

X₃(L)^AT_EX et Lua(L)^AT_EX

Nouveaux moteurs et nouvelles perspectives

Maïeul Rouquette

Université de Lausanne — IRSB

11-12 septembre 2017 — Journées L^AT_EX Essib

Licence Creative Commons France 3.0 - Paternité - Partage à l'identique

<http://geekographie.maieul.net/214>

- 1 Ne pas confondre moteur et format
- 2 Xe_ΛTeX et LuaTeX : gestion native de l'UTF-8
- 3 Xe_ΛTeX et LuaTeX : gestion native des polices modernes
- 4 Xe_ΛTeX et LuaTeX : deux gestions différentes de l'écriture de droite à gauche
- 5 LuaTeX : aller plus loin dans la typographie

Section 1

Ne pas confondre moteur et format

Les moteurs

Définition

Moteur : logiciel capable de transformer un texte entrecoupé de commandes en texte mise en forme.

Un moteur définit un certains nombre de commandes appelées **primitives**.
Il permet de définir de nouvelles commandes.

Les moteurs

\TeX Donald Knuth 1978

Les moteurs

\TeX Donald Knuth 1978

- Transforme fichier `.tex` en fichier `.dvi`

Les moteurs

\TeX Donald Knuth 1978

- Transforme fichier `.tex` en fichier `.dvi`
- Le fichier `.dvi` doit ensuite être transformé en fichier `.pdf` à travers d'autres programmes

Les moteurs

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Donald Knuth 1978

- Transforme fichier **.tex** en fichier **.dvi**
- Le fichier **.dvi** doit ensuite être transformé en fichier **.pdf** à travers d'autres programmes

$\epsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ Fin des années 1990

Les moteurs

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Donald Knuth 1978

- Transforme fichier `.tex` en fichier `.dvi`
- Le fichier `.dvi` doit ensuite être transformé en fichier `.pdf` à travers d'autres programmes

$\epsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ Fin des années 1990

- Nouvelles primitives

Les moteurs

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Donald Knuth 1978

- Transforme fichier `.tex` en fichier `.dvi`
- Le fichier `.dvi` doit ensuite être transformé en fichier `.pdf` à travers d'autres programmes

$\epsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ Fin des années 1990

- Nouvelles primitives
- Capable de gérer plus de paramètres internes (compteurs, longueurs, insertions, boîtes etc.)

Les moteurs

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Donald Knuth 1978

- Transforme fichier `.tex` en fichier `.dvi`
- Le fichier `.dvi` doit ensuite être transformé en fichier `.pdf` à travers d'autres programmes

$\epsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ Fin des années 1990

- Nouvelles primitives
- Capable de gérer plus de paramètres internes (compteurs, longueurs, insertions, boîtes etc.)
- À la base des moteurs modernes

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thành 1996¹

- Production directe de **.pdf**

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de ϵ - \TeX .

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thành 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thành 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thành 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' ϵ - \TeX

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de ϵ - \TeX .

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

Lua \TeX Taco Hoekwater, Hartmut Henkel, Hans Hagen, 2007

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

Lua \TeX Taco Hoekwater, Hartmut Henkel, Hans Hagen, 2007

- Lecture directe de l'UTF-8

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

Lua \TeX Taco Hoekwater, Hartmut Henkel, Hans Hagen, 2007

- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès semi-direct aux polices du système

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

Lua \TeX Taco Hoekwater, Hartmut Henkel, Hans Hagen, 2007

- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès semi-direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d'Omega

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de **.pdf**
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de **.pdf**
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

Lua \TeX Taco Hoekwater, Hartmut Henkel, Hans Hagen, 2007

- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès semi-direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d'Omega
- Possibilité d'exécuter du code Lua

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les moteurs

pdf \TeX Hàn Thế Thàn 1996¹

- Production directe de .pdf
- Outils de micro-typographie (par ex. justification des lignes)
- Moteur appelé par défaut dans la plupart des éditeurs \TeX

X₃ \TeX Jonathan Kew 2004

- Production directe de .pdf
- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d' $\epsilon\text{-}\TeX$
- Nouvelles primitives notamment pour gérer l'espacement intercaractères

Lua \TeX Taco Hoekwater, Hartmut Henkel, Hans Hagen, 2007

- Lecture directe de l'UTF-8
- Accès semi-direct aux polices du système
- Gestion de l'écriture de droite à gauche héritée d'Omega
- Possibilité d'exécuter du code Lua
- Accès à plus de propriétés des éléments typographiques

1. Depuis la version 1.40, intègre nativement les fonctionnalités de $\epsilon\text{-}\TeX$.

Les formats

Définition

Format : jeu de commandes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ s'appuyant sur des primitives, facilitant le maniement des moteurs, répondant aux besoins de base de structuration d'un document et généralement extensible via un mécanisme d'extensions / de packages.

