

## Penser LATEX, penser avec LATEX

Éric Guichard, Univ. de Lyon, Triangle et IXXI

22 juillet 2022

# Définir LATEX

Pour présenter LATEX, le mieux est de préciser ce que nous pouvons en faire, ce que nous désirons faire avec. Et de commencer par quelques points d'histoire et d'anthropologie — la science des cultures et des représentations des humains.

LATEX et ses environnements relèvent d'un **système de composition** (*typesetting system*). La composition est « l'action de former un tout par assemblage ou combinaison de plusieurs éléments ou parties » (sources de ce paragraphe : <https://www.cnrtl.fr/definition/composition>). Notre dictionnaire insiste sur la *confection* (ici d'un livre, d'une revue, d'une plaquette). Le lien avec la typographie et ses anciens ateliers est évident.

Mais dans *composition*, il y a aussi l'exercice littéraire du lycée, parfois appelé dissertation ; et aussi une part de créativité : « un plat de ma composition ; une cantate de ma composition ». En bref, avec la notion de composition, nous circulons entre

- les techniques de fabrication,
- l'inventivité et la créativité,
- l'*exposition* d'une pensée.

# Histoire de LATEX

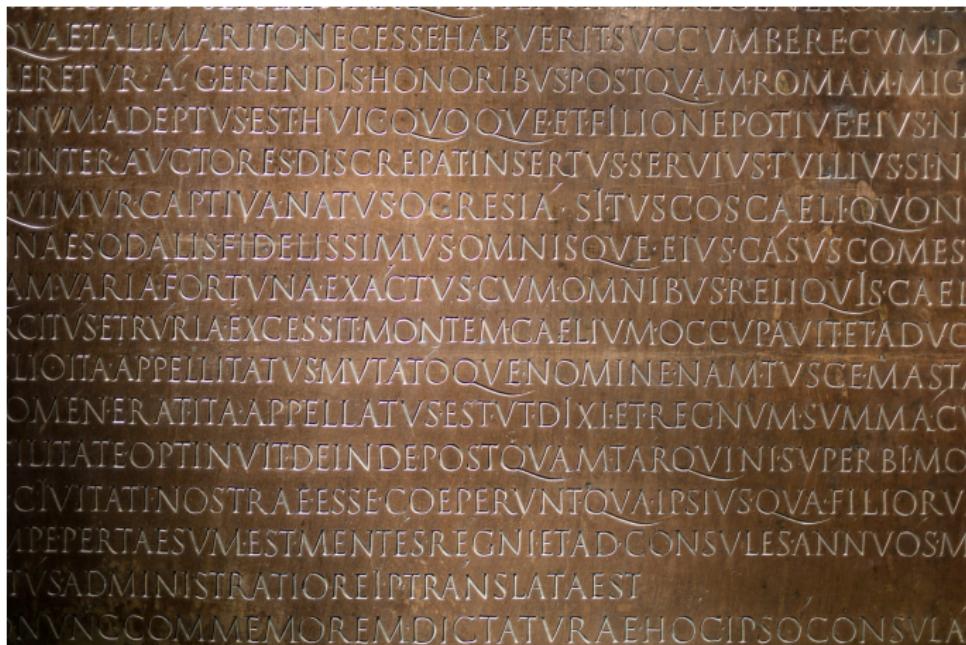
Ce système de composition a été inventé, conçu et... composé par Donald Knuth à partir de 1976 (TEX) ; puis étoffé par Leslie Lamport (LATEX, 1983) et un grand nombre de collaborateurs et de développeurs, qui voulaient automatiser et homogénéiser toute une série de pratiques en accord avec leurs « besoins ». J'évoquerai plus tard la liste de ces « besoins » et attentes.

Auparavant, insistons sur un point : dès que nous voulons écrire pour être lus (ou lues, le masculin est générique dans ce texte), nous faisons appel à une série d'habitudes et de normes que nous maîtrisons mal, mais dont nous savons qu'elles ont été peaufinées au fil des siècles par les sociétés qui disposaient de l'écriture et par leurs représentants les plus originaux.

Si nous n'avons pas trace d'un manuscrit d'Euclide ou d'Aristote, si nous ne connaissons pas le nom des graveurs de pierre des monuments romains, nous gardons en mémoire ceux de Gutenberg, de Jenson, de Garamont, de Gallimard et de Frutiger.

Donnons quelques exemples.

# Écritures romaines en majesté



Musée gallo-romain de Lyon. Les points servent de séparateurs de mots.

