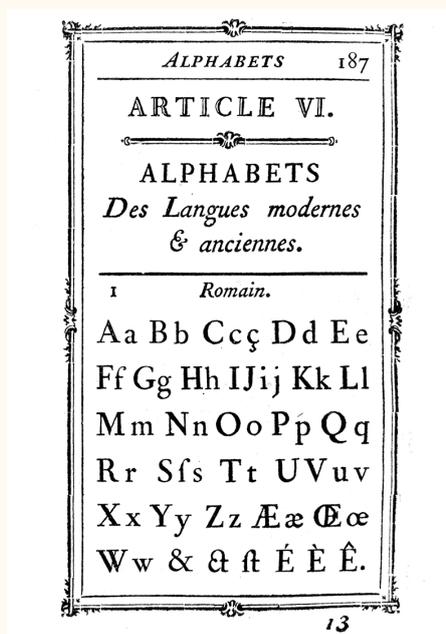


## 🌀 LA FONTE DE CE NUMÉRO : *BITSTREAM CHARTER*

Pour ce numéro, nous mettons à l'honneur la fonte *Bitstream Charter*. Bien incapables de produire un travail comparable à l'article sur la fonte *Infini* du dernier numéro, nous nous contenterons ici d'un article assez superficiel mais qui, nous l'espérons, permettra d'informer les plus néophytes.

La fonte *Bitstream Charter* a été conçue par Matthew Carter<sup>57</sup> en 1987 pour la fonderie *Bitstream Inc.* Ses caractères sont basés sur ceux de Pierre-Simon Fournier de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle (voir figure 2 page 39).

FIGURE 2 – Caractères de Pierre-Simon Fournier de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle



Les caractères de la fonte *Charter* étaient à l'origine optimisés pour l'impression sur les imprimantes laser basse résolution des années 1980, mais restent adaptés à l'impression sur les imprimantes laser haute résolution modernes et les imprimantes jet d'encre basse résolution peu coûteuses, et ceci grâce à leur conception solide et leur lisibilité. Lors d'une interview, Carter a expliqué que les caractères de la fonte *Charter* ont été conçus avec une structure simplifiée et un minimum de courbes pour un maximum de lignes droites, ce qui la rendait plus *économique* en terme de calculs. Cependant, le développement des imprimantes a été si rapide que cet aspect est devenu secondaire, avant même que le *design* ne soit fini !

En 1991, *Bitstream* a libéré la fonte en la léguant au *X Consortium*<sup>58</sup> et une fonte *open source* fut créée sous le nom de *Charis SIL*. *Bitstream* a étendu sa version en 2004, créant ainsi *Bitstream Charter Pro*.

Michael Sharpe, l'auteur du package  $\text{\LaTeX}$  *XCharter* qui étend la fonte *Bitstream Charter* (nous y reviendrons), dit en introduction de sa documentation que le faible contraste, la hauteur importante du « x » et l'utilisation de lignes droites lorsque cela est possible,

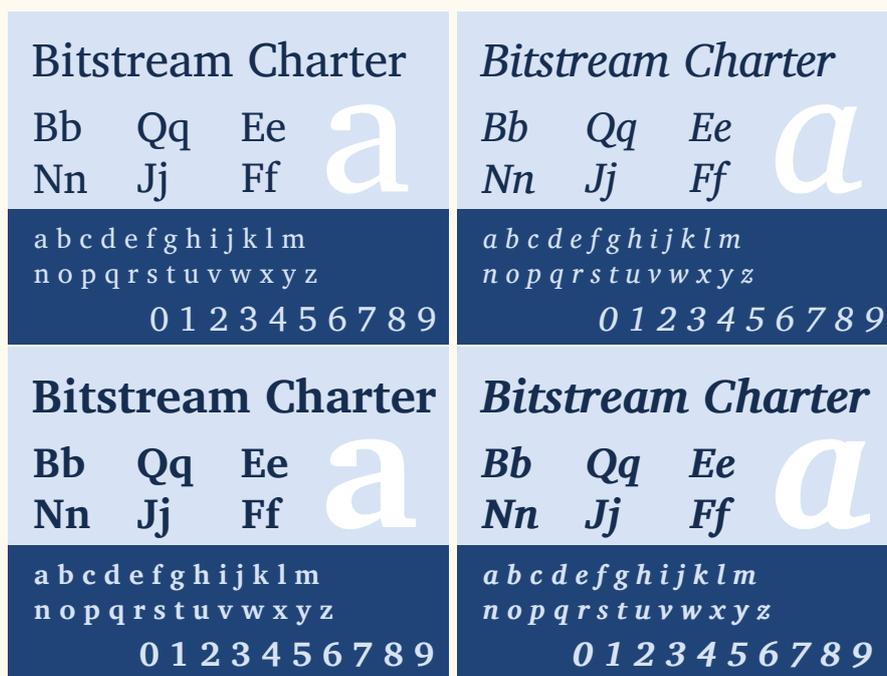
57. Matthew Carter est né en Grande-Bretagne en 1937 et vit désormais aux États-Unis. Durant sa carrière, il a pu assister à la transition de la typographie au plomb à la typographie numérique. Il a « *designé* » de nombreuses fontes parmi lesquelles *Bell Centennial*, *Big Caslon*, *Big Figgins*, *Carter Sans* (2011), *Cascade Script*, *Charter*, *Elephant*, *Fenway*, *ITC Galliard*, *Gando*, *Georgia*, *Mantina*, *Meiryo*, *Miller*, *Monticello*, *Nina*, *Olympian*, *Rocky*, *Shelley Script*, *Snell Roundhand*, *Skia*, *Sophia*, *Tahoma*, *Verdana*, *Vincent*, *Wilson Greek*, *Walker*, *Wrigley*, *Yale University*.