Les formats

plain \TeX Donald Knuth 1978

Les formats

plain \TeX Donald Knuth 1978

\LaTeX Leslie Lamport 1983

Les formats

plain \TeX Donald Knuth 1978

\LaTeX Leslie Lamport 1983

$\LaTeX 2_{\epsilon}$ évolution de \LaTeX 1991

Les formats

plain \TeX Donald Knuth 1978

\LaTeX Leslie Lamport 1983

$\LaTeX 2_{\epsilon}$ évolution de \LaTeX 1991

⇒ Par abus de langage, on parle de \LaTeX pour désigner $\LaTeX 2_{\epsilon}$

Les formats

plain \TeX Donald Knuth 1978

\LaTeX Leslie Lamport 1983

$\LaTeX 2_{\epsilon}$ évolution de \LaTeX 1991

⇒ Par abus de langage, on parle de \LaTeX pour désigner $\LaTeX 2_{\epsilon}$

Con \TeX t Hans Hagen et Ton Otten, autre jeu de commandes

Moteurs combinés avec formats

\LaTeX ($\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ plus précisément) peut fonctionner avec plusieurs moteurs²

-
2. \ConTeXt s'appuie plus directement sur les primitives des moteurs, les compatibilités sont donc plus restreintes.
 3. Si vous ne savez pas ce que vous utilisez, c'est $\text{pdf}\text{\LaTeX}$.

Moteurs combinés avec formats

\LaTeX ($\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ plus précisément) peut fonctionner avec plusieurs moteurs²

- Depuis 2017, le support du \TeX originel est abandonné

2. Con \TeX t s'appuie plus directement sur les primitives des moteurs, les compatibilités sont donc plus restreintes.

3. Si vous ne savez pas ce que vous utilisez, c'est pdf \LaTeX .

Moteurs combinés avec formats

\LaTeX ($\LaTeX 2_{\epsilon}$ plus précisément) peut fonctionner avec plusieurs moteurs²

- Depuis 2017, le support du \TeX originel est abandonné
- $\epsilon\text{-}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \LaTeX$ (et oui !)

2. Con \TeX t s'appuie plus directement sur les primitives des moteurs, les compatibilités sont donc plus restreintes.

3. Si vous ne savez pas ce que vous utilisez, c'est pdf \LaTeX .

Moteurs combinés avec formats

\LaTeX ($\LaTeX 2_{\epsilon}$ plus précisément) peut fonctionner avec plusieurs moteurs²

- Depuis 2017, le support du \TeX originel est abandonné
- $\epsilon\text{-}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \LaTeX$ (et oui !)
- $\text{pdf}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \text{pdf}\LaTeX$ mais par abus de langage appelé \LaTeX^3

2. Con \TeX t s'appuie plus directement sur les primitives des moteurs, les compatibilités sont donc plus restreintes.

3. Si vous ne savez pas ce que vous utilisez, c'est pdf \LaTeX .

Moteurs combinés avec formats

\LaTeX ($\LaTeX 2_{\epsilon}$ plus précisément) peut fonctionner avec plusieurs moteurs²

- Depuis 2017, le support du \TeX originel est abandonné
- $\epsilon\text{-}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \LaTeX$ (et oui !)
- $\text{pdf}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \text{pdf}\LaTeX$ mais par abus de langage appelé \LaTeX^3
- $X_{\text{}}\TeX + \LaTeX \Rightarrow X_{\text{}}\LaTeX$

2. $\text{Con}\TeX\text{t}$ s'appuie plus directement sur les primitives des moteurs, les compatibilités sont donc plus restreintes.

3. Si vous ne savez pas ce que vous utilisez, c'est $\text{pdf}\LaTeX$.

Moteurs combinés avec formats

\LaTeX ($\LaTeX 2_{\epsilon}$ plus précisément) peut fonctionner avec plusieurs moteurs²

- Depuis 2017, le support du \TeX originel est abandonné
- $\epsilon\text{-}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \LaTeX$ (et oui !)
- $\text{pdf}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \text{pdf}\LaTeX$ mais par abus de langage appelé \LaTeX^3
- $X_{\text{3}}\TeX + \LaTeX \Rightarrow X_{\text{3}}\LaTeX$
- $\text{Lua}\TeX + \LaTeX \Rightarrow \text{Lua}\LaTeX$

2. $\text{Con}\TeX\text{t}$ s'appuie plus directement sur les primitives des moteurs, les compatibilités sont donc plus restreintes.

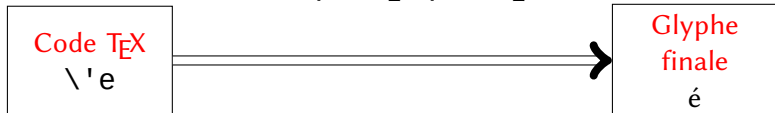
3. Si vous ne savez pas ce que vous utilisez, c'est $\text{pdf}\LaTeX$.

