l'ordre des commandes !

## Commandes plus avancées

Où l'on apprend quelques subtilités sur l'art des fontes et où l'on pénètre dans les secrets d'une police...

# Nommer les familles, les graisses et les formes

**L**A<sub>T</sub>E<sub>X</sub> désigne une famille par un nom court assez peu évocateur.

Exemples :

LATIN MODERN ROMAN	lmr	LATIN MODERN SANS	lms
LATIN MODERN TYPEWRITER	lmtt	LIBERTINE	fxl
BIOLINUM	fxb	GARAMOND	padx
TIMES	ptm	PALATINO	ppl
AVANT GARDE	pag	HELVETICA	phv
URW ANTIQUA	uaq	URW GROTESK	ugq
VENTURIS	yvt	CHARTERBT	bch

C'est ce nom qui est utilisé pour basculer d'une famille à une autre.

La codification des noms des polices est décrite sur le site **FileNames for TeX fonts**<sup>TM</sup>.

Les graisses et les formes sont aussi codifiées :

Graisses		Formes	
<i>ultra light</i>	ul	<i>light</i>	l
<i>medium</i>	m	<i>semibold</i>	sb
<i>bold</i>	b	<i>bold extended</i>	bx
<i>condensed</i>	c	...	
		<i>upright</i>	n
		<i>italic</i>	it
		<i>slanted</i>	sl
		<i>small caps</i>	sc

## Commandes de basculement

On peut basculer l'encodage, la famille, la graisse et la forme avec les commandes `\fontencoding{-}`, `\fontfamily{-}`, `\fontseries{-}`, `\fontshape{-}` qu'il faut ensuite activer avec `\selectfont`.

On peut aussi utiliser le raccourci `\usefont{-}{-}{-}{-}` avec les 4 attributs dans l'ordre (le `\selectfont` est inutile).

```
{\fontencoding{OT1}\fontfamily{ptm}\fontseries{b}
\selectfont texte}
texte
```

sélectionne la graisse épaisse de la fonte **TIMES** dans l'encodage **OT1**.

```
{\usefont{T1}{lmtt}{l}{s} texte}
texte
```

sélectionne **LATIN MODERN TYPEWRITER LIGHT OBLIQUE**.

```
{\fontseries{b}\fontshape{s}\selectfont texte}
texte
```

sélectionne la graisse épaisse dans la forme oblique de la famille courante.

 Ne pas oublier de terminer la liste avec `\selectfont`.

Le changement ne prend effet que dans le groupe balisé par les deux accolades.

# Les valeurs par défaut

**L**A<sub>T</sub>E<sub>X</sub> conserve les réglages par défaut des polices dans différentes commandes :

<code>\encodingdefault</code>	encodage par défaut	<code>\familydefault</code>	famille par défaut
<code>\seriesdefault</code>	graisse par défaut	<code>\shapedefault</code>	forme par défaut

Ces valeurs sont activées par les commandes `\normalfont` et `\textnormal{-}`.

`\rmdefault`, `\sfdefault` et `\ttdefault` contiennent les 3 familles par défaut.

`\mddefault` et `\bfdefault` contiennent les graisses par défaut.

`\updefault`, `\itdefault`, `\sldefault` et `\scdefault` les formes par défaut.

Au départ, `\familydefault` vaut `\rmdefault`.

`\sffamily` est équivalent à `\fontfamily{\sfdefault}\selectfont`;

`\bfseries` est équivalent à `\fontseries{\bfdefault}\selectfont`;

`\slshape` est équivalent à `\fontshape{\sldefault}\selectfont`;

*etc*

Valeurs pour ce document : `\mddefault = m`, `\bfdefault = bx`, `\updefault = n`,

`\itdefault = it`, `\sldefault = sl` et `\scdefault = sc`.

Pour changer ces valeurs, il faut utiliser des commandes du type

`\renewcommand{\bfdefault}{b}`

On peut opérer de même avec toutes les commandes “default”.