58. Structure liée à la *X.Org Foundation*.

rend cette fonte intéressante pour l’affichage sur (petits) écrans ainsi que lors de projections.

La fonte de base vient avec les graisses classiques, roman, italique, gras et gras italique, mais sans nombres elzéviens et sans petites capitales, éléments dont dispose la version *Pro* payante de *Bitstream*. La figure 3 page 40 affiche quelques glyphes en plus gros que ne le permet la composition de cette *Lettre* (qui illustre le réel rendu de l’utilisation d’une telle fonte, bien mieux que ne le permettent de courts exemples).

FIGURE 3 – Quelques glyphes de la fonte *Bitstream Charter*



La fonte ne fournit que quelques ligatures simples :

*ff fi fl ffi ffl ß æ ff fi fl ffi ffl ß æ*

### Charter avec $\text{\LaTeX}$

Nous allons passer en revue ici les possibles utilisations de cette fonte avec  $\text{\LaTeX}$ .

Tout d’abord, elle ne contient ni variation sans-sérif, ni variation à chasse fixe<sup>59</sup> (*monospaced*). Pour l’anecdote, l’entreprise *Monotype* avait demandé à Matthew Carter de produire une fonte sans-sérif pour la famille *Bitstream Charter*. Celui-ci n’étant pas satisfait de ses essais, il a décidé de produire une fonte sans-sérif différente, moins liée à *Bitstream Charter*, nommée *Carter Sans*.

### mathdesign

On peut depuis de nombreuses années maintenant utiliser *Bitstream Charter* avec  $\text{\LaTeX}$  grâce au package `mathdesign` de Paul Pichaureau<sup>60</sup>. Ce package fournit les fontes *Adobe Utopia*, *URW Garamond* (non libre) et *Bitstream Charter*<sup>61</sup> mais y ajoute les

59. Dans cette *Lettre*, nous recourons à *Latin Modern* comme fonte à chasse fixe.

60. Auteur francophone qui plus est! <http://alcandre.net>

61. Et supporte les versions commerciales de celles-ci *Adobe Garamond Pro*, *Adobe Utopia Std* et *ITC Charter*.

fontes mathématiques ! Le package fournit également des petites capitales, vraies si on détient la fonte commerciale, fabriquées à partir des grandes capitales sinon.

Ainsi grâce à cette fonte, on peut composer des mathématiques comme on peut en voir un exemple en figure 4 page précédente (car cette lettre manque tragiquement de mathématiques !).

FIGURE 4 – Illustration de la composition des mathématiques avec *Bitstream Charter* à travers l'exemple du théorème des résidus

**Théorème 1 (des résidus).** Soit  $f$  une fonction analytique dans la région  $G$  à l'exception des points isolés  $a_1, a_2, \dots, a_m$ . Si  $\gamma$  est une courbe fermée simple, rectifiable, positivement orientée, dans  $G$  qui ne passe par aucun des points  $a_k$  alors

$$\sum_k \operatorname{Res}(f, a_k) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f(z) dz.$$

## XCharter

Depuis 2013, le package *XCharter* a fait son apparition sur le CTAN. Il fournit une extension de *Bitstream Charter* en y ajoutant les chiffres elzéviens, les chiffres supérieurs, et les petites capitales dans tous les styles. Il bénéficie aussi d'une collection de glyphes cyrilliques copiés de la fonte *Khartiya* de Andrey Panov, une autre extension de *Bitstream Charter*. D'autres glyphes y ont été piochés, par exemple les indices, les exposants, les numérateurs et dénominateurs. Des versions penchées ont aussi été ajoutées. Il est même possible d'avoir des variantes serbes des glyphes cyrilliques. Le package fournit de nombreuses options de chargement ainsi que des commandes permettant justement d'avoir accès ou non à tous ces ajouts et variations.