Section 2

X_YTeX et LuaTeX : gestion native de l'UTF-8

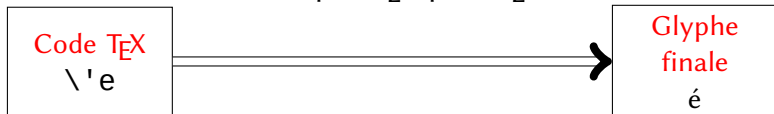
Comment produire une glyphe accentuée ?

Avec plain \TeX , puis \LaTeX

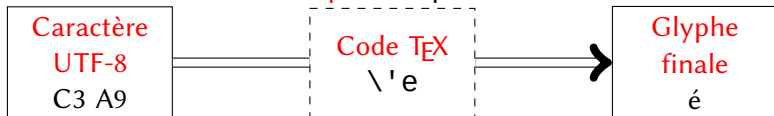


Comment produire une glyphe accentuée ?

Avec plain \TeX , puis \LaTeX

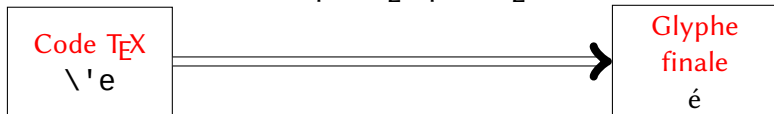


Avec `inputenc` option utf8

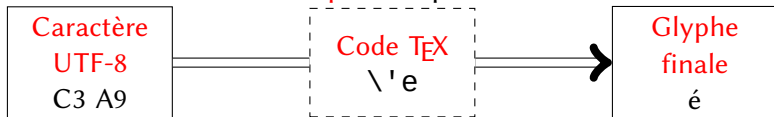


Comment produire une glyphe accentuée ?

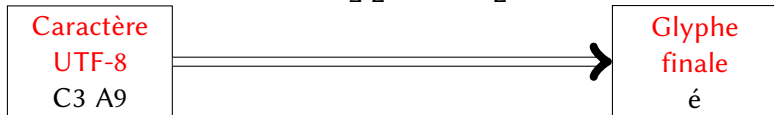
Avec plain \TeX , puis \LaTeX



Avec `inputenc` option `utf8`



Avec \XeTeX et \LuaTeX



Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode
 - ▶ Jeu de caractères à vocation universelle

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode
 - ▶ Jeu de caractères à vocation universelle
 - ▶ Chaque caractère possède un numéro unique (généralement noté en hexadécimal)

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode

- ▶ Jeu de caractères à vocation universelle
- ▶ Chaque caractère possède un numéro unique (généralement noté en hexadécimal)
- ▶ Exemple : le é est U+00E9

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode
 - ▶ Jeu de caractères à vocation universelle
 - ▶ Chaque caractère possède un numéro unique (généralement noté en hexadécimal)
 - ▶ Exemple : le é est U+00E9
- UTF-8

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode
 - ▶ Jeu de caractères à vocation universelle
 - ▶ Chaque caractère possède un numéro unique (généralement noté en hexadécimal)
 - ▶ Exemple : le é est U+00E9
- UTF-8
 - ▶ Un encodage de caractères pour le jeu Unicode

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode

- ▶ Jeu de caractères à vocation universelle
- ▶ Chaque caractère possède un numéro unique (généralement noté en hexadécimal)
- ▶ Exemple : le é est U+00E9

- UTF-8

- ▶ Un encodage de caractères pour le jeu Unicode
- ▶ Chaque caractère est noté sur 1 à 4 octets

Ne pas confondre Unicode et UTF-8

- Unicode

- ▶ Jeu de caractères à vocation universelle
- ▶ Chaque caractère possède un numéro unique (généralement noté en hexadécimal)
- ▶ Exemple : le é est U+00E9

- UTF-8

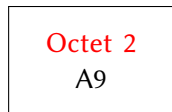
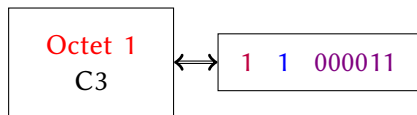
- ▶ Un encodage de caractères pour le jeu Unicode
- ▶ Chaque caractère est noté sur 1 à 4 octets
- ▶ Exemple : le é est noté sur 2 octets, C3 A9

Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?