## Commandes de changement de la taille

Le premier argument de la commande `\fontsize{-}{-}` fixe la taille de la police en points, et le second fixe la hauteur minimale (en points) de l'interligne (`\baselineskip`).

`\fontsize{16}{18}\selectfont` Du texte en 16pt

Du texte en 16pt

`\fontsize{8}{8}\selectfont` : Dum apud Persas, ut supra narravimus, perfidia regis motus agit at insperatos, et in eo is tractibus bella rediviva consurgunt, anno sexto decimo et eo diutius post Nepotiani exitium, saevi ens per urbem aeternam urebat cuncta Bellona.

`\fontsize{8}{12}\selectfont` : Dum apud Persas, ut supra narravimus, perfidia regis motus agit at insperatos, et in eo is tractibus bella rediviva consurgunt, anno sexto decimo et eo diutius post Nepotiani exitium, saevi ens per urbem aeternam urebat cuncta Bellona.

L'argument de la commande `\linespread{-}` multiplie la valeur de `\baselineskip` :

`\linespread{1.1}\selectfont` :

Dum apud Persas, ut supra narravimus, perfidia regis motus agit at insperatos, et in eo is tractibus bella rediviva consurgunt, anno sexto decimo et eo diutius post Nepotiani exitium, saevi ens per urbem aeternam urebat cuncta Bellona.

`\linespread{1.5}\selectfont` :

Dum apud Persas, ut supra narravimus, perfidia regis motus agit at insperatos, et in eo is tractibus bella rediviva consurgunt, anno sexto decimo et eo diutius post Nepotiani exitium, saevi ens per urbem aeternam urebat cuncta Bellona.

# La face cachée des polices LATIN MODERN

Les polices **LATIN MODERN** se déclinent en différentes familles, graisses et formes.

## La famille Roman de Latin Modern

<code>\rmfamily</code>	
<code>\mdseries</code>	
<code>\upshape</code>	LM Roman
<code>\itshape</code>	<i>LM Roman Italic</i>
<code>\slshape</code>	<i>LM Roman Oblique</i>
<code>\scshape</code>	LM ROMAN SMALL CAPS
<code>\fontshape{scsl}</code>	<i>LM ROMAN SMALL CAPS OBLIQUE</i>
<code>\fontshape{ui}</code>	LM Roman Unslanted italic
<code>\bfseries</code>	
<code>\upshape</code>	<b>LM Roman Bold Extended</b>
<code>\itshape</code>	<b><i>LM Roman Bold Italic Extended</i></b>
<code>\slshape</code>	<b><i>LM Roman Bold Oblique Extended</i></b>
<code>\fontseries{b}</code>	
<code>\upshape</code>	<b>LM Roman Bold Condensed</b>
<code>\slshape</code>	<b><i>LM Roman Bold Oblique Condensed</i></b>

`\rmfamily` correspond à `\fontfamily{lmr}`,

`\bfseries` correspond à `\fontseries{bx}`.

# La face cachée des polices LATIN MODERN (suite)

## La famille Sans de Latin Modern

<code>\sffamily</code>	
<code>\mdseries</code>	
<code>\upshape</code>	LM Sans
<code>\slshape</code>	<i>LM Sans Oblique</i>
<code>\bfseries</code>	
<code>\upshape</code>	<b>LM Sans Bold</b>
<code>\slshape</code>	<b><i>LM Sans Bold Oblique</i></b>
<code>\fontseries{sbc}</code>	
<code>\upshape</code>	LM Sans Demi Condensed
<code>\slshape</code>	<i>LM Sans Demi Condensed Oblique</i>

`\sffamily` correspond à `\fontfamily{lms}`,

`\bfseries` correspond à `\fontseries{b}`.