Les fontes sont fournies aux formats *Adobe Type 1* et *Open Type*, et ce package peut être utilisé avec tous les moteurs, Unicode ou non (même si l'auteur nous prévient qu'il peut y avoir quelques différences). Certaines options, et elles sont nombreuses<sup>62</sup> ne sont accessibles qu'avec les moteurs Unicode ( $\text{Xe}_{\text{L}}\text{TeX}$  et  $\text{Lua}_{\text{E}}\text{TeX}$ ).

## Xcharter-Math

En 2022 est apparu le package *Xcharter-Math*<sup>63</sup> qui fournit une fonte *Open Type*<sup>64</sup> *mathématique* basée sur *Bitstream Charter* destinée à être utilisée avec la fonte *Open Type XCharter*. Son auteur n'est autre que Daniel Flipo<sup>65</sup> ! Pour construire sa fonte, il a emprunté les caractères grecs et latins de *XCharter* et s'est servi des glyphes des packages *fourier* de Michel Bovani et *mathdesign*<sup>66</sup>. À l'heure de l'écriture de ces quelques lignes, le package *XCharter-Math* est encore expérimental. Ainsi, l'auteur nous invite à lui faire des retours d'expérience : rapports de bogues et suggestions sont les bienvenus.

Ce package fournit donc le fichier *XCharter-Math.otf* qui peut être utilisé avec le package *unicode-math*. Cependant, le chargement du package *Xcharter-Math*, avec un simple `\usepackage{xcharter-otf}` permet de charger à la fois *unicode-math*, les fontes *XCharter-Math* pour les mathématiques et *XCharter* pour le texte courant.

62. Allez lire la documentation du package *XCharter* !

63. Voir la Lettre n° 45.

64. Qui dit *Opentype*, dit qu'il s'agit donc d'un package pour  $\text{Lua}_{\text{E}}\text{TeX}$  ou  $\text{Xe}_{\text{L}}\text{TeX}$ .

65. Je profite de cette mention pour saluer encore une fois son travail pour le monde de  $\text{TeX}$ . À son actif sur le CTAN, il y a *babel-french*, *concmath-otf*, *context-lettrine*, *erewhon-math*, *frhyph*, *hyacc-cm*, *kpfont-otf*, *lettrine*, *lua-typo*, *tabvar*, *xcharter-math*, *yfonts-otf* !

66. Que de francophones ici !

C'est en réalité ce package `Xcharter-Math` que nous avons chargé pour la composition de cette *Lettre*. Nous renvoyons à la documentation pour les détails des glyphes accessibles, des conflits possibles et des différentes options, là encore bien nombreuses, de composition.

Nous allons montrer ici, en reprenant les tableaux de la documentation, quelques variations de style de composition des mathématiques. Ces variations sont « facilement » accessibles grâce au format Opentype. On notera tout particulièrement quelques options pour le français que nous apprécions évidemment. Par exemple, pour la composition des lettres latines et grecques majuscules en mode math, on dispose de l'option `math-style=french` comme l'illustre le tableau 5 page précédente.

TABLEAU 5 – Effets de l'option `math-style`

Package option	Latin	Greek
<code>math-style=ISO</code>	$(a, z, B, X)$	$(\alpha, \beta, \Gamma, \Xi)$
<code>math-style=TeX</code>	$(a, z, B, X)$	$(\alpha, \beta, \Gamma, \Xi)$
<code>math-style=french</code>	$(a, z, B, X)$	$(\alpha, \beta, \Gamma, \Xi)$
<code>math-style=upright</code>	$(a, z, B, X)$	$(\alpha, \beta, \Gamma, \Xi)$

Le package `XCharter-Math` offre aussi des variantes pour des ensembles. Par exemple, l'option `Style=leqslant` illustrée tableau 6 page ci-contre, qui charge l'ensemble numéro 4 (+ss04) et répond à un besoin récurrent.