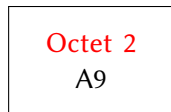
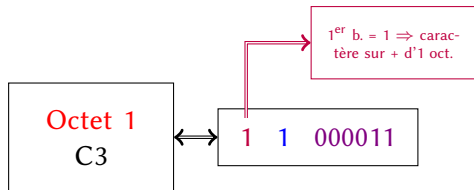
Octet 1
C3

Octet 2
A9

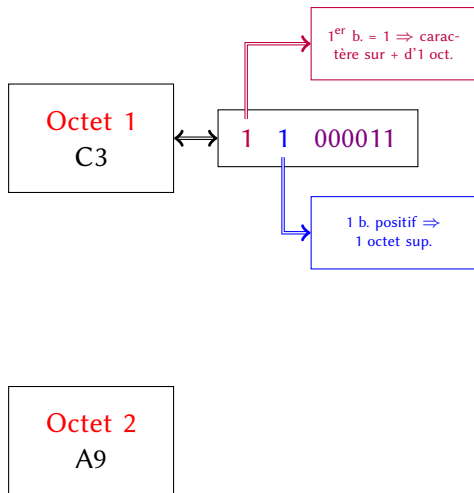
Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



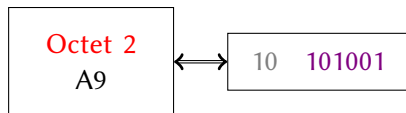
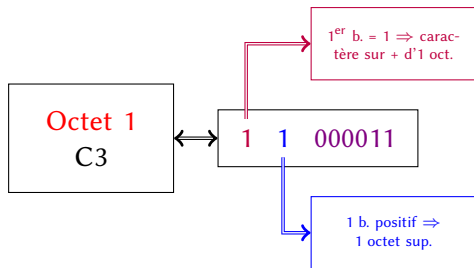
Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



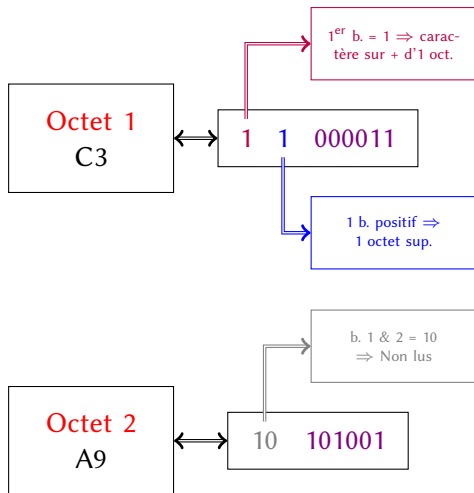
Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



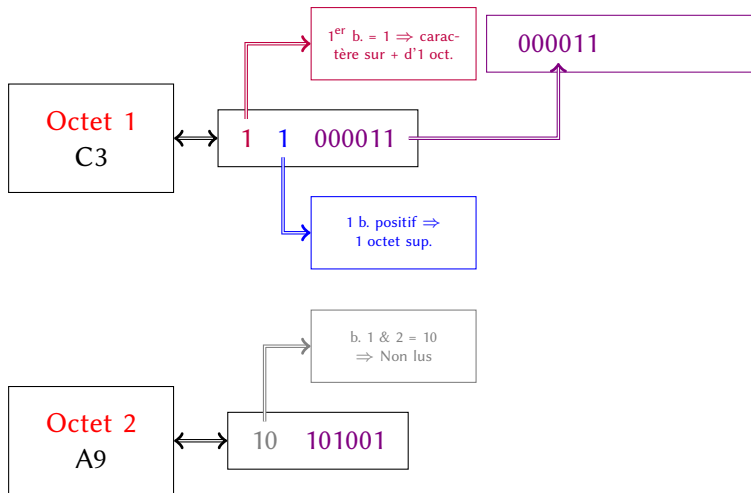
Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



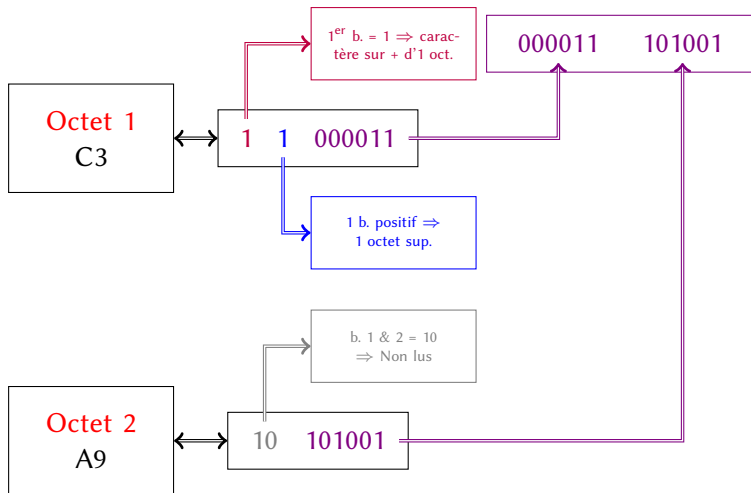
Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