# La face cachée des polices LATIN MODERN (suite)

## La famille Typewriter de Latin Modern

```

\ttfamily
  \mdseries
    \upshape      LM Typewriter
    \itshape      LM Typewriter Italic
    \slshape      LM Typewriter Oblique
    \scshape      LM TYPEWRITER SMALL CAPS
    \fontshape{scs} LM TYPEWRITER SMALL CAPS OBLIQUE
  \bfseries
    \upshape      LM Typewriter Dark
    \slshape      LM Typewriter Dark Oblique
  \fontseries{1}
    \upshape      LM Typewriter Light
    \slshape      LM Typewriter Light Oblique
  \fontseries{1c}
    \upshape      LM Typewriter Light Condensed
    \slshape      LM Typewriter Light Condensed Oblique

```

`\ttfamily` correspond à `\fontfamily{lm}`,

`\bfseries` correspond à `\fontseries{b}`.

# La face cachée des polices LATIN MODERN (suite)

## La famille Sans Extended de Latin Modern

```

\fontfamily{lmsq}
\mdseries
  \upshape      LM Sans Extended
  \slshape      LM Sans Extended Oblique
\bfseries
  \upshape      LM Sans Extended Bold
  \slshape      LM Sans Extended Bold Oblique

```

Cette police est prévues pour n'être utilisée que jusqu'à 8pt.

## La famille Dunhill de Latin Modern

```

\fontfamily{lmdh}
\mdseries
  \upshape      LM Sans Extended
  \slshape      LM Sans Extended Oblique

```

# La face cachée des polices LATIN MODERN (suite)

## La famille Typewriter Proportional de Latin Modern

<code>\fontfamily{lmvtt}</code>	
<code>\mdseries</code>	
<code>\upshape</code>	LM Typewriter Proportional
<code>\slshape</code>	<i>LM Typewriter Proportional Oblique</i>
<code>\bfseries</code>	
<code>\upshape</code>	LM Typewriter Proportional Bold
<code>\slshape</code>	<i>LM Typewriter Proportional Bold Oblique</i>
<code>\fontseries{1}</code>	
<code>\upshape</code>	LM Typewriter Proportional Light
<code>\slshape</code>	<i>LM Typewriter Proportional Light Oblique</i>

Cette police est proportionnelle, contrairement à la *typewriter* précédente.

## Autres polices d'écriture et symboles divers

Où l'on s'étonne de pouvoir se faire obéir par des glyphes très divers dont on ne comprend pas toujours la signification...

# L'installation d'une autre famille

**L**A $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  utilise sa propre démarche pour gérer les polices d'écriture.

Il n'est donc pas facile d'installer soi-même une "jolie police trouvée sur l'ordinateur"...

Une installation **T**E $\text{X}$  récente comporte déjà un certain choix de polices, qu'il est souvent possible d'activer en utilisant un *package* spécifique.

Cela permet de s'échapper des polices par défaut **C**O $\text{M}$ P $\text{U}$ T $\text{E}$ R **M**OD $\text{E}$ R $\text{N}$ /**C**M-**S**U $\text{P}$ E $\text{R}$ .

Si une police existe sans *package*, on peut installer cette police globalement en redéfinissant l'une des commandes `\rmdefault`, `\sfdefault` ou `\ttdefault` :  
`\renewcommand{\rmdefault}{ppl}` installe **P**A $\text{L}$ A $\text{T}$ I $\text{N}$ O comme police romane.

Si on souhaite seulement utiliser cette police dans une commande personnelle, on peut définir cette commande en utilisant `\fontfamily{fmy}\selectfont` où *fmy* est le nom (**L**A $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ) de la police.

 Certaines polices ne comportent pas de symboles mathématiques associés.

Dans ce cas on doit se contenter de changer la police de texte et d'utiliser les symboles mathématiques par défaut, en espérant que l'un et l'autre se marient bien.

