

Comptes-rendus de conseils d'administration	3
Retour sur le choix du nouveau nom de domaine	12
Les différents travaux de l'association	15
De nouveaux packages sur le CTAN	17
Publicité	32
ker \TeX , un projet d'ampleur	33
\LaTeX au collège et au lycée	34
La fonte de ce numéro : <i>Infini</i>	42
Comptes rendus de lecture	81
Brèves	85
Adhésion à l'association	88

Cher adhérents,

Par son apparence, ce numéro de la *Lettre* surprendra peut-être : nous l'avons composé avec une fonte en dehors de l'écosystème \TeX : *Infini* de Sandrine Nugue, fonte qui fit l'objet d'une commande du Centre national des arts plastiques.

Nous avons choisi ces caractères pour différentes raisons :

- illustrer les capacités de nos logiciels favoris : elles sont explicitées dans l'article très détaillé que nous consacrons à cette fonte et à son utilisation avec \LaTeX ;
- mettre en valeur cette fonte qui est un bien public¹;
- et pour son intérêt typographique évident, bien que nous n'adhérions pas à l'ensemble des choix faits par la typographe. Néanmoins, il nous semble que cette *Lettre* permet de parler d'esthétique des caractères et, plus largement, de graphisme.

Vous le savez, cette *Lettre* existe désormais essentiellement sous forme électronique ; néanmoins, nous avons à cœur de produire un document de qualité, tant par son

1. Plus exactement, cette fonte est utilisable sous licence libre Creative Commons CC BY-ND. C'est son financement par des fonds publics qui nous fait utiliser le terme de « bien public ».

Avez-vous pensé à régler votre cotisation ?

Si vous avez oublié, ce n'est ni trop tard ni difficile :
<https://www.gutenberg-asso.fr/?Adherer-en-ligne>
Voir aussi page 88.

contenu que par sa forme. La classe de cette *Lettre*, qui a été ré-écrite par Denis Bitouzé, a été déposée par son auteur, au nom de l'association, sur le CTAN^{2,3}, et fait désormais partie de la distribution T_EX Live 2022, sous le nom de letgut. Il est à noter que ce package fut le dernier à être intégré à T_EX Live ! Son utilisation est désormais facilitée : n'hésitez pas à proposer des articles pour la *Lettre* GUTenberg ! Par ailleurs, nous avons le projet de mettre en ligne un site qui lui sera dédié et qui reprendra tous ses numéros et fera bénéficier leur contenu des commodités hypertextuelles que vous avez vu apparaître dans nos récentes livraisons.

Nous recommandons au lectorat l'usage d'un visualiseur PDF⁴ évolué, permettant de lire des animations : comme pour un excellent article précédemment publié dans ces colonnes, quelques animations figurent dans ces pages, ce qui illustre les possibilités de nos logiciels préférés.

Néanmoins le présent numéro gagne aussi à être imprimé⁵ : si nous y perdrons les animations citées plus haut, nous y gagnons une animation folioscopique⁶ dont les lecteurs de PDF peinent à faire profiter le lectorat⁷. Ce qui montre bien que l'imprimé a des qualités que le numérique n'a pas. Il va de soi que nous serions ravis d'adresser aux adhérents la version imprimée de la présente *Lettre* en même temps que sa version électronique ; mais nous veillons soigneusement aux deniers associatifs (je m'exprime ici sous le vigilant contrôle de Flora Vern, notre trésorière, qui se trouve être juriste de profession, et qui sait bien combien les matières qu'elle maîtrise me donnent le trac) et avons consacré notre budget « impression » à celle des *Cahiers*⁸.

J'avais annoncé la parution de ceux-ci pour septembre 2021 : après tout, ce numéro était bouclé. Bien mal m'en a pris : il nous a fallu traiter avec divers imprimeurs, trouver une société de routage, lui fournir un fichier d'adresses correctement formaté ainsi que les exemplaires imprimés... ce ne fut pas simple, et nous a pris un temps considérable. Mais comme le dit l'excellent Jean-Michel Hufflen, le rédacteur en chef des *Cahiers* : « en attendant, comme j'ai quand même avancé sur la préparation du numéro suivant, je me console en me disant que tous ces problèmes de procédure iront beaucoup plus vite la prochaine fois ».

J'espère également que la prochaine *Lettre* sortira plus vite que celle-ci, dont nous avons régulièrement repoussé la parution pour diverses raisons⁹. Elle est désormais très longue — sans doute trop¹⁰ — mais j'espère que vous trouverez un intérêt à ces quelques 88 pages. Leur rédaction fut passionnante, et grâce à celle-ci j'ai découvert

2. *Comprehensive T_EX Archive Network* [anglais] : réseau complet d'archives T_EX.

3. De nombreux acronymes utilisés dans cette *Lettre* sont explicités *via* une note en bas de page, et ce une fois par article, au risque de redites. Mais nous préférons apporter ces précisions une fois par article, car nous savons que les lecteurs lisent ceux-ci à leur guise : expliciter ces acronymes une fois par numéro ou dans un glossaire placé à la fin de celui-ci permettrait certes d'éviter les redites, mais nombre de lecteurs manqueraient ces explications que nous croyons utiles.

4. *Portable Document Format* [anglais] : format de document portable.

5. Ainsi cette *Lettre* tente-t-elle modestement, livraison après livraison, de réconcilier l'imprimé et l'écran.

6. La rédaction remercie Phelype Oleinik, Paulo Cereda, Samcarter, Ulrike Fischer et John Cleese pour cette animation.

7. Pour profiter sur écran de cette animation, il faut afficher deux pages sur l'écran et les faire défiler rapidement ; c'est là un usage singulier, mais pas impossible, d'un lecteur PDF.

8. ... budget « impression » qui a été augmenté d'un budget « expédition » : nous sommes bien conscients qu'il s'agit là d'une dépense importante pour l'association, dont il sera rendu compte aux adhérents lors de la prochaine assemblée générale, à l'automne prochain.

9. L'activité n'a pas manqué. On en trouvera le détail dans les comptes-rendus des conseils d'administration, page ci-contre puis en page 6, et un bilan d'étape en page 15.

10. ... tout comme cet éditorial ; la concision nous aura décidément fait défaut¹¹.

11. ... sans parler de la surabondance de notes en bas de page : il y en a plus de 140 dans ce numéro !



de nombreux packages. Vous le savez, l'édition 2022 de la distribution T_EX Live est sortie, et, quel que soit l'OS¹² dont vous vous servez¹³, nous vous encourageons à l'installer pour bénéficier de toutes ses nouveautés.

Malgré le retard de parution des *Cahiers* et de la *Lettre*, nous espérons que notre activité poussera certains utilisateurs à rejoindre l'association. Cela aurait une influence évidente sur ses capacités financières (à ce sujet, nous espérons que vous avez renouvelé votre adhésion pour 2022) mais aussi sur sa capacité de travail : les tâches ne manquent pas.

Cette année, en sus des différentes activités T_EXniques et administratives de l'association, nous prévoyons de terminer la refonte des statuts et de la soumettre au vote des adhérents.

À l'automne 2022 sera organisée notre assemblée générale. Lors de celle-ci, et conformément aux engagements qu'ils ont pris collectivement, les administrateurs de GUTenberg qui ont été élus en tant que membres de la liste GUT-renouveau¹⁴ remettront leurs mandats en jeu.