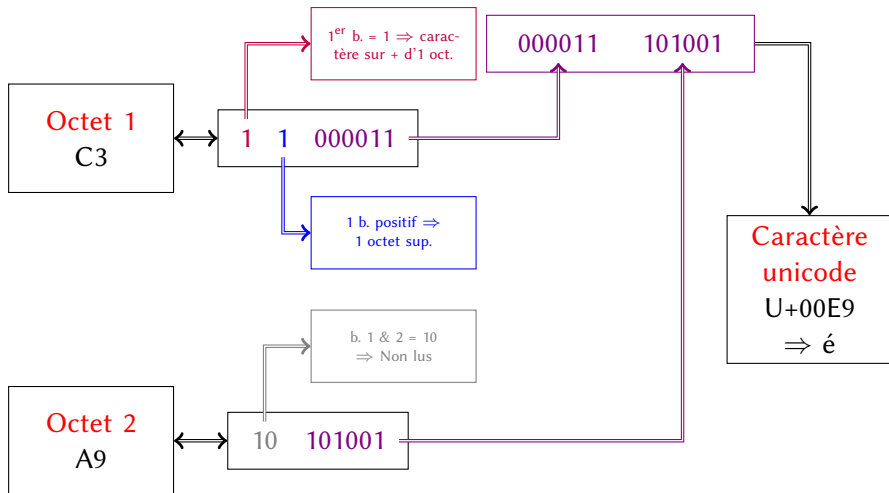
Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



Comment lire un caractère encodé en UTF-8 ?



Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\varepsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ lisent le fichier octet par octet

Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : \TeX , $\varepsilon\text{-}\TeX$ et $\text{pdf}\TeX$ lisent le fichier octet par octet
- Si un octet à une valeur $\leq 7F \Rightarrow$ caractère sur un octet \Rightarrow aucun traitement particulier⁴

4. Les caractères UTF-8 $\leq 7F$ correspondent strictement à la norme ASCII.

Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\varepsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ lisent le fichier octet par octet
- Si un octet à une valeur $\leq 7\text{F}$ \Rightarrow caractère sur un octet \Rightarrow aucun traitement particulier⁴
- Si valeur $\geq \text{C2}$

4. Les caractères UTF-8 $\leq 7\text{F}$ correspondent strictement à la norme ASCII.

Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\varepsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ lisent le fichier octet par octet
- Si un octet à une valeur $\leq 7\text{F}$ \Rightarrow caractère sur un octet \Rightarrow aucun traitement particulier⁴
- Si valeur $\geq \text{C2}$
 - ▶ L'octet est considéré comme un caractère actif (au sens $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)

4. Les caractères UTF-8 $\leq 7\text{F}$ correspondent strictement à la norme ASCII.

Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\varepsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ lisent le fichier octet par octet
- Si un octet à une valeur $\leq 7\text{F}$ \Rightarrow caractère sur un octet \Rightarrow aucun traitement particulier⁴
- Si valeur $\geq \text{C}2$
 - ▶ L'octet est considéré comme un caractère actif (au sens $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)
 - ▶ Il se comporte comme une commande

4. Les caractères UTF-8 $\leq 7\text{F}$ correspondent strictement à la norme ASCII.

Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\varepsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ lisent le fichier octet par octet
- Si un octet à une valeur $\leq 7\text{F}$ \Rightarrow caractère sur un octet \Rightarrow aucun traitement particulier⁴
- Si valeur $\geq \text{C}2$
 - ▶ L'octet est considéré comme un caractère actif (au sens $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)
 - ▶ Il se comporte comme une commande
 - ▶ Les 1, 2, 3 octets suivants sont lus comme s'ils étaient des arguments de la commande

4. Les caractères UTF-8 $\leq 7\text{F}$ correspondent strictement à la norme ASCII.

Fonctionnement de `inputenc`

- Rappel : \TeX , $\varepsilon\text{-}\TeX$ et $\text{pdf}\TeX$ lisent le fichier octet par octet
- Si un octet à une valeur $\leq 7F \Rightarrow$ caractère sur un octet \Rightarrow aucun traitement particulier⁴
- Si valeur $\geq C2$
 - ▶ L'octet est considéré comme un caractère actif (au sens \TeX)
 - ▶ Il se comporte comme une commande
 - ▶ Les 1, 2, 3 octets suivants sont lus comme s'ils étaient des arguments de la commande
 - ▶ Redirection vers les commandes \TeX classiques pour les accents ($\backslash' e$ etc.)

4. Les caractères UTF-8 $\leq 7F$ correspondent strictement à la norme ASCII.

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques
- Rendre actifs des caractères peut susciter des problèmes pour certains traitements

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques
- Rendre actifs des caractères peut susciter des problèmes pour certains traitements
- Ne permet pas de gérer les caractères unicode combinés

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques
- Rendre actifs des caractères peut susciter des problèmes pour certains traitements
- Ne permet pas de gérer les caractères unicode combinés
 - ▶ Capable de comprendre le caractère `U+00E9` (LATIN SMALL LETTER E WITH ACUTE)

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques
- Rendre actifs des caractères peut susciter des problèmes pour certains traitements
- Ne permet pas de gérer les caractères unicode combinés
 - ▶ Capable de comprendre le caractère `U+00E9` (LATIN SMALL LETTER E WITH ACUTE)
 - ▶ mais pas sa forme composée `U+0065 U+0301` (LATIN SMALL LETTER E + COMBINING ACUTE ACCENT)