# L'imprimerie à Venise

e fallace mundo: pero che el regno del cielo sara suo: si che se uui uoleti auer el regno del cielo lassate ricetti: belletti: zocoli disformi: recami supflui: code smesurade: multitudine de ueste e de iuestidure: troppo delicadi cibi: balli canti e feste uane: e maxime delectarsi de alcuna altra persona cha de lo suo legitimo marido.

**DEL Secundo configlio.**

**Iffer Iesu christo da poi che lui**

Jenson, 1469. Il n'a fallu que 19 ans pour induire une rupture avec Gutenberg, et stabiliser la forme éditoriale dans laquelle nous baignons depuis maintenant 550 ans.

## L'imprimerie, deux siècles après

Je ne laisseois pas toutefois d'estimer les exercices, auquel on s'occupe dans les escholes. Je scauois que les langues qu'on y apprent sont necessaires pour l'intelligence des liures anciens; Que la gentilleffe des fables reueille l'esprit; Que les actions memorables des histoires le releuent, & qu'estant leuës avec discretion elles aydent a former le iugement; Que la lecture de tous les bons liures est comme vne conuersation avec les plus honestes gens des siecles passez, qui en ont esté les au-

Descartes, 1637. Le texte est particulièrement lisible, malgré la présence de tournures de vieux français. Remarquez le Q, très proche de celui des Romains.

## Somme de savoir-faire, en 1637

$ry^3 + 2\sqrt{v}y^3 + \frac{pt}{2\sqrt{v}v}y^3$ , pour  $2my^3$  : & multipliant l'une & l'autre somme par  $nyy$ , on a

$$y^6 - py^5 - \frac{t}{\sqrt{v}v} \left\{ y^4 + 2\sqrt{v}y^3 \right\} y^3 - p\sqrt{v}v \left\{ yy - ty + v \right. \\ \left. + \frac{1}{4}pp \right\} + \frac{pt}{2\sqrt{v}v} \left\{ y^3 \right\} + \frac{tt}{4v} \left\{ yy - ty + v \right.$$

estgal à

$$-\frac{t}{\sqrt{v}v} \left\{ y^4 + 2\sqrt{v}v \right\} y^3 - p\sqrt{v}v \left\{ yy \right. \\ \left. - q \right. + \frac{1}{4}pp \left\{ y^3 \right\} + \frac{pt}{2\sqrt{v}v} \left\{ y^3 \right\} + \frac{tt}{4v} \left\{ yy \right\}$$

C'est adire qu'on a,

$$y^6 - py^5 + qy^4 - ry^3 + syy - ty + v = 0.$$

D'où il paroist que les lignes C G, N R, Q O, & semblables sont les racines de cete Equation, qui est ce qu'il falloit demontrer.

Toujours Descartes, 1637. La qualité du travail de son imprimeur surprend.

# L'ambiguité de la norme

Souvent, quand nous rédigeons un texte, nous pouvons déléguer sa mise en page à l'éditeur de la revue qui le publiera ou, au contraire, appliquer la feuille de style qu'il nous donne ; en bref, nous pourrions oublier cette question de la mise en page.

Ce n'est pas si simple, car le premier lecteur de notre texte est nous-même : nous imprimons, corrigons notre texte avant l'envoi définitif. Donc la forme, la lisibilité de notre texte nous importent au premier lieu.

Nous pouvons aussi tenter de comprendre ces étranges mécanismes qui rendent notre texte confortable à lire, homogène. Par exemple, qui nous font écrire RÉPUBLIQUE FRANÇAISE et non REPUBLIQUE FRANCAISE.

Nous pouvons enfin nous demander s'il y a moyen de rassembler et d'homogénéiser toutes les cultures disparates, tous les savoir-faire qui vont de la gravure d'un caractère à l'impression d'une feuille, de l'insertion d'une note de bas de page à celle d'un sommaire. Ou nous demander quelle est l'efficacité cognitive d'une encyclopédie, pourquoi sa structure routinière nous aide à la parcourir, et ce qui organise les recettes de ces routines.

À ces questions, la réponse est double.

## L'ambiguité de la norme : détail

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

et non REPUBLIQUE FRANCAISE.

# Technique, écriture et culture

- La première réponse est simple : une personne a réussi à ordonner tous les savoirs en relation avec l'édition et à les implémenter.
- La seconde réponse explicite le tour de force de cette personne, eu égard aux difficultés que nous avions à penser l'écriture.