Enfin, je rappelle le caractère associatif de GUTenberg : n'hésitez pas à participer à ses activités, à nous adresser articles, projets... À ce sujet, je tiens ici à remercier ceux qui ont contribué, au jour le jour, à la rédaction de cette *Lettre*; leur compagnie et le passionnant travail que nous faisons en commun ne font que renforcer le profond attachement que j'ai pour l'association et ma détermination à la faire vivre.

À bientôt pour la *Lettre* 46!

Patrick Bideault

COMPES-RENDUS & CONSEILS D'ADMINISTRATION

Nous regroupons ici les trois CA¹⁵ qui ont eu lieu depuis la parution de la *Lettre* 44 et qui se sont déroulés les :

- 19 octobre 2021
- 18 janvier 2022
- 12 mai 2022

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 19 OCTOBRE 2021

Présents : Patrick Bideault, Denis Bitouzé, Maxime Chupin, Yvon Henel, Jérémy Just, Yoan Tournade, Flora Vern.

Excusés : Céline Chevalier, Éric Guichard, Jean-Michel Hufflen.

Ce CA avait pour principal objet le serveur de l'association et s'est déroulé en visioconférence.

12. *Operating System* [anglais] : système d'exploitation.

13. Rappelons que T_EX Live fonctionne tant sur Linux, que sur macOS et Windows.

14. Patrick Bideault, Denis Bitouzé, Céline Chevalier, Maxime Chupin, Yvon Henel, Jean-Michel Hufflen, Flora Vern.

15. Conseil d'Administration.

Nom de domaine

Nous avons discuté de la méthode pour décider du nouveau nom de domaine pour l'association¹⁶. Nous avons décidé d'organiser un pré-vote, selon la méthode de Condorcet par le CA : ordonner les propositions par préférence des membres du CA (chacun fait un classement) et garder les 10 ou 15 premiers résultats. La liste ainsi obtenue sera soumise au vote de l'ensemble des adhérents, là encore selon la méthode de Condorcet. On passe par un outil sur le Web (Maxime Chupin se charge de le trouver). Comme à la date du conseil, la consultation était déjà lancée, tout d'abord auprès des adhérents, puis sur la liste GUT, il fallait rassembler les propositions (cela fut fait peu après).

Question : peut-on quitter Gandi ?

Ayant désormais pris un hébergement chez OVH, il devient assez urgent de quitter le précédent hébergement chez Gandi pour ne pas payer double. On attend le nouveau nom de domaine¹⁶ mais il faut préparer et migrer les services avant. Il nous faut vérifier le délai pour résilier chez Gandi.

Migration de Mailman

Un des services les plus importants tournant encore sur la machine chez Gandi est le service de liste de discussions : Mailman (version 2). Il faut donc migrer ce service, en conservant les archives, et en passant à la version 3.

La méthode de migration retenue est la suivante :

- installer Mailman sur leslie (machine OVH) pour les listes en (par exemple) @leslie.gutenberg.eu.org;
- utiliser le script de migration des listes <https://docs.mailman3.org/en/latest/migration.html> en changeant la configuration @gutenberg.eu.org en @leslie.gutenberg.eu.org;
- utiliser le script de migration d'archivage <https://docs.mailman3.org/en/latest/migration.html> avec hyperkitty;
- une fois fonctionnel en @leslie.gutenberg.eu.org, repasser en @gutenberg.eu.org¹⁷.

S'en est suivi une discussion sur la possibilité d'utiliser le service courriels « offert » (avec boîte individuelle (IMAP¹⁸)) par OVH, mais il y a malheureusement un problème de conflit de configuration puisque les courriels sont redirigés vers leslie (ou zapf chez Gandi). Il nous faudra donc configurer la possibilité d'envoyer des courriels « en tant que » avec copie aux listes.

Services restant à migrer

- le CTAN¹⁹ à migrer : <http://ctan.gutenberg.eu.org/>
- FAQ²⁰ à migrer : que reste-t-il à faire ? Yoan Tournade propose de migrer en gardant la même version de DokuWiki car le test de migration en changeant de

16. Voir en page 12 l'article que nous consacrons au choix de notre nouveau nom de domaine.

17. ... puis en @gutenberg-asso.fr, cela va de soi.

18. *Internet Message Access Protocol* [anglais].

19. *Comprehensive T_EX Archive Network* [anglais] : réseau complet d'archives T_EX.

20. *Frequently Asked Questions* [anglais] : questions fréquemment posées [souvent librement traduit en « foire aux questions »].



version posait problème. Il faudra sans doute faire un Docker avec la bonne version de PHP (travail fait en partie par Yoan Tournade).

— `tex.loria.fr` : garde-t-on cette archive, et si oui pourquoi?

Sauvegardes hébergées sur serveurs personnels

Yoan Tournade a mis en place une documentation pour que chacun des membres du CA puisse paramétrer une sauvegarde du serveur sur son serveur local.

Faut-il un serveur de courriel complet ?

Cela semble difficile à maintenir, Yoan Tournade et Maxime Chupin sont plutôt contre.

Dolibarr

Il nous faut configurer complètement le service Dolibarr sur le nouveau serveur. Maxime Chupin doit regarder la possibilité de gérer les utilisateurs par le serveur LDAP^{21 22}.

Il nous faut configurer Dolibarr pour lui permettre d'envoyer des courriels (ce qui implique de le relier au serveur SMTP²³). Cela permettrait l'envoi automatisé (mais personnalisable) de courriels de bienvenue avec un formulaire Web pour RGPD²⁴ lors de l'adhésion. Patrick Bideault regarde la configuration du SMTP.

Nous avons discuté des mises à jour de Dolibarr. Nous allons les faire tous les ans ; la procédure est à documenter selon les spécificités de l'association.

Transfert des répertoires personnels dans le home

Le transfert est lancé. Idéalement, il nous faudra trier les répertoires des personnes qui ne sont plus actives.

Information RGPD

L'information doit être répétée sur les formulaires d'abonnement. Il nous faut ajouter une page d'information sur le site Web concernant le stockage des informations personnelles.

Sur le formulaire d'abonnement, nous allons spécifier que l'adhésion implique l'acceptation des conditions RGPD (ce qui renverra vers les informations du site Web).

Site GUTenberg

Il nous faut faire un effort collectif de mise à jour du site petit à petit pour faire varier les auteurs affichés. La refonte du site est envisagée à moyen terme.

21. *Lightweight Directory Access Protocol* [anglais] : protocole d'accès à répertoire léger, système garantissant l'authentification d'utilisateurs de plusieurs services dispersés.

22. L'idée d'un serveur LDAP a finalement été rejetée car quelque peu *overkill*, pour adopter un anglicisme plaisant utilisé tant par des geeks que par des amateurs de heavy metal... ou de lexicographie.

23. *Simple Mail Transfer Protocol* [anglais] : protocole simple de transfert de courrier.

24. Règlement Général sur la Protection des Données.

Cahiers

Patrick Bideault a trié les informations de la base de données pour en extraire les personnes qui doivent recevoir les prochains Cahiers. Tout cela avance doucement, mais avance tout de même.

À venir

Il serait intéressant d'avoir de l'information sur les banques en ligne pour association, Yoan Tournade explore les possibilités et tient le CA au courant.

Maxime Chupin

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 18 JANVIER 2022

Présents : Patrick Bideault, Denis Bitouzé, Maxime Chupin, Jean-Michel Hufflen, Yoan Tournade, Flora Vern.