On peut choisir une police en consultant les sites :

- **The  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Font Catalogue**<sup>Ⓜ</sup>
- **A Survey of Free Math Fonts for  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  and  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$** <sup>Ⓜ</sup>

## Exemples d'autres polices

Exemples de polices avec l'éventuel *package* qui l'active :

LATIN MODERN (**lmodern**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

LIBERTINE (**libertine**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

BIOLINUM (**libertine**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

UTOPIA (**fourier**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

AREV SANS (**arev**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

KP-FONTS (**kpfonts**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

CONCRETE (**ccfonts**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

CHARTERBT (**charter**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

LUCIDA : Il se nommait Javert, et il était de la police.

GARAMOND : Il se nommait Javert, et il était de la police.

MINIONPRO : Il se nommait Javert, et il était de la police.

COMICSANS : Il se nommait Javert, et il était de la police.

MARKERFELT : **Il se nommait Javert, et il était de la police.**

URW GROTESK : **Il se nommait Javert, et il était de la police.**

LUCIDABLACKLETTER : Il se nommait Javert, et il était de la police.

LUCIDAHANDWRITING : *Il se nommait Javert, et il était de la police.*

AIMÉE : *Il se nommait Javert, et il était de la police.*

TYPOAMERICAN : **Il se nommait Javert, et il était de la police.**

VILLAGE : Il se nommait Javert, et il était de la police. <sup>5</sup>

## Exemples d'autres polices (suite)

Polices du projet **TEX GYRE** <sup>®</sup> qui clone et complète les polices standard de **POSTSCRIPT** :

**TERMES** (**tgtermes**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**TIMES** (**mathptmx**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**PAGELLA** (**tgpagella**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**PALATINO** (**mathpazo**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**BONUM** (**tgbonum**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**BOOKMAN-LIGHT** (**bookman**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**SCHOLA** (**tgschola**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**NEWCENTURYSCHLBK** (**newcent**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**ADVENTOR** (**tgadventor**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**AVANT GARDE** (**avant**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**HEROS** (**tgheros**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**HELVETICA** (**helvet**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**CURSOR** (**tgcursor**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**COURIER** (**courier**) : Il se nommait Javert, et il était de la police.

**CHORUS** (**tgchorus**) : *Il se nommait Javert, et il était de la police.*

**ZAPFCHANCERY** (**chancery**) : *Il se nommait Javert, et il était de la police.*

Les versions **OPENTYPE** sont disponibles.

## Accès à des symboles divers

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** met à notre disposition des polices d'écriture et des symboles mathématiques. Il existe aussi de nombreux symboles qui ne sont pas des symboles mathématiques. On a vu que le *package* **textcomp** apportait déjà un certain nombre de symboles. Le fichier **Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X symbol list**<sup>Ⓢ</sup> montre comment accéder à 5 913 symboles de texte et de mathématique (version du 9 novembre 2009) en utilisant différents *packages*.

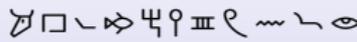
Le *package* **marvosym** permet d'accéder aux symboles suivants et à bien d'autres :

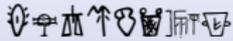
<code>\Letter</code>	✉	<code>\Mobilefone</code>	📞	<code>\Telefon</code>	☎	<code>\Email</code>	✉
<code>\Coffeecup</code>	☕	<code>\Football</code>	⚽	<code>\Bicycle</code>	🚲	<code>\Info</code>	ℹ
<code>\Checkedbox</code>	☑	<code>\Crossedbox</code>	☒	<code>\Radioactivity</code>	☢	<code>\Mundus</code>	🌐

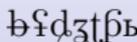
D'autres *packages* donnent accès à d'autres symboles : **pi font** (voir plus loin), **dingbat**, **bbding**, **fourier**, **MnSymbol**, **ifsym**, **adfor**...