Ces deux réponses sont essentielles pour nous aider à comprendre ce qu'est la *culture de l'écrit*, si émancipatrice et si ségrégative.

# L'apport de Knuth

Une personne a eu l'idée de coordonner et d'organiser la totalité des savoirs et savoir-faire liés à l'édition : Donald Knuth. Informaticien, il en profite pour les implémenter dans un système cohérent, qui à la fois conceptualise et *robotise* l'ensemble de ces savoirs depuis 1950.

Un tel travail est suffisamment rare dans l'univers de la science pour être souligné.

Knuth oublie le sens du texte ; il décompose les objets d'une page en boîtes, du caractère au paragraphe, et relie ces boîtes avec une colle un peu élastique, dont la force dépend du statut des objets. Ces boîtes... s'emboîtent : un mot est une (somme de) boîte(s), etc. Les ressorts (la colle) qui articulent nos boîtes sont régis par des *modes* : verticaux pour les paragraphes, horizontaux pour les mots, spécifiques pour les formules de mathématiques...

Knuth s'occupe aussi du dessin des caractères, qu'il conceptualise avec des typographies (dont Zapf), pense les marges, les sommaires, la position des images, etc.

Notons deux points importants.

- Knuth est le premier à concentrer tous les savoirs de tous les éditeurs et imprimeurs, au point que son système sera vite adopté par les mathématiciens, par les éditeurs de textes anciens (avec par exemple leurs variantes ou traductions en regard) et par les fabricants de traitements de textes.
- D'autre part, il *donne* sa production et nous donne les clés pour la peaufiner.

## Donald Knuth en 2010



# Donald Knuth (assis), en compagnie d'Hermann Zapf



## Technologie de l'écriture

La seconde s'exprime en termes simples : l'écriture est une technique, qui conditionne et parfois *formatise* la pensée. Pour le dire autrement, et contrairement à ce qu'on lit souvent, il n'y a pas d'un côté l'esprit intérieur, le concept et la pensée pure, et de l'autre la matérialité, la besogne, la technique.

Par exemple, ce que nous croyons relever du *réflexe* (commencer une phrase avec une capitale, envelopper une parole rapportée en des guillemets, poser une note de bas de page), a été longuement appris en des écoles<sup>1</sup>. De même pour la géométrie des formes écrites (planaire pour la page : la note ; tridimensionnelle pour le livre : l'index).

Ces savoir-faire mineurs ont une histoire : 7<sup>e</sup> siècle pour l'espace entre les mots, 10<sup>e</sup> pour l'index, etc. La machine à écrire introduit le *nonfrenchspacing* et la *Linotype* (1885) la justification automatique, qui nous semble si naturelle.

La culture de l'écrit, soit la capacité à s'approprier un texte et à en produire un qui soit *isible* pour autrui, passe par la maîtrise de cette somme de savoirs techniques<sup>2</sup> lentement appris. Cette culture nous permet de nous documenter, de lire un graphique ou un texte de loi, de comprendre et d'élaborer des raisonnements complexes ou une pensée critique.

Cette culture dépend naturellement des formes et des évolutions de l'écriture.

---

1. Ex. : le temps de la thèse, pour savoir rédiger un article scientifique, dont les structures normatives varient selon les disciplines.

2. Maîtrise idéalement complétée de réflexivité : d'une analyse de ce que font ces savoirs et techniques à la pensée.

# Technologie de l'intellect

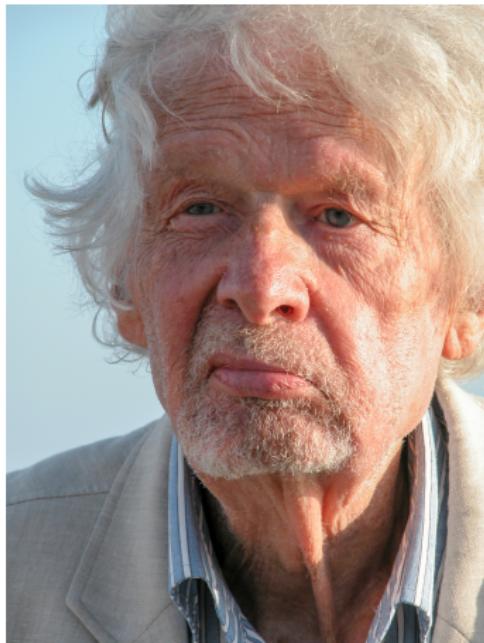
L'écriture, avec sa foultitude de recettes, d'apprentissages, de savoir-faire nécessairement partagés, apparaît alors comme une technique : une *technologie de l'intellect*, nous dit Jack Goody.