Excusés : Céline Chevalier, Éric Guichard, Yvon Henel, Jérémy Just.

Ce CA s'est déroulé en visioconférence.

Cahiers

Jean-Michel Hufflen, le nouveau rédacteur en chef des Cahiers, présente le nouveau numéro au conseil, qui est très heureux du travail effectué²⁵.

S'en suit une discussion au sujet de divers détails techniques ayant trait à l'impression, au routage, mais aussi à l'échange de gros fichiers au sein du comité de rédaction.

Les anciens numéros des Cahiers sont hébergés sur Numdam, à l'adresse suivante :

<http://www.numdam.org/journals/CG/>

Le nouveau numéro sera mis en ligne sur le site de l'association d'ici la fin de l'année.

Banque

La trésorière de l'association, Flora Vern, nous confirme un excédent pour l'exercice 2021. Elle détaillera les comptes de l'année écoulée dans une prochaine Lettre.

Nous rencontrons toujours des difficultés avec les banques (l'association dispose d'un compte courant à la banque populaire et d'un compte d'épargne à la société générale), dont les procédures administratives prennent un temps considérable.

Nous envisageons un changement de banque, qui sera proposé lors d'un prochain CA, après recherche d'un nouvel établissement.

Nom de domaine

Le nouveau nom de domaine est transféré chez OVH.

²⁵. Nous avons décidé en juillet dernier de laisser le prix inchangé. Quelques frais ont diminué, d'autres ont augmenté, ce point sera bien sûr à réviser lors de la production de numéros ultérieurs.



CTAN

Malgré des demandes réitérées, le conseil d'administration ne dispose toujours pas de l'accès au répertoire de l'association sur le CTAN. Il est demandé à Jérémy Just de fournir ces codes de connexion.

Mailman

La mise en service du logiciel Mailman et le transfert des listes de discussion a été initiée par Jérémy, qui a promis au CA de les finaliser le week-end suivant.

Sitôt après ce transfert, il sera mis un terme à la location de l'ancien serveur chez Gandi.

Et la liste de discussion des adhérents sera créée.

Appel à cotisation

Il est décidé d'insérer un appel à cotisation dans la présente Lettre, et d'en parler dans le courriel annonçant sa parution.

Lettre 45

À l'initiative de Maxime Chupin, il est décidé de sortir la présente Lettre d'ici fin janvier ²⁶.

Maxime fait remarquer que décider à l'avance de la date de publication de la prochaine Lettre est un bon moyen de motiver ses rédacteurs. Mais publierons-nous dans cette Lettre la date de publication de sa prochaine livraison ²⁷?

Statuts

Le conseil promet de revenir vers Flora suite à sa dernière proposition de statuts. Voir page 15.

Dolibarr

Le logiciel de gestion administrative est installé et fonctionne, mais de nombreux services restent à configurer, dont l'envoi de courriels. Ce sera fait dès lors que notre serveur SMTP sera configuré.

Journée GUTenberg 2022

La journée aura lieu à l'automne. Maxime va proposer une date. Il faut trouver un thème pour cette journée ; Jean-Michel propose une journée athématique, ce qui est un thème en soi.

²⁶. *Vanitas vanitatum et omnia vanitas.*

²⁷. Nous invitons les lecteurs qui ne trouveraient pas cette date dans ces pages à s'adresser au secrétariat.

Sujet divers

Un site francophone consacré à TikZ devrait voir le jour ; il est construit à partir des travaux d'Alain Matthes, entretenu par l'association et géré par Stefan Kottwitz sur les serveurs de dante²⁸.

Patrick Bideault

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 12 MAI 2022

Présents : Patrick Bideault, Denis Bitouzé, Maxime Chupin, Éric Guichard, Yvon Henel, Jean-Michel Hufflen, Yoan Tournade, Flora Vern.

Excusés : Céline Chevalier, Jérémy Just.

Ce CA s'est déroulé en visio-conférence.

Cahiers

Le premier point traité en CA a été consacré à un bilan de la production du numéro 58 paru en avril.

Bilan financier

Nous avons dépensé environ 4000 € pour 400 exemplaires imprimés et envoyés. Cela nous revient donc à peu près à 10 € par exemplaire. Le détail est :

Impression : environ 3000 €.

ROUTAGE : environ 400 € par vague d'expédition (hors frais de port).

Frais de port : environ 3 € par exemplaire.

Le routage étant onéreux, Patrick propose de s'en passer à l'avenir, si nous n'avons toujours qu'une grosse centaine d'exemplaires à expédier. Nous y avons eu recours pour ce numéro par commodité. La gestion des anciens abonnements non servis (qui sont nombreux puisque la production des Cahiers s'est arrêtée alors que les abonnements continuaient) se ferait au cas par cas, selon les retours des anciens abonnés.

Il nous reste encore une cinquantaine d'exemplaires à envoyer aux anciens abonnés des Cahiers (qui ne sont plus adhérents). Nous les expédierons manuellement, ce qui est astreignant mais plus économique. Maxime va aller chercher les numéros restant chez le routeur et fera les envois.

Prochain Cahier par souscription

Nous avons convenu de ne pas proposer d'abonnements pour l'instant. Il faut encore transformer l'essai sur plusieurs années. Les prochains numéros seront donc proposés sur le principe de la souscription.

Le tirage initial du numéro 58 est vraisemblablement trop élevé. Jean-Michel va donc demander des prix d'impression pour 200 et 300 exemplaires (en couleur et en noir et blanc) pour pouvoir faire une estimation du coût par exemplaire et donc fixer le prix de la souscription.

²⁸. Ce site, TikZ.fr, est désormais fonctionnel. Voir page 85.



Site des Cahiers

Nous avons discuté de la mise en ligne des *Cahiers*, notamment de version Web (avec animations par exemple dans les PDF²⁹).

Actuellement, l'archive des anciens numéros se trouve sur le site Numdam mais nous n'en maîtrisons pas la gestion.

Maxime a procédé à quelques tests du système de gestion OJS/PKS (sur son serveur personnel). Il propose de l'installer sur le serveur GUTenberg pour réaliser des tests plus conséquents et de prendre en main cet outil. Ce système aurait l'avantage de pouvoir aussi servir à la publication de la *Lettre*.

La mise en place du site pour les *Cahiers* et de la *Lettre* est donc d'un objectif prioritaire.

Travail sur classe des Cahiers

La reprise de la classe a été effectuée par Jean-Michel, et l'objectif est de rendre cette classe publique sur le CTAN (au nom de l'association).

Il nous semble important de travailler sur framagit pour partager le travail et les connaissances, de documenter la chaîne de production, et de documenter la classe.

Dépôt GUTenberg sur le CTAN

La classe letgut de la *Lettre* a été publiée sur le CTAN au nom de l'association. Cela nous semble une évidence.

Il serait souhaitable que cette classe (et les futurs classes ou packages développés pour l'association) soit sur un dépôt de l'association, géré collectivement et avec une adresse de contact collective dédiée. Cependant, il existe déjà un dépôt nommé gutenber, maintenu par Jérémy Just et avec son adresse de contact.

Le bureau estime que ce dépôt doit être au nom de l'association mais Jérémy ne souhaite pas le céder, alors qu'il ne contient pourtant que du matériel propre à l'association, comme certains numéros de cette *Lettre*, des plaquettes et des bulletins d'adhésion, le tout au format PDF et sans source.