On peut aussi accéder à des langues particulières :

**hieroglf** 

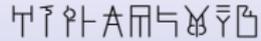
**protosem** 

**linearA** 

**tipa** 

**phaistos** 

**cyriot** 

**linearb** 

# Accès à des symboles divers : le package pi font

Le package **pi font** permet d'accéder aux caractères de la police **ZAPF DINGBATS** par la commande `\ding{nbr}` où *nbr* est le numéro dans le tableau ci-dessous :

		33		34		35		36		37		38		39		40			
41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	
51		52		53		54		55		56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65		66		67		68		69		70	
71		72		73		74		75		76		77		78		79		80	
81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	
91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
101		102		103		104		105		106		107		108		109		110	
111		112		113		114		115		116		117		118		119		120	
121		122		123	•	124	•	125	“	126	”								
161		162		163		164		165		166		167		168		169		170	
171		172	①	173	②	174	③	175	④	176	⑤	177	⑥	178	⑦	179	⑧	180	⑨
181	⑩	182	①	183	②	184	③	185	④	186	⑤	187	⑥	188	⑦	189	⑧	190	⑨
191	⑩	192	①	193	②	194	③	195	④	196	⑤	197	⑥	198	⑦	199	⑧	200	⑨
201	⑩	202	①	203	②	204	③	205	④	206	⑤	207	⑥	208	⑦	209	⑧	210	⑨
211	⑩	212	→	213	→	214	↔	215	↕	216	↘	217	→	218	↗	219	→	220	→
221	→	222	→	223	→	224	→	225	→	226	→	227	→	228	→	229	→	230	→
231	→	232	→	233	→	234	→	235	→	236	→	237	→	238	→	239	→	240	
241	→	242	→	243	→	244	→	245	→	246	→	247	→	248	→	249	→	250	→
251	→	252	→	253	→	254	→												

# Accès à des symboles divers : le *package pi font* (suite)

La commande `\Pisymbol{fmy}{nbr}` de *pi font* permet d'accéder au caractère numéro *nbr* de la police de nom *fmy* :

<code>\Pisymbol{lba}{48}</code>		<code>\Pisymbol{lz1}{68}</code>	
<code>\Pisymbol{lhc}{48}</code>		<code>\Pisymbol{lz2}{82}</code>	
<code>\Pisymbol{lsi}{48}</code>		<code>\Pisymbol{zsd}{43}</code>	
<code>\Pisymbol{lof}{48}</code>		<code>\Pisymbol{lidi}{48}</code>	
<code>\Pisymbol{zlh}{44}</code>			

() Ces polices ne sont pas installées par défaut.)

*pi font* permet aussi de créer des listes en puisant dans les symboles :

```
\begin{dinglist}{43} ... \end{dinglist}
```

 le premier item de ma liste

 le second item de ma liste

```
\begin{dingautolist}{192} ... \end{dingautolist}
```

① le premier item de ma liste

② le second item de ma liste

# Les commandes de police en mathématique

Où l'on découvre diverses façons d'insérer du texte au sein de formules, et où l'on s'éduque à l'art difficile de la graisse épaisse en mode mathématique. . .

# Commandes générales

Dans le mode mathématique, on dispose des commandes suivantes pour changer de style :

Commande	Description	Exemple
<code>\mathnormal{-}</code>	défaut	<i>abcXYZ</i>
<code>\mathrm{-}</code>	romane	abcXYZ
<code>\mathbf{-}</code>	romane épaisse	<b>abcXYZ</b>
<code>\mathsf{-}</code>	<i>sans serif</i>	abcXYZ
<code>\mathit{-}</code>	italique	<i>abcXYZ</i>
<code>\mathtt{-}</code>	<i>typewriter</i>	abcXYZ
<code>\mathcal{-}</code>	calligraphique	<i>XYZ</i>
<code>\mathscr{-}</code>	calligraphique	<i>XYZ</i>
<code>\mathbb{-}</code>	<i>black board</i>	XYZ
<code>\mathfrak{-}</code>	gothique	abc $\mathfrak{X}\mathfrak{Y}\mathfrak{Z}$

`\mathit{-}` active l'italique du texte, qui pourrait être différent de `\mathnormal{-}`.

`\mathscr{-}` est définie avec l'option `mathscr` du package **euscript**.

`\mathbb{-}` et `\mathfrak{-}` sont définies par le package **amsfonts**.