Ce point est peu évoqué et a été bien compris par Knuth. C'est étrange mais normal : nous sommes assez peu doués pour comprendre collectivement ce qui se passe entre la matière et l'esprit, entre l'objet et le sujet.

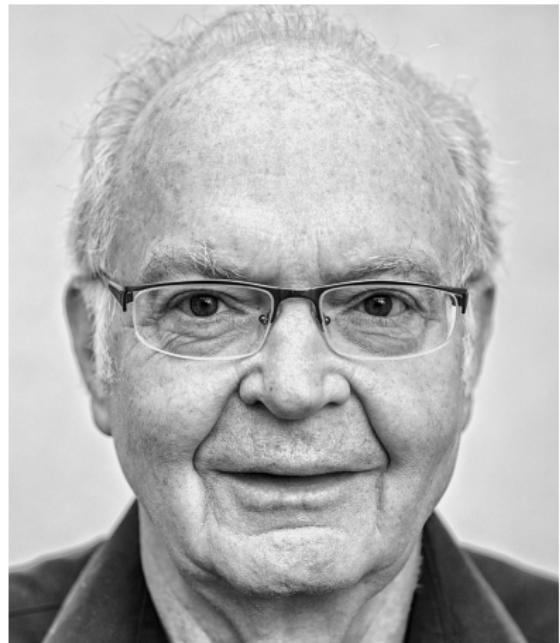
Certes, je simplifie : ce dernier point stimule les philosophes depuis des milliers d'années. Mais c'est depuis peu, au regard des 5300 ans de l'écriture, que nous comprenons comment cette technique relie la pensée (le spirituel, le concept) à la matière (le livre, le clavier d'ordinateur) : cela commence au début du 20<sup>e</sup> siècle (Lévy-Bruhl), se déploie dans les années 1960–1980 (Simondon, Dagognet, Goody) et s'explique avec l'essor de l'internet.

Rétrospectivement, le fait que Goody et Knuth n'aient qu'une génération d'écart (le premier naît en 1919, l'autre en 1938) et qu'ils se soient tous deux focalisés sur la question de l'écriture n'est pas étonnant. Tous deux, avec beaucoup d'avance sur leur temps, ont compris que **la pensée n'existe pas vraiment sans le terreau de l'écriture**.

# Jack Goody et Donald Knuth



Jack Goody (né 1919)



Donald Knuth (né 1938)

# Usages et besoins en matière d'écriture

Que nous soyons physicienne, poète ou photographe, nous aimons les mises en page soignées, sans espaces d'un centimètre entre les mots, avec des caractères *confortables* et des blancs qui équilibrivent la page (Tschichold).

Nous désirons donc

- voir et comprendre d'un coup d'œil la structure de notre document : titres, sous-titres, équations, bibliographie, etc. ;
- insérer des images et graphiques, où nous le désirons, sinon bien lisibles, accompagnés de légendes, de mentions d'auteur, etc. Et aussi agrandir, rogner, faire pivoter ces objets ;
- réaliser des références croisées sans effort (ex. : « cf. le paragraphe x page y ») et démultiplier ce système dans tout le texte (sommaire, bibliographie incluse) ;
- disposer d'un document **maître** : d'une **matrice** qui résiste au temps et s'adapte à tous les formats : epub, docx, html, etc.
- Et bien sûr, assumer la possibilité de toutes les écritures : des formules de maths à l'hébreu ou au chinois.

Et surtout, nous désirons à la fois faire une confiance aveugle au système et pouvoir en modifier les paramètres selon nos goûts, selon les habitudes d'une profession (ex. : les médiévistes), les usagers d'une langue (ex. : les césures et les normes typographiques).

## Transcriptions du grec, avec commentaires en français, latin et arabe

"Epidemics\_2" - 2022/7/20 - 11:35 - page 1 - #6

"Epidemics\_2" - 2022/7/20 - 11:35 - page 1 - #7

**1. Ανθρακες θερμοικια** ήταν οι καύσιμοι υγροί λάδηρες δι' οποιους καθηγόταν μέλλοντας νότρι - [και] θυμούσαντα μὲν ἐν τῷ έδραματι ὑγρασίας ἀγκαλιάθεντας δέ, θερμαίνεται, καὶ κνημαράμ αποκαίσανται — εἰτα φλυκτωνεις ἀπαντάνταις καὶ οὐδὲ τὸ έδραμα κατεσθίας θέλεσσον.