Un vote consultatif a été organisé pour formaliser la nécessité de ce transfert de propriété à l'association : 6 pour, 1 contre (Jérémy était absent à la réunion).

Migration du serveur

Le dernier service à migrer est celui qui gère les listes de diffusion (Mailman). Jérémy Just s'occupe cette migration. Notons que ce point fut déjà évoqué lors du CA du 19 octobre dernier (comme nous le mentionnons en page 4) ainsi que lors de celui du 18 janvier (voir page 7).

La migration de la FAQ et des rares fichiers demeurant sur l'ancien serveur se fera ensuite très rapidement ; seul le service Mailman est bloquant.

Le miroir CTAN est déjà migré, il faut d'ailleurs indiquer à l'organisation du CTAN le changement pour pouvoir couper l'ancien.

29. *Portable Document Format* [anglais] : format de document portable.

Ensuite, nous pourrons enfin résilier notre service chez Gandi, et créer notamment la liste de discussion des adhérents. Il nous faudra ensuite passer toutes nos adresses électroniques avec le nouveau nom de domaine et communiquer à ce sujet.

Dolibarr : envoi de courriels

Notre progiciel de gestion, Dolibarr, n'est pas malheureusement pas encore configuré pour envoyer des courriels.

Patrick, puis Maxime, ont fait des tentatives de configuration qui ont échoué ; mais ils ne renoncent pas. Il est possible que Jérémy ait configuré un serveur SMTP sur le serveur *leslie* mais nous n'avons pas cette information. Yoan a indiqué qu'il existe des services externes mais souvent payants (exemples : <https://www.smtp2go.com/>, <https://fr.sendinblue.com>, etc.).

En attendant, pour envoyer des courriels en masse, il est possible d'utiliser une solution externe comme <https://mailchimp.com/fr/> en exportant une liste CSV³⁰ depuis Dolibarr.

Domiciliation

Actuellement, Céline effectue le paiement de la domiciliation chez Les Tricolores à partir de son compte personnel ; le conseil décide de mettre en place un prélèvement sur le compte de l'association.

Comptabilité

Flora préconise que, pour les prochains *Cahiers*, on s'assure que le nombre de commandes en rentabilise le routage.

Au vu des frais que nous prélèvent les banques pour leur gestion administrative, il nous faut très rapidement clôturer le compte à la Société Générale. Il en va de même avec la Banque Populaire.

Nous avons discuté de solutions alternatives. Le service proposé par Qonto³¹ semble intéressant, malgré le coût de 9 € par mois qui, cependant, resterait sans doute moindre que celui des banques actuelles.

Nous avons convenu de commencer le prochain CA par ce point-là pour avancer sérieusement sur le sujet. Dans l'attente, les membres se documentent sur les solutions possibles.

Organisation du moment d'échange et des AG

Moment d'échange ?

Il a été proposé il y a plusieurs mois d'organiser un moment d'échange en visio-conférence avec les adhérents (et plus largement) autour des activités de l'association et de \LaTeX . Il serait intéressant de le faire débiter par un exposé \TeX nique. Maxime se demande si cela reste réaliste mais reste partant pour l'organisation. Patrick pense que c'est faisable. Nous allons donc essayer d'organiser cela fin juin ou début juillet. Affaire à suivre.

30. *Comma-separated values* [anglais] : valeurs séparées par des virgules.

31. <https://qonto.com/fr/open-an-account/association>



AG extraordinaire pour la refonte des statuts

Nous avons convenu d'organiser (en ligne) une AG extraordinaire au sujet des nouveaux statuts au début de l'automne (début septembre) et de lancer la communication à son sujet en juin. Le vote aura lieu en ligne également mais sera ouvert à tous les adhérents et pas seulement aux seuls présents.

AG ordinaire et Journée GUTenberg 2022

Nous avons convenu que l'AG ordinaire, couplée comme d'habitude à la Journée GUTenberg, sera organisée autour des vacances d'automne (fin octobre ou début novembre). Nous déciderons par un sondage au CA s'il vaut mieux faire cela avant, pendant ou après les vacances, puisque peu de présents n'avaient de réel avis sur le moment. Il nous faut donc trouver un thème, des orateurs, et un lieu. Pour le lieu, Maxime propose de demander à l'institut Henri Poincaré à Paris (dans le 5^e arrondissement). Si vous avez des envies et des idées, n'hésitez pas à nous en faire part.

TUG2022 en ligne

Le TUG demande une formation en ligne en français soit enregistrée, soit en direct pour le TUG2022 en visio-conférence du 22 au 24 juillet. Il s'agit d'une formation de 2 heures pour débutants. Éric est partant. Jean-Michel Hufflen aussi, mais il n'est pas sûr de pouvoir être disponible. Patrick va communiquer ces informations aux organisateurs.

Site GUTenberg

Le bureau du TUG nous a contacté au sujet d'une page sur la conférence EuroTeX 2005 qui a été organisée conjointement avec GUTenberg et dont le site Internet fut hébergé sur notre serveur. Celui-ci a disparu mais il existe une sauvegarde sur l'archive Internet; Yvon en a récupéré le contenu et l'a injecté sur notre site, préservant ainsi cette histoire. Cette conférence nous tient à cœur, notamment en raison de la présence de Donald E. Knuth et de Hermann Zapf, qui présentèrent ensemble quelques-uns de leurs travaux!

Fichiers de complétion et coloration syntaxique

Denis a évoqué un projet d'ampleur initié par un contributeur de l'éditeur `TeXstudio`: la création de fichiers de complétion (et de reconnaissance) pour les commandes, environnements et clés (ainsi que leurs valeurs) de l'ensemble des classes et packages `LATEX`: à l'heure où nous écrivons, quelques 1994 fichiers ont été créés sur les 6223 packages répertoriés sur le CTAN et, presque quotidiennement, plusieurs fichiers apparaissent ou sont actualisés (selon les mises à jour sur le CTAN). Denis a soumis à ce contributeur l'idée de réaliser tout ce très utile travail dans un format de fichier, non pas propre à `TeXstudio`, mais plus généraliste (YAML³²?) dont pourraient être dérivés des fichiers exploitables:

- d'une part par tous les éditeurs de texte;
- d'autre part pour (aisément) enrichir la coloration syntaxique des codes de classes et packages `LATEX` mis en forme avec le package `listings`.

32. *YAML Ain't Markup Language* [anglais]: YAML n'est pas un langage de balisage (acronyme récursif).

En outre, un format généraliste augmenterait les chances d'un travail non pas solitaire mais collaboratif.

Denis propose que l'association porte ce projet. Cela donnera sans doute lieu à un article plus détaillé dans la prochaine Lettre mais les personnes intéressées peuvent d'ores et déjà se manifester en écrivant au secrétariat de l'association (secretariat@gutenberg.eu.org).

Maxime Chupin

RETOUR SUR LE CHOIX DU NOUVEAU NOM ET DOMAINE

Nous revenons ici sur la méthode que nous avons mise en place pour choisir le nouveau nom de domaine de notre association `gutenberg-asso.fr`.

Dans un courriel du 7 octobre 2021, nous annonçons la procédure que nous allions suivre :

1^{re} étape : les propositions des adhérents et adhérentes ont été recueillies.

2^e étape : le CA a choisi parmi ces propositions une liste de noms de domaine envisageables pour l'association.