Les arguments de ces commandes sont en mode mathématique :

`\mathrm{E=mc^2}`, `\mathbf{E=mc^2}`, `\mathfrak{E=mc^2}`

$E = mc^2$ ,  $\mathbf{E} = \mathbf{mc}^2$ ,  $\mathfrak{E} = mc^2$

# Du texte à l'intérieur des mathématiques

⚠ `\mathrm{-}` ne sert pas à placer du texte ordinaire dans le mode mathématique.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fournit la commande `\mbox{-}`,

le package **amsmath** fournit la commande plus évoluée `\text{-}`.

- `\mathrm{-}` reste en mode mathématique, `\mbox{-}` et `\text{-}` le quittent :  
 $\$ \mathrm{E=mc^2} \$$  ( $E = mc^2$ ) possible,  $\$ \text{E=mc^2} \$$  impossible,  
 $\$ \mathrm{\$E=mc^2\$} \$$  impossible,  $\$ \text{\$E=mc^2\$} \$$  ( $E = mc^2$ ) possible.
- `\mathrm{-}` a un comportement erratique avec les accents :  
 dans l'encodage OT1 avec **COMPUTER MODERN** ➔ erreur de compilation,  
 dans l'encodage T1 avec **CM-SUPER** ➔ *warnings* et absence des lettres.
- `\mathrm{-}` compose le texte dans la fonte romane des mathématiques.  
 Cette fonte peut-être différente de la fonte utilisée dans le texte environnant.  
`\text{-}` reprend la fonte actuellement utilisée dans le texte environnant.

```
\sffamily\bfseries Diff $=\text{Diff}\neq\mathrm{Diff}$
```

**Diff = Diff ≠ Diff**

```
\ttfamily\itshape Diff $=\text{Diff}\neq\mathrm{Diff}$
```

*Diff = Diff ≠ Diff*

## Du texte à l'intérieur des mathématiques (suite)

Les commandes `\text{-}` et `\mbox{-}` préservent (presque) les espaces :

`$0\neq 1\text{ est OK }$`, `$0\neq 1\mbox{ est OK }$`.

$0 \neq 1$  est OK,  $0 \neq 1$  est OK.

`$A_{\text{ind}}^{\text{exp}} \neq A_{\mbox{ind}}^{\mbox{exp}}$`

$A_{\text{ind}}^{\text{exp}} \neq A_{\text{ind}}^{\text{exp}}$

➔ les indices et les exposants n'ont pas la bonne taille avec `\mbox{-}`.

C'est le défaut essentiel de `\mbox{-}` qui suggère d'utiliser `\text{-}`.

`\text{-}` change d'aspect en fonction du texte environnant.

On peut contraindre son contenu à ne pas subir certains changements :

`\sffamily\bfseries\itshape Diff $\neq\text{\textup{Diff}}$`

***Diff*  $\neq$  Diff**

Le contenu de cette combinaison change de famille et de graisse (utile pour des titres par exemple) mais ne change pas de forme (pratique dans des environnements de type théorèmes qui composent le texte en italique).

# La graisse épaisse en mode mathématique

⚠ `\mathbf{-}` ne sert pas à mettre en graisse épaisse des formules mathématiques :

- Elle change la forme des caractères :  $b$  (`\mathbf{b}`) est dans la forme italique alors que  $\mathbf{b}$  (`\mathbf{b}`) est dans la forme droite.
- Elle ne donne pas accès aux symboles mathématiques en graisse épaisse :  
`\mathbf{\alpha + b}` donne  $\alpha + \mathbf{b}$ .