**2.** Ων καθημερινά ανύπαντρα οι πυροτόποι ανέβιβαν τα πλείσταν όν τωνται έδ., ήν πετρακάτη, λεπτοκατέρας γίνονται: κατ' ἀρχήν, ταῦτα διακρινόταρα μερά (ἐπιτι) ή μέλλοντας ἀπόρησον, εἰ μὲν εἴη διὰ ταῦτα, μὴ διὰ τῆς νοόσου τὸν τρόπον. Οι καθημερινοὶ ἐν τοῖς θεραπεῦσι καὶ ἐν τζένων μᾶλλοντας ὠργανοί, πεπεγκανοτας δὲ καθημερινοὶ θέραποι.

10

Hippocrate. Deuxième livre des Épidémies

### **(Première section)**

**1.** Les anthrax de l'été à Crannon : il y eut, pendant les chaleurs, des pluies violentes et continues, et cela survint plutôt par le vent du midi — dans la peau se formaient des humeurs qui, étant enfermées, s'échauffaient et provoquaient du feu — puis de petites phlycténies s'élevaient, comme des ampoules produites par le feu, et causaient sous la peau une sensation de brûlure.

**2.** Dans les chaleurs, par manque d'eau, les rivières sont le plus souvent sans eau; mais, dans ces conditions, quand il vient à tomber un peu (de pluie), elles deviennent plus sauvagères; (quand cela survient) au début, ces eaux sont prise plus difficile qu'à d'autres moments; toutefois, il la serai moins "ils étaient soumis à ces conditions, et non pas au caractère de la sécheresse. Les cours d'eau apparaissent plutôt en été, mais aussi dans les autres saisons; ils ont l'avantage de sécheresse en été.

Digitized by srujanika@gmail.com

(Mise en page : Robert Alessi)

# La question de la compétence

Est-ce que je mets la barre un peu haut ? Oui et non.

**Oui**, car Knuth et Goody nous rappellent que l'écriture *s'apprend* : « si vous voulez produire des choses complexes, vous aurez besoin d'en savoir plus sur LATEX », nous dit Knuth. Comme nous le dirait un/e spécialiste de la typographie ou un/e maquettiste, un/e sociologue. Rien ne s'apprend sans effort.

**Non**, au plan informatique. Avec les outils comme Texstudio, Texmaker et leurs équivalents en ligne comme Overleaf, il est aisément d'enrichir un document LATEX avec des clics-souris ou des raccourcis clavier. Et le copier-coller, à partir des multiples documentations en ligne, fait le reste. Autrement dit, l'usage de LATEX a définitivement basculé dans la culture de l'écrit précitée, faite de techniques banales et de recettes.

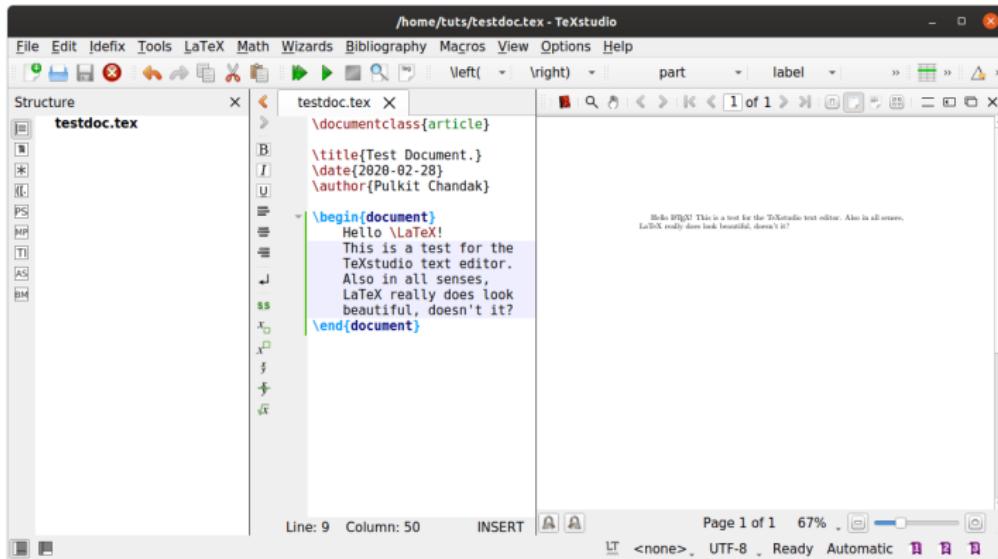
Certes, nous devons réapprendre cette culture de l'écrit modifiée par l'écrit numérique depuis 30 à 70 ans. N'est-ce pas la moindre des choses, depuis le temps ?