3^e étape : les adhérents à jour de cotisation ont ensuite pu voter en ligne (via BeLenios) pour leur nom de domaine favori.

Nous avons tenté de donner un calendrier pour toutes ces étapes, calendrier que nous n'avons malheureusement pas respecté... Nous avons néanmoins suivi le programme que nous nous étions donné et avons ajusté les dates pour que les membres de l'association puissent participer le mieux possible.

Scrutin uninominal majoritaire & méthode Condorcet

Le choix de nom de domaine est un choix délicat. En effet, chacun et chacune a de bons arguments pour tel ou tel nom, et des discussions que nous avons pu avoir en CA, aucun nom ne semblait vraiment le meilleur. Nous avons alors cherché à déterminer un nom de domaine qui convenait au plus grand nombre. Nous avons donc décidé, pour les différents votes, d'utiliser un scrutin uninominal majoritaire à préférences multiples ordonnées du type de Condorcet, de Borda, de Schulze, etc. Ce type de système consiste à demander non pas seulement son option préférée, mais un classement de toutes ses préférences. Grossièrement, ces méthodes de votes permettent à l'issue du scrutin de déterminer les choix les plus *consensuels*. Ce type de méthode est notamment utilisé dans des élections pour le projet Debian.

Bilan des étapes

Récolte des propositions

Suite à la récolte des propositions des adhérents et adhérentes, Patrick Bideault a généré la liste des noms proposés et disponibles à l'achat. Il en a produit un document récapitulatif pour le CA, très détaillé. Il a donc produit une liste de 167 noms de domaines possibles. C'est bien parce que nous avons anticipé cela que nous avons organisé une préselection de noms de domaine par le CA avant d'organiser le vote final des adhérents et adhérentes.



Présélection du CA

Nous avons ensuite organisé un vote au sein du CA avec l'objectif de dégager une quinzaine de noms de domaines, vote à préférences multiples ordonnées : nous devons, chacun, classer le plus de noms de domaines possibles. Neuf des membres du CA ont voté, et nous avons traité les votes avec Condorcet . php. Nous n'avons pas exploré toutes les possibilités de ce logiciel, mais simplement lancé le logiciel avec plusieurs méthodes (*Schulze Winning, Borda* et *Copeland*). Nous avons retenu les 15 premiers candidats de chaque méthode, puis nous avons compilé ceux-ci de manière à obtenir la liste suivante, non ordonnée pour ne pas trop influencer les votes des membres, mais classée par ressemblance :

- associationgutenberg.fr;
- associationgutenberg.net;
- associationgutenberg.org;
- association-gut.fr;
- association-gut.org;
- asso-gut.fr;
- gutenbergassociation.fr;
- gutenberg-association.org;
- gutenberg-association.net;
- gutenberg-association.fr;
- gutenberg-asso.fr;
- gutenberg-asso.org;
- gutenberg-tex.fr;
- gutenberg-tex.org;
- gutenberg-latex.fr;
- gutenberg-latex.org,
- gut-asso.fr;
- gut-asso.org.

Vote des membres de l'association

Dans un courriel du 6 décembre 2021, nous avons indiqué la procédure du vote. Le vote s'est déroulé du jeudi 9 décembre 2021 à 20 heures au jeudi 16 décembre 2021 à 20 heures, avec BeLenios, et le mode de scrutin Condorcet-Schulze, vote pour lequel les électeurs et électrices ont dû classer les noms de domaines par ordre de préférence (avec possibilités d'*ex-æquo*). Seules les personnes à jour de cotisation ont eu le droit de vote.

Il y a eu 39 bulletins acceptés dont un vote blanc sur 85 inscrits et inscrites. Les vainqueurs au sens de Schulze sont :

1. gutenberg-asso.fr;
2. gutenberg-asso.org;
3. à égalité :
 - gutenberg-tex.fr;
 - gutenberg-association.fr;

- associationgutenberg.fr;
- 4. gutenberg-association.org;
- 5. asso-gut.fr;
- 6. gut-asso.fr;
- 7. associationgutenberg.org;
- 8. gutenberg-latex.fr;
- 9. gutenberg-tex.org;
- 10. à égalité :
 - gut-asso.org;
 - gutenberg.eu.org;
 - association-gut.fr;
- 11. gutenberg-association.net;
- 12. gutenbergassociation.fr;
- 13. gutenberg-latex.org;
- 14. associationgutenberg.net;
- 15. association-gut.org.

Le vainqueur a donc été gutenberg-asso.fr. Nous avons donc acheté ce nom de domaine et l'avons installé. Nous sommes en train de faire la migration du nom de domaine. Évidemment nous garderons l'ancien nom de domaine gutenberg.eu.org qui sera redirigé vers le nouveau nom de domaine. À l'heure de l'écriture de ce bilan, le site Web de l'association a déjà été migré.

Maxime Chupin

CAHIERS
GUTenberg

Ils sont de retour!



LES DIFFÉRENTS TRAVAUX DE L'ASSOCIATION

Comme à notre habitude, voici un état des lieux des travaux occupant l'association. Je rappelle que tout adhérent peut se joindre aux efforts entrepris !

Refonte des statuts

Le projet de refonte des statuts est disponible dans notre dépôt Git, à l'adresse :

<https://framagit.org/gutenberg/projet-de-statuts>

Nous nous approchons d'une version définitive des nouveaux statuts : si de nouvelles modifications il devait y avoir, elles ne seraient qu'à la marge. Nous invitons donc les adhérents à lire attentivement ce projet, avant qu'il soit proposé au vote. L'adoption des nouveaux statuts aura lieu lors d'une assemblée générale extraordinaire qui leur serait dédiée ; elle devrait avoir lieu en septembre, en ligne, notamment pour dissocier le vote sur les nouveaux statuts du vote sur le renouvellement du bureau, qui aura lieu lors de l'assemblée générale ordinaire de l'automne prochain³³.

Assemblée générale

L'assemblée générale aura lieu à l'automne prochain. Elle était originellement prévue au printemps, mais le bureau a été occupé par les différents travaux détaillés ici et a préféré repousser celle-ci à l'automne. Elle sera couplée à des conférences.

FAQ

Proposer une FAQ francophone complète et de qualité est ambitieux, mais si l'on s'y met à plusieurs, cet objectif est atteignable. J'invite donc le lectorat à participer à la rédaction de la FAQ, à l'adresse :

<https://faq.gutenberg.eu.org/>

Cette FAQ est un wiki fonctionnant sous Dokuwiki : chacun peut y contribuer. Elle sera bientôt migrée sous notre nouveau nom de domaine.

Rendre une telle ressource plus aisément amendable par les utilisateurs est une tâche à laquelle Denis Bitouzé s'est attelé : l'éditer avec du code LaTeX serait sans doute plus familier à nos lecteurs. Ce travail continue, et l'on lira ici les derniers développements de ce chantier, qu'il est également possible de visiter :

<https://dbitouze.gitlab.io/test-faq-fr/index.html>

Nouveau serveur

Notre nouveau serveur, Leslie, est en route. Divers services sont déjà actifs :

- notre site Web est migré, qui plus est sur une version à jour de Spip, le système de gestion de contenu que nous utilisons ;
- un système de sauvegarde est installé ;

³³. En effet, les membres de la liste GUT-renouveau remettront leurs mandats en jeu, comme ils l'ont promis lors de leur élection en novembre 2020.