On peut utiliser la commande `\boldsymbol{-}` du package **amsmath** :

```
\boldsymbol{b+A\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N}}  
\neq b+A\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N}  

$$\mathbf{b} + \mathbf{A}\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N} \neq b + A\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N}$$

```

Si le symbole n'a pas de version épaisse définie ( $\mathbb{N}$  ci-dessus), on peut utiliser `\pmb{-}` (*poor man's bold*) définie par **amsmath** :

```
\boldsymbol{b+A\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N}}  
\neq \pmb{b+A\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N}}  

$$\mathbf{b} + \mathbf{A}\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N} \neq \mathbf{b} + \mathbf{A}\infty\mathfrak{X}\Gamma\mathbb{N}$$

```

Le résultat avec `\pmb{-}` est moins esthétique qu'avec `\boldsymbol{-}`.

Ces commandes requièrent de modifier le code mathématique.

➔ À n'utiliser que pour des symboles particuliers.

## La graisse épaisse en mode mathématique (suite)

La commande `\mathversion{bold}` active la graisse épaisse en mathématique sans avoir à modifier le code mathématique.

Il faut l'utiliser hors du mode mathématique.

Son contraire est `\mathversion{normal}`.

`\mathversion{bold}`  $\mathfrak{X} = \alpha + b = \Gamma \div D$ ,  
`\mathversion{normal}`  $\mathfrak{X} = \alpha + b = \Gamma \div D$   
 $\mathfrak{X} = \alpha + b = \Gamma \div D$ ,  $\mathfrak{X} = \alpha + b = \Gamma \div D$

La graisse épaisse activée par `\mathversion{bold}` est la même que celle utilisée par `\boldsymbol{-}`

➔ certains symboles n'ont pas nécessairement une version épaisse définie.

Exemple : `\mathversion{bold}\mathbb{R}` donne  $\mathbb{R}$ .

`\bfseries\mathversion{bold}` passe tout en gras :

`\bfseries\mathversion{bold}`

La relation  $e^{i\pi} + 1 = 0$  est au cœur des mathématiques.

La relation  $e^{i\pi} + 1 = 0$  est au cœur des mathématiques.

➔ utiliser l'association `\bfseries\mathversion{bold}` pour créer des titres.

# La taille des caractères en mode mathématique

La taille des caractères en mode mathématique est celle du texte environnant.

`\large large $a=b$`, `normalsize $a=b$`, `\small small $a=b$`.

large  $a = b$ , normalsize  $a = b$ , small  $a = b$ .

Cependant, certains symboles peuvent apparaître plus petit en fonction du contexte, et la place des indices et des exposants peut changer :

$\sum_a^b$  correspond au mode mathématique dans le texte (`$...$`),

$\sum_a$  correspond au mode mathématique hors du texte (`equation`, `align...`).

On peut forcer le style en utilisant les commandes `\textstyle` et `\displaystyle` :

`\textstyle \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a`

`\displaystyle \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a`

$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$                        $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$

➔ les entrées d'un tableau `\begin{array} ... \end{array}` sont en `\textstyle` par défaut : on peut placer `\displaystyle` dans chaque cellule pour changer ce comportement.

# Les polices du mode mathématique : bilan

Le fichier **Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X symbol list**<sup>⑤</sup> montre comment accéder à de nombreux symboles mathématiques non définis par défaut.

Concernant le choix des polices mathématiques, la situation est à la fois plus compliquée et plus simple :

- plus compliquée, car installer un ensemble de polices mathématiques est beaucoup plus subtil que d'activer une police de texte ;
- plus simple, car comme ce n'est pas à la portée de n'importe quel utilisateur, on se contentera d'utiliser des *packages* qui font ça très bien...

Le problème est qu'il y a peu de *packages* qui activent d'autres polices de symboles :

- **eu1ervm** : il charge des polices mathématiques basées sur les polices **EULER** et **COMPUTER MODERN**. Il laisse le choix de la police de texte.
- **MnSymbol** : il charge des polices mathématiques en harmonie avec la police **MINIONPRO**. Mais il peut être utilisé avec d'autres polices de texte.
- **mathdesign**, **fourier**, **mathpazo**, **mathptmx**, **kpfonts**, **arev**... : ces *packages* chargent des polices de mathématiques en même temps que les polices de texte.