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques
 - Rendre actifs des caractères peut susciter des problèmes pour certains traitements
 - Ne permet pas de gérer les caractères unicode combinés
 - ▶ Capable de comprendre le caractère `U+00E9` (LATIN SMALL LETTER E WITH ACUTE)
 - ▶ mais pas sa forme composée `U+0065 U+0301` (LATIN SMALL LETTER E + COMBINING ACUTE ACCENT)
- ⇒ Problématique selon les méthodes de saisie

Limites de `inputenc`

- Ne comprend pas tous les caractères unicode, mais uniquement les caractères latins et une partie des caractères cyrilliques
- Rendre actifs des caractères peut susciter des problèmes pour certains traitements
- Ne permet pas de gérer les caractères unicode combinés
 - ▶ Capable de comprendre le caractère `U+00E9` (LATIN SMALL LETTER E WITH ACUTE)
 - ▶ mais pas sa forme composée `U+0065 U+0301` (LATIN SMALL LETTER E + COMBINING ACUTE ACCENT)
 - ⇒ Problématique selon les méthodes de saisie
 - ⇒ Exemple concret : une personne copiant-collant depuis LibreOffice

Avantage de Xe_ΛTeX et LuaTeX

- Ne lisent pas octets par octets, mais caractère UTF-8 par caractère

Avantage de Xe_ΛTeX et LuaTeX

- Ne lisent pas octets par octets, mais caractère UTF-8 par caractère
- ⇒ Plus besoin de rendre les caractères actifs

Avantage de Xe_ΛTeX et LuaTeX

- Ne lisent pas octets par octets, mais caractère UTF-8 par caractère
- ⇒ Plus besoin de rendre les caractères actifs
- ⇒ Gère parfaitement les caractères combinés

Section 3

X_YTeX et LuaTeX : gestion native des polices modernes

Polices accessibles avec pdf(LA)T_EX

Polices **MetaFont** Système historique inventé par Knuth, qui n'a pas connu de succès en dehors du monde T_EX

Polices accessibles avec pdf(LA)T_EX

Polices MetaFont Système historique inventé par Knuth, qui n'a pas connu de succès en dehors du monde T_EX

Polices Postscript Système inventé par Adobe (1984), qui devient désuet

Polices accessibles avec pdf(LA)T_EX

Polices MetaFont Système historique inventé par Knuth, qui n'a pas connu de succès en dehors du monde T_EX

Polices Postscript Système inventé par Adobe (1984), qui devient désuet

Police TrueType Système inventé par Apple (fin des années 1980) ⇒ utilisable si on produit des fichiers intermédiaires lisibles par T_EX (**.fd**, **.map**, **.enc**)

Polices accessibles avec pdf(LA)T_EX

Polices MetaFont Système historique inventé par Knuth, qui n'a pas connu de succès en dehors du monde T_EX

Polices Postscript Système inventé par Adobe (1984), qui devient désuet

Police TrueType Système inventé par Apple (fin des années 1980) ⇒ utilisable si on produit des fichiers intermédiaires lisibles par T_EX (**.fd**, **.map**, **.enc**)

⇒ Nécessitent d'être installées dans un répertoire du « chemin T_EX »

Polices accessibles avec pdf(LA)T_EX

Polices MetaFont Système historique inventé par Knuth, qui n'a pas connu de succès en dehors du monde T_EX

Polices Postscript Système inventé par Adobe (1984), qui devient désuet

Police TrueType Système inventé par Apple (fin des années 1980) ⇒ utilisable si on produit des fichiers intermédiaires lisibles par T_EX (**.fd**, **.map**, **.enc**)

- ⇒ Nécessitent d'être installées dans un répertoire du « chemin T_EX »
- ⇒ Des packages facilitent l'utilisation d'une ou de plusieurs polices spécifiques, mais *en pratique* il faut créer ou modifier un package pour gérer de nouvelles polices

Polices accessibles en Xe_ΛTeX et Lua_ΛTeX

- Il existe des commandes « bas niveau » de sélection en XeTeX et LuaTeX

Polices accessibles en Xe_ΛTeX et Lua_ΛTeX

- Il existe des commandes « bas niveau » de sélection en XeTeX et LuaTeX
- Mais en pratique, on utilise le package **fontspec** avec Xe_ΛTeX et Lua_ΛTeX

Polices accessibles en $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et Lua $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

- Il existe des commandes « bas niveau » de sélection en $X_{\text{E}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et Lua $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- Mais en pratique, on utilise le package **fontspec** avec $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et Lua $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- Permet de sélectionner des polices à travers le système d'exploitation

Polices accessibles en $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{Lua}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