- si certains des adhérents ont sur les serveurs qu'ils utilisent de l'espace inutilisé, il leur est possible de le mettre à la disposition de l'association, qui l'utiliserait pour des sauvegardes ; la procédure est aisée ; veuillez contacter le secrétariat si vous souhaitez participer à cet effort collectif : Yoan Tournade vous fournira les outils nécessaires ;
- la base de données des adhérents, telle que développée par Yannick Tanguy, est migrée et fonctionne ;
- Dolibarr, le logiciel de gestion interne de l'association, est en fonction (voir ci-après).

Je rappelle que ces différents outils sont documentés.

La migration de Mailman, le logiciel de gestion de listes de diffusion, devrait être effective très prochainement.

Nouveau nom de domaine

Le nouveau nom de domaine de l'association, `gutenberg-asso.fr`, est en service pour le site Web de l'association. Les adresses électroniques seront mises à jour dans les prochains mois. Voir l'article que nous consacrons à ce nouveau nom de domaine en page 12.

Liste de discussions des adhérents

Cette liste ouvrira dès lors que le logiciel Mailman sera migré sur notre nouveau serveur (voir page 7).

Logiciel de gestion d'association

Dolibarr contient désormais la base de données des adhérents, qui a été migrée à l'automne. Elle est depuis mise à jour à chaque cotisation. Néanmoins, ce logiciel n'est pour l'instant pas paramétré pour permettre l'envoi de courriel : les courriels reçus par les adhérents ont tous été saisis à la main et envoyés de même.

Notre projet est évidemment d'utiliser Dolibarr pour toutes les tâches administratives et le logiciel se prête à cet usage. Il est néanmoins complexe à prendre en main et il nous faudra encore quelques efforts pour le domestiquer.

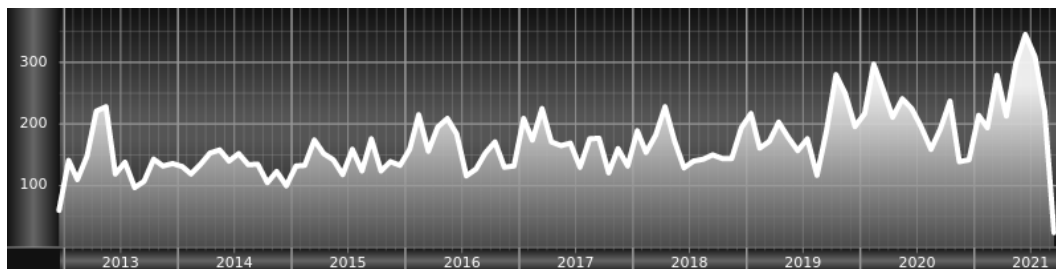
Cahiers

Le nouveau *Cahier* est imprimé et porte le numéro 58. Il a été adressé aux adhérents à jour de cotisation ainsi qu'à ceux qui s'étaient abonnés depuis 2012.

Patrick Bideault



🌀 ET MAINTENANT, UNE BONNE VIEILLE VEILLE TECHNOLOGIQUE!



Chers adhérents, nous veillons technologiquement pour vous!

En effet, la présente rubrique est dédiée aux nouveautés apparues sur le CTAN³⁴ que vous auriez pu manquer. Elle témoigne de la vitalité de la communauté T_EX. Nous y listerons la grande majorité des packages ou classes récemment apparus ainsi que parfois, parmi ceux « simplement » mis à jour, certains qui méritent à notre sens d'être signalés. Nous ne nous interdirons pas, le cas échéant, d'en mentionner de plus anciens, soit parce qu'ils nous semblent injustement méconnus, soit parce qu'ils sont les fruits de contributeurs francophones. Au sujet de la francophonie, nous signalons au moyen du logo 🌐 les travaux de francophones.

Enfin, nous avons à cœur d'illustrer ces pages par des exemples. La plupart sont dûs aux auteurs des packages eux-mêmes : nous les avons trouvés dans leurs documentations et nous en publions le code en regard du résultat. Mais ce code est parfois trop long pour être publié en ces pages, auquel cas seul le résultat est utilisé; il est néanmoins facile à trouver dans la documentation du package en question.

Nouveautés

Pour la rubrique du présent numéro, nous listons la plupart des nouveautés, classées par ordre chronologique, apparues depuis la précédente Lettre, numérotée 44 et parue le 12 août 2021.

Août 2021

- 🌐 **geradwp** : permet aux chercheurs membres du groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD), sis à l'université de Montréal, de rédiger leurs documents selon les normes de présentation de la collection de rapports de recherche *Les Cahiers du GERAD*.
- uni-titlepage** : est un package dédié aux pages de titre, comprenant divers gabarits prêts à l'emploi. Dû à Markus Kohm, il fait partie de la famille KOMA-Script, du même auteur.
- makelabels** : fait également partie de la famille KOMA-Script et fonctionne avec la classe scrlltr2; ce package permet de disposer les champs de l'adresse des courriers à des endroits prédéterminés.
- 🌐 **keyparse** : est un package L^AT_EX₃ qui fournit une interface pour définir et évaluer des règles de remplacement basé sur un mécanisme de clés/valeurs. Il fournit des commandes plutôt destinées à la programmation L^AT_EX₃.
- 🌐 **lambdax** : permet d'utiliser des expressions lambda, permettant d'écrire des fonctions de façon très concise. C'est un package qui fournit des commandes de programmation L^AT_EX₃ dont la portée ne peut hélas se résumer ici.

34. *Comprehensive T_EX Archive Network* [anglais] : réseau complet d'archives T_EX.

- **visualFAQ-fr** : est la traduction française, due à Jérémy Just (administrateur de GUTenberg), de la FAQ ³⁵ visuelle de Scott Pakin. Elle consiste en un document PDF ³⁶ contenant le classique faux-texte latin ³⁷ *lorem ipsum*; les différents éléments de la page (titres, en-têtes, illustrations, numéros de page, etc.) sont dotés de liens hypertextes. Un simple clic sur ceux-ci renvoie sur la FAQ \LaTeX francophone qu'entretient votre association !
- biblalex-Incs** : permet de présenter des bibliographies comme le requiert la revue *Lecture Notes in Computer Science*.
- etl** : fournit des commandes lourdes, mais développables, alternatives à celles, non développables, du module `l3tl` du package `expl3`; ce faisant, il participe à l'effort général de développement autour de \LaTeX_3 .
- **mecaso** : facilite l'écriture d'expressions en mécanique du solide. Ce package dispose d'une documentation en français très détaillée. Les commandes de ce package sont à utiliser comme des commandes mathématiques.

Exemple 1 : utilisation du package mecaso	
code	résultat
$\backslash\text{KineticT}[R_g]\{A\}\{S\}$	$\frac{1}{2}m_S\vec{v}_{A\in S/R_g}^2$

styledcmd : est un outil de gestion avancée de macros.