TABLEAU 6 – Variations `Style=leqslant` (+ss04)

Command	Default	Variant
<code>leq</code>	$\leq$	$\leqslant$
<code>geq</code>	$\geq$	$\geqslant$
<code>nleq</code>	$\not\leq$	$\not\leqslant$
<code>ngeq</code>	$\not\geq$	$\not\geqslant$
<code>leqq</code>	$\leqslant$	$\leqslant$
<code>geqq</code>	$\geqslant$	$\geqslant$
<code>eqless</code>	$\lessdot$	$\lessdot$
<code>eqgtr</code>	$\gtrdot$	$\gtrdot$
<code>lesseqgtr</code>	$\lesseqgtr$	$\lesseqgtr$
<code>gtreqless</code>	$\gtreqless$	$\gtreqless$
<code>lesseqqgtr</code>	$\lesseqqgtr$	$\lesseqqgtr$
<code>gtreqqless</code>	$\gtreqqless$	$\gtreqqless$

Toutes les commandes mathématiques  $\TeX$  standard, ainsi que celles de `amssymb` et `latexsym` sont accessibles avec le package `XCharter-Math`. On a ainsi accès à un grand nombre d'alphabets mathématiques comme le montre l'exemple 17.

## Exemple 17

```

1  \symscr{ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ}\par
2  \symsb{ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ}, \Bbbone, \Bbbk$\par
3  \symfrac{ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ
4      abcdefghijklmnopqrstuvwxyz}\par
5  \symsfup{ABCDEFGH IJKLM abcdefghijklm}
6  \quad
7  \symsfit{NOPQRSTUVWXYZ nopqrstuvwxyz}$

```

code

résultat (suite)

*A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z*  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ, 1, k  
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
 ABCDEFGHIJKLMabcde fghijklm NOPQRSTUVWXYZnopqrstu v wxyz

Notons que dans l'exemple 17 page 42, les alphabets gothiques et sans-sérif sont empruntés à *Latin Modern*. Ceci nous permet d'illustrer avec l'exemple 18 page 43 une fonctionnalité du package `unicode-math` qui permet de combiner plusieurs fontes très simplement.

#### Exemple 18

```

1 \setmathfont{STIXTwoMath-Regular.otf}[range=tt,
2                                     Scale=MatchUppercase]
3 $\symtt{ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz}$

```

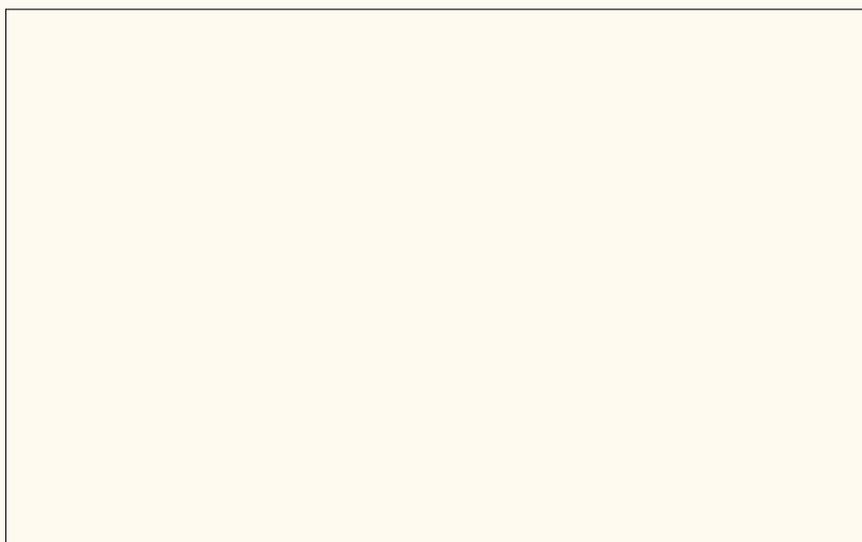
résultat

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

## Conclusion

Ici, nous n'avons fait qu'une simple visite du monde de la fonte *Bitstream Charter* et il y a encore beaucoup à dire, notamment du côté  $\TeX$ ien de la chose. Nous vous encourageons à vous plonger dans les documentations des packages `mathdesign`, `XCharter` et `XCharter-Math`, notamment des deux derniers qui permettent d'exploiter les possibilités des fontes Opentype, au besoin mathématiques !

Pour finir, voici une petite animation de tracé des glyphes de la fonte obtenue grâce à MetaPost <sup>67</sup>.



Maxime Chupin

<sup>67</sup>. Le code a été adapté de celui produit par Laurent Méhats pour le site *Syracuse* : <https://melusine.eu.org/syracuse/metapost/animations/mehats>.