- Il existe des commandes « bas niveau » de sélection en $X_{\text{E}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$
- Mais en pratique, on utilise le package **fontspec** avec $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{LuaL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- Permet de sélectionner des polices à travers le système d'exploitation
- $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{Lua}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ gèrent les polices OpenType (**.otf**), système inventé par Microsoft et Adobe en 1996, actuellement celui qui s'impose

Polices accessibles en $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{Lua}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

- Il existe des commandes « bas niveau » de sélection en $X_{\text{E}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$
- Mais en pratique, on utilise le package **fontspec** avec $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{LuaL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- Permet de sélectionner des polices à travers le système d'exploitation
- $X_{\text{E}}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{Lua}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ gèrent les polices OpenType (**.otf**), système inventé par Microsoft et Adobe en 1996, actuellement celui qui s'impose
- De nombreux réglages possibles sur les polices

Différences entre XeTeX et LuaTeX

XeTeX appelle directement les polices via l'interface du système d'exploitation

Différences entre XeTeX et LuaTeX

XeTeX appelle directement les polices via l'interface du système d'exploitation

LuaTeX appelle à la volée un script externe qui produit des fichiers temporaires, conservés en cache

Différences entre XeTeX et LuaTeX

XeTeX appelle directement les polices via l'interface du système d'exploitation

LuaTeX appelle à la volée un script externe qui produit des fichiers temporaires, conservés en cache

⇒ La première compilation LuaTeX avec une nouvelle police est plus lente

Exemple d'utilisation

code 1 : Exemple simple d'emploi de *fontspec*

```
\documentclass{article}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage{french}
\setotherlanguage{hebrew}
\usepackage{fontspec}
\setmainfont{Libertinus Serif}
\newfontfamily\hebrewfont[Scale=0.8,Script=Hebrew]{Ezra SIL}
\begin{document}
Le premier mot du livre de la Genèse est : \texthebrew{בְּרֵאשִׁית}.
\end{document}
```

Le premier mot du livre de la Genèse est : בְּרֵאשִׁית.

Section 4

X₃TeX et LuaTeX : deux gestions différentes de
l'écriture de droite à gauche

X_YTeX, une gestion limitée

- Héritée du mécanisme TeX–XeT de ϵ -TeX

5. Voir <https://github.com/maieul/ledmac/issues/629>.

6. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/333365/7712>.

X_YTeX, une gestion limitée

- Héritée du mécanisme TeX–XeT de ϵ -TeX
- La direction n'est pas une propriété des éléments typographiques...

5. Voir <https://github.com/maieul/ledmac/issues/629>.

6. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/333365/7712>.

X₃TeX, une gestion limitée

- Héritée du mécanisme TeX–XeT de ϵ -TeX
- La direction n'est pas une propriété des éléments typographiques...
- ... mais simplement un renversement de l'ordre des nœuds au moment de la construction des boîtes horizontales

5. Voir <https://github.com/maieul/ledmac/issues/629>.

6. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/333365/7712>.

X₃T₃X, une gestion limitée

- Héritée du mécanisme TeX–XeT de ϵ -T_EX
 - La direction n'est pas une propriété des éléments typographiques...
 - ... mais simplement un renversement de l'ordre des nœuds au moment de la construction des boîtes horizontales
- ⇒ En pratique, pour pouvoir basculer facilement d'un mode à l'autre, utiliser **bidi** (X₃T₃X et X₃L_AT_EX)

5. Voir <https://github.com/maieul/ledmac/issues/629>.

6. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/333365/7712>.

X₃T₃X, une gestion limitée

- Héritée du mécanisme TeX–XeT de ϵ -T_EX
 - La direction n'est pas une propriété des éléments typographiques...
 - ... mais simplement un renversement de l'ordre des nœuds au moment de la construction des boîtes horizontales
- ⇒ En pratique, pour pouvoir basculer facilement d'un mode à l'autre, utiliser **bidi** (X₃T₃X et X₃L_AT_EX)

Pb. 1 **bidi** doit surcharger un certain nombre de commandes / propriétés de T_EX ⇒ problèmes de compatibilité avec certains packages⁵

5. Voir <https://github.com/maieul/ledmac/issues/629>.

6. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/333365/7712>.

X₃T₃X, une gestion limitée

- Héritée du mécanisme TeX–XeT de ϵ -T_EX
- La direction n'est pas une propriété des éléments typographiques...
- ... mais simplement un renversement de l'ordre des nœuds au moment de la construction des boîtes horizontales

⇒ En pratique, pour pouvoir basculer facilement d'un mode à l'autre, utiliser **bidi** (X₃T₃X et X₃L_AT_EX)

Pb. 1 **bidi** doit surcharger un certain nombre de commandes / propriétés de T_EX ⇒ problèmes de compatibilité avec certains packages⁵

Pb. 2 potentiels bugs lors de l'écriture de fichiers auxiliaires en mode « droite à gauche »⁶