Septembre 2021

- crumbs** : permet de déposer dans un document des repères de navigation.
- uwa-colours** : définit la palette de couleurs à utiliser pour les documents de l'université d'Australie-Occidentale (University of Western Australia ou UWA en anglais), sise dans la bonne ville de Perth, sur les rives de la Swan, sur un campus de 65 hectares.
- notocondensed** : fournit le support \LaTeX , $\pdf\LaTeX$, X_{\LaTeX} et $\text{Lua}\LaTeX$ de la famille de polices Noto dans sa version condensée. Nous renvoyons nos lecteurs lisant l'anglais à la passionnante communication de Steven Matteson, l'auteur de Noto, lors de la conférence TUG ³⁸ 2020 et parue dans le numéro 41:2 du *TUGboat*— un article très éclairant, dont le propos dépasse très largement la simple création d'une famille de caractères, fût-elle aussi vaste que Noto, au point d'aborder la relation complexe qu'entretient la typographie avec le tofu.
- uwa-letterhead** : permet la création de papier à en-tête de l'université d'Australie-Occidentale.
- njuthesis** : est une classe pour composer les thèses des étudiants et étudiantes de l'université de Nankin, en Chine; celle-ci, créée en 258, est la plus vieille institution d'enseignement supérieur dans le monde, et comprend un club Linux auquel nous devons cette classe.
- clicks** : permet de faire apparaître le contenu d'une page PDF partie par partie.
- luapstricks** : permet d'utiliser PSTricks et plusieurs de ses packages associés directement avec $\text{Lua}\LaTeX$, sans avoir à recourir à des programmes externes.

³⁵. *Frequently Asked Questions* [anglais] : questions fréquemment posées [souvent librement traduit en « foire aux questions »].

³⁶. *Portable Document Format* [anglais] : format de document portable.

³⁷. Le latin du *lorem ipsum* est en fait du faux latin, ce qui est somme toute logique pour du faux-texte.

³⁸. *T_EX User Group* [anglais] : groupe (international) d'utilisateurs de T_EX .



penlight : permet d'utiliser avec LuaTeX les bibliothèques penlight.

hanzibox : simplifie la saisie des idéogrammes chinois accompagnés de leur prononciation et de leur traduction.

Exemple 2 : utilisation du package hanzibox (exemple à compiler avec Xe_{La}TeX)

```

1 \centering
2 \hanzibox* [frametype=none] {我} [wo3] [moi] \\\ [1ex]
3 %
4 \hanziboxset {pinyinline=true} %
5 %
6 \hanzibox* [frametype=口] {我} [wo3] [吾]
7 \hanzibox* [frametype=田] {我} [wo2] [愚]
8 \hanzibox* [frametype=咪] {我} [ta5] [山人]

```

code

wǒ
我
moi

wǒ	wó	ta
我	我	我
吾	愚	山人

résultat

zitie : est un package permettant la composition de cahiers d'écriture dédiées à l'apprentissage des idéogrammes chinois.

yamlvars : est un package Lua_{La}TeX qui aide à produire du code _{La}TeX à partir de code YAML^{39 40}.

debate : permet de faire apparaître les commentaires de différents contributeurs au sein d'un même document.

uwa-pcf : permet de composer aisément les formulaires de consentement soumis aux participants à des études de sciences humaines menées à l'université d'Australie-Occidentale (UWA).

uwa-pif : permet de composer les fiches d'informations personnelles nécessaires aux études de sciences humaines menées à l'UWA; comme le précédent, ce package propose une documentation complète. Statistiquement, l'Australie-Occidentale est en ce mois de septembre un haut lieu de la création de packages _{La}TeX!

linenoamsmath : est un patch permettant aux packages amsmath et lineno de fonctionner ensemble.

Octobre 2021

truthable : permet de composer facilement des tables de vérité. Ce package ne fonctionne qu'avec Lua_{La}TeX.

39. *YAML Ain't Markup Language* [anglais]: YAML n'est pas un langage de balisage (acronyme récursif).

40. YAML est un format de représentation de données. Son objectif est de représenter des informations plus élaborées que le simple CSV (*Comma-separated values* [anglais]: valeurs séparées par des virgules) en gardant cependant une lisibilité presque comparable, et bien plus grande en tout cas que du XML (*eXtensible Markup Language* [anglais]: langage de balisage extensible).

tex-vpat : est un rapport détaillant la conformité de T_EX Live avec les standards internationaux d’accessibilité des logiciels (VPAT), tels que détaillés dans les normes EN 301 549, Section 508 et WCAG ⁴¹ (les liens précédents sont en anglais ; en français, voir l’article « accessibilité du Web »). T_EX Live est conforme avec la plupart de ces standards.

nahuatl : permet de composer, dans l’écriture aztèque, les 20 glyphes correspondant aux jours du calendrier. Malheureusement, ce package n’est disponible qu’avec la distribution MiK_TE_X. Son auteur, Roberto Alvarez Zavala, nous assure qu’il sera prochainement intégré à T_EX Live.


lua-widow-control : s’occupe des veuves et des orphelines.

phfcc : permet à différents rédacteurs d’insérer aisément des commentaires dans un document rédigé collectivement.

phfextendedabstract : est une classe permettant de composer un document pour la soumission d’un résumé étendu à une conférence. Elle a été développée par un chercheur en théorie de l’information quantique. Cette classe est fondée sur la classe revtex.

cdcmd : est un package qui, comme styledcmd, permet de définir simplement plusieurs versions d’une commande en fonction du contexte.

lutabulartools : est un ensemble d’outils permettant facilitant la composition de tableaux avec Lua_LT_EX. Si l’on appréciera la commande `\MC`, qui combine les possibilités offertes par `\multirrow` et `\multicolumn`, on regrettera que ce package ne dispose pas d’une documentation facilement accessible : il faut la compiler soi-même.

 **zx-calculus** : permet de saisir du ZX-calcul (un langage graphique permettant d’étudier des applications linéaires sur des Qubits — il s’agit là d’informatique quantique) directement sous \LaTeX , en remplacement du package TikZiT : il ne demande ni création de fichier additionnel, ni utilisation d’un logiciel externe et il adapte automatiquement la taille des colonnes et des lignes en fonction du contenu des nœuds. Il est également possible de redéfinir globalement le style d’un projet sans devoir redessiner tous les diagrammes. Ce package est doté d’une solide documentation en anglais.

tikz-bagua : permet de composer les hexagrammes du Yi Jing, ce célèbre *Livre des changements* qui est l’un des classiques chinois.

Exemple 3 : illustration du package tikz-bagua		
	code	résultat
	<code>\Bagua*{38}</code>	

bboldx : est une extension du package **bbold** qui propose quelques glyphes et deux graisses supplémentaires.

univie-ling : est un ensemble de classes permettant de composer thèses et mémoires au sein du département de linguistique de l’université de Vienne, qui fut fondée en 1365. Chaque classe proposée bénéficie de sa propre documentation.

newcomputermodern : reprend les fontes *Computer Modern* et leur adjoint des fontes non-latines. Le package contient l’ensemble des caractères latins, grecs (monotonique et polytonique), cyrilliques, hébreux et cherokees ; par ailleurs, il propose un support mathématique très conséquent.

41. *Web Content Accessibility Guidelines* [anglais] : directives sur l’accessibilité du contenu Web.



unicodfonttable : permet de composer facilement des tables de caractères Unicode pour une fonte donnée.

datestamp : permet d'insérer dans des documents autant de dates différentes que nécessaire.

handoutwithnotes : permet d'adjointre à un document beamer des notes seulement visibles par le conférencier. La documentation de ce package est hélas succincte.

crefthe : fournit une commande `\cerefthe` parallèle à la commande `\ceref` du package `cleveref` pour traiter correctement les articles définis, notamment les élisions dont ils sont sujet dans certaines langues européennes.

bodeplot : permet de composer facilement des diagrammes de Bode, de Nyquist et de Nichols. Amateurs de diagrammes, à vos claviers !