Et c'est d'autant plus facile que l'usage de LATEX *explique* cette nouvelle culture de l'écrit, la façon dont elle traduit celle du passé, et dont elle la complète.

LATEX nous permet de composer des textes élégants, structurés, lisibles. Mais il nous invite aussi à nous demander ce qu'est un format pivot, universel, qui nous permet de dialoguer avec le monde et les autres formats que produit ce monde.

En bref, LATEX nous aide à composer nos textes et à comprendre ce qui se passe avec le « numérique » : en termes intellectuels et donc culturels.

# Des instruments désormais simples



## L'éditeur *TeXstudio*

(autres éditeurs recommandés : *TeXmaker*, *OverLeaf*)

# LATEX aide-t-il à penser ?

Je n'oserai répondre de façon affirmative car je connais des personnes qui raisonnent de façon très subtile sans utiliser LATEX ; ma réponse s'appuiera donc sur mon expérience personnelle<sup>3</sup>.

Pour autant, je me comprends mieux, je structure mieux ma pensée avec LATEX qu'avec un autre outil, que ce soit un simple éditeur ou un « traitement de texte ».

En usant de LATEX, je pratique cette culture de l'écrit *numérique*, ce qui m'aide à jongler avec cette culture.

Je sens aussi mes savoirs historiques s'étoffer. Je savais que Venise a été une puissance maritime, je comprends avec Jenson qu'elle fut aussi un noyau de l'efflorescence intellectuelle de la Renaissance. Avec l'affaire des « Grecs du Roi »<sup>4</sup>, qui a empoisonné les relations entre Paris et Genève durant 90 ans, je comprends comment l'industrie de pointe, l'érudition et la politique se combinent aujourd'hui.

Je sais aussi que je puis « industrialiser » mon processus d'écriture avec LATEX, par exemple pour passer de l'article à la collection. Ici, nous basculons dans le registre des grandes économies de temps : nous ne sommes pas obligés de reprendre tout à zéro, de réinventer la roue.

LATEX m'offre la quiétude en me garantissant l'accès au concept.

- 
3. Soyons francs, LATEX ne sait tout faire : je ne puis produire de livres de plus de 5,75 m de haut et la précision de mes objets ne dépasse pas les 53 Å (5,3 millièmes de micron), me rappelle Knuth (*scaled point*, p. 58).
  4. Ces caractères, commandés en 1540 par François 1<sup>er</sup> à Robert Estienne et réalisés par Claude Garamont sont aujourd'hui « la propriété de l'État français », nous affirme Wikipédia.



## Les Grecs du Roi : exemple



Grecs du Roi (Estienne, 1550)

# Conclusion

Je n'ai pas fait de plaidoyer pour LATEX. Je n'ai pas tenté de l'opposer à d'autres moyens d'écrire avec les ordinateurs. J'ai simplement proposé une mise en perspective de l'écriture contemporaine, nourrie d'aspects historiques.

La notion de culture de l'écrit est complexe. Elle l'a toujours été. Disposer de cette culture donne des capacités, nous dit Jack Goody. Nous pouvons les refuser. Mais aux temps du *numérique* où l'inculture scribale est particulièrement étendue, mieux vaut profiter de ces capacités.

LATEX me semble l'outil idéal, pour s'exprimer par écrit, mais aussi pour comprendre les mécanismes théoriques et historiques qui organisent cette culture de l'écrit. Cette *méta-composition* inventée par Knuth explicite le tissage technique-psyché, effectif de tout temps, assez bien révélé par l'informatique et l'internet.

Je crois qu'aujourd'hui, indépendamment de nos disciplines, de nos curiosités, de nos métiers, nous pouvons comprendre l'importance de la contribution de Donald Knuth et en tirer le meilleur parti.

Merci de votre attention !

Écrit et présenté par Éric Guichard  
[Eric.Guichard@ens-lyon.fr](mailto:Eric.Guichard@ens-lyon.fr)

Prise de vue et montage : Jérémy Just.