5. Voir <https://github.com/maieul/ledmac/issues/629>.

6. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/333365/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- Héritée du moteur Omega (abandonné)

LuaTeX, une gestion fine

- Héritée du moteur Omega (abandonné)
- Direction = propriété des éléments typographiques (des nœuds)

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaT_EX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

`\pagedir` page

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

`\pagedir` page

`\bodydir` corps de page, normalement comme `\pagedir`

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

`\pagedir` page

`\bodydir` corps de page, normalement comme `\pagedir`

`\pardir` au niveau du paragraphe

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

`\pagedir` page

`\bodydir` corps de page, normalement comme `\pagedir`

`\pardir` au niveau du paragraphe

`\textdir` niveau du texte / de la succession des caractères

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

`\pagedir` page

`\bodydir` corps de page, normalement comme `\pagedir`

`\pardir` au niveau du paragraphe

`\textdir` niveau du texte / de la succession des caractères

`\mathdir` pour les éléments mathématiques

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- 4 directions possibles⁷

TLT Paragraphe de haut en bas, ligne de gauche à droite, haut d'une glyphe en haut de ligne (langues indo-européennes)

TRT Paragraphe de haut en bas, ligne droite à gauche, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (langues sémitiques)

RTT Paragraphe de droite à gauche, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe en haut d'une ligne (japonais, chinois)

LTL Paragraphe de gauche à droite, ligne de haut en bas, haut d'une glyphe à gauche d'une ligne (mongole)

- Six niveaux de réglage

`\pagedir` page

`\bodydir` corps de page, normalement comme `\pagedir`

`\pardir` au niveau du paragraphe

`\textdir` niveau du texte / de la succession des caractères

`\mathdir` pour les éléments mathématiques

`\boxdir` pour modifier une boîte précédemment enregistrée

7. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/351548/7712>.

LuaTeX, une gestion fine

- Plus de souplesse que XeTeX

LuaTeX, une gestion fine

- Plus de souplesse que XeTeX
- Moins de risques d'effet de bord

LuaTeX, une gestion fine

- Plus de souplesse que XeTeX
- Moins de risques d'effet de bord
- Possibilité de gérer automatiquement des cas complexes, comme le boustrophédon

LuaTeX, une gestion fine

- Plus de souplesse que XeTeX
- Moins de risques d'effet de bord
- Possibilité de gérer automatiquement des cas complexes, comme le boustrophédon
- Encore des bugs pour les niveaux `\pagedir` et `\bodydir`⁸

8. Voir <https://tex.stackexchange.com/q/338125/7712>.

Section 5

Lua $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: aller plus loin dans la typographie

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment
- Cela permet de la détection (à défaut de résolution) automatique de problèmes typographiques⁹ :

9. Voir par ex. le package `impnatty`.

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment
- Cela permet de la détection (à défaut de résolution) automatique de problèmes typographiques⁹ :
 - ▶ Rivières

9. Voir par ex. le package `impnatty`.

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment
- Cela permet de la détection (à défaut de résolution) automatique de problèmes typographiques⁹ :
 - ▶ Rivières
 - ▶ Mots identiques en début / en fin de lignes consécutives (risque de saut du même au même)

9. Voir par ex. le package `impnatty`.

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment
- Cela permet de la détection (à défaut de résolution) automatique de problèmes typographiques⁹ :
 - ▶ Rivières
 - ▶ Mots identiques en début / en fin de lignes consécutives (risque de saut du même au même)
 - ▶ Insertion de guillemets en début de chaque ligne (typographie ancienne)

9. Voir par ex. le package `impnatty`.

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{Y}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment
- Cela permet de la détection (à défaut de résolution) automatique de problèmes typographiques⁹ :
 - ▶ Rivières
 - ▶ Mots identiques en début / en fin de lignes consécutives (risque de saut du même au même)
 - ▶ Insertion de guillemets en début de chaque ligne (typographie ancienne)
 - ▶ etc.

9. Voir par ex. le package `imprnatty`.

- Avec $(\epsilon/\text{pdf})\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{X}_{\text{J}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on ne peut connaître le contenu des boîtes lors de leur assemblage
- De même on peut difficilement connaître les positions exactes de glyphes sur la page
- $\text{LuaT}_{\text{E}}\text{X}$ permet d'accéder à ces propriétés typographiques et textuelles à tout moment
- Cela permet de la détection (à défaut de résolution) automatique de problèmes typographiques⁹ :
 - ▶ Rivières
 - ▶ Mots identiques en début / en fin de lignes consécutives (risque de saut du même au même)
 - ▶ Insertion de guillemets en début de chaque ligne (typographie ancienne)
 - ▶ etc.
- Par ailleurs la possibilité d'appeler du Lua ouvre de nombreuses perspectives de programmation complexe en $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ classique.

9. Voir par ex. le package `impnatty`.

Je vous remercie



Logo : Duane Bibby <https://www.tug.org/notices/>