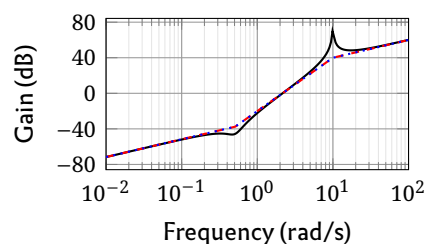
Exemple 4 : utilisation du package `bodeplot`

```

1 \begin{BodePlot}[
2   ylabel={Gain (dB)},
3   ytick distance=40,
4   height=2cm,
5   width=4cm] {0.01} {100}
6   \addBodeZPKPlots[
7     true/{black,thick},
8     linear/{red,dashed,thick},
9     asymptotic/{blue,dotted,thick}]
10    {magnitude}
11    {%
12      z/{0,{-0.1,-0.5},{-0.1,0.5}},%
13      p/{{-0.1,-10},{-0.1,10}},%
14      k/10%
15    }
16 \end{BodePlot}

```


code



résultat

Novembre 2021

Il est vraiment rare que deux semaines se passent sans qu'apparaisse quelque nouveau package sur le CTAN; ce fut pourtant le cas ce mois-ci : il aura fallu attendre jusqu'au 14 pour qu'une nouveauté soit publiée. Il est vrai qu'en octobre, rien moins que 18 nouveaux packages firent leur apparition : peut-être qu'une pause était nécessaire.

-  **formal-grammar** : procure un nouvel environnement `grammar`, dédié à la composition de grammaires formelles, selon le formalisme de Backus-Naur. Ce formalisme permet de définir assez aisément des langages informatiques.

Exemple 5 : utilisation du package formal-grammar

```

1 \begin{grammar}
2   \highlight
3   \firstcase{P}{
4     \varepsilon
5     \gralt
6     \nonterm{L}
7     \gralt
8     ( \nonterm{P} )
9     \gralt
10    \nonterm{P}
11    \nonterm{P}
12  }{Les textes bien parenthésés}
13  \firstcase{L}{'\ ' , a, b, c, \dots}{
14    Les lettres de l'alphabet et l'espace
15  }
16 \end{grammar}

```

résultat

\mathcal{P}	::=	ε		\mathcal{L}		(\mathcal{P})		$\mathcal{P}\mathcal{P}$	Les textes bien parenthésés
\mathcal{L}	::=	' '	,	a, b, c, ...					Les lettres de l'alphabet et l'espace

zref-clever : permet d'automatiser certaines des caractéristiques typiques des références croisées \LaTeX , facilite leur saisie dans le source et améliore la cohérence des résultats dans le document produit. Typiquement, une référence faite avec la commande dédiée `\zcref` comprend un « nom » en fonction de son « type » et les listes de « labels » multiples peuvent être automatiquement triées et compressées en pages. Le format de référence est hautement et facilement personnalisable, à la fois globalement et localement.

snaptodo : permet d'annoter un document dans la marge, à la manière du package `todonotes`. Esthétique minimaliste, utilisation des marges gauche et droite, nul chevauchement entre les notes : ce package personnalisable est prometteur.

findfont : est un utilitaire de recherche de fontes utilisables avec $\Lua\TeX$ et $\Xe\TeX$.

hep-acronym : fournit une commande pour les acronymes. Ce package est fondé sur le package `glossaries`.

hep-bibliography : étend le package `biblatex` avec quelques fonctionnalités principalement utiles pour la recherche en physique des particules. En particulier, il permet de bien exploiter les champs `bibtex` fournis par <https://inspirehep.net/>.

hep-float : redéfinit quelques placements par défaut de flottants et définit quelques commandes pratiques, notamment pour les sous-figures.

hep-font : charge les packages standards de gestion de fontes et améliore l'implémentation de *Latin Modern* en remplaçant les fontes manquantes par les éléments de *Computer Modern*.

hep-math : charge les packages `mathtools` et `amsmath`, modifie certaines macros, et ajoute quelques nouvelles utiles notamment pour la physique des particules.

hep-text : fournit quelques commandes pour composer du texte (citations, raccourcis, nom de logiciel, etc.) et fournit des environnement de listes.



- hep-title** : ajoute des fonctionnalités aux commandes de titre des classes standard avec des macros pour les *preprints*, les affiliations, les éditeurs et signataires.
- njuvisual** : facilite la gestion des couleurs et logos des documents de l'université de Nankin.

Décembre 2021

On notera qu'à la fin du mois, certaines pages du CTAN ont été dotées de décorations de Noël du plus bel effet.

- rbt-mathnotes** : fournit un ensemble de commandes dont l'auteur se sert pour faciliter la composition de ses documents mathématiques.
- unbtex** : est une classe pour composer les travaux effectués au sein de l'université de Brasilia (en portugais, *Universidade de Brasília* ou UnB).
- numerica-plus** : fournit des commandes pour itérer et trouver les points fixes d'une fonction d'une seule variable. Il permet aussi de trouver les zéros ou les *extrema* de telles fonctions et de calculer les termes des relations de récurrence. Ce package permet aussi de composer les résultats numériques des étapes de calcul.

Exemple 6 : utilisation du package `numerica-plus`

```
\nmcRecur[do=8, see1=8, ...]{f_{n+2}=f_{n+1}+f_{n}}[f_{1}=1, f_{0}=1]
```

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

- numerica-tables** : fournit une commande qui permet la création automatique de tables mathématiques de valeurs de fonction d'une variable.
- texlogsieve** : est une extension très utile, qui lit le fichier `log` d'une compilation et le présente sous une forme plus digeste.
- pst-hsb** : permet la réalisation de courbes colorées avec PSTricks.
- autopuncitems** : rajoute automatiquement la ponctuation dans les listes ; il fonctionne avec Lua.
- termsim** : simule l'apparence des terminaux Windows 10, Ubuntu et macOS. La documentation de ce package est disponible en mandarin et en anglais.
- kinematikz** : fournit des fonctionnalités permettant de dessiner des diagrammes de cinématique ⁴², principalement sous la forme d'objets TikZ ⁴³. Très utile en robotique, ce package permet de dessiner de très jolis graphiques à la fois illustratifs et dans la norme ISO ⁴⁴ 3952, utilisée en cinématique. On regrettera simplement que la documentation de ce package ne soit pas accessible via la commande `texdoc`.
- bfh-ci** : fournit un ensemble d'outils (classe pour thèses, thème beamer, classe pour écrire des lettres, classe pour posters, etc.) pour la Haute école spécialisée bernoise.

42. La cinématique est une discipline de la physique qui étudie les mouvements possibles et notamment les articulations entre pièces

43. *TikZ ist kein Zeichenprogramm* [allemand] : TikZ n'est pas un programme de dessin.

44. *International Organization for Standardization* [anglais] : organisation internationale de normalisation.

kaytannollista-latexia : est, comme son nom l'indique, un guide pratique pour \LaTeX en finnois.

codebox : permet de présenter du code dans des boîtes. La documentation de ce package est disponible en mandarin et en anglais.

mathalphabets : la documentation de ce package, qui n'existe qu'en mandarin, présente divers signes graphiques utilisés en mathématiques. Ce package semble faire partie d'une introduction à \LaTeX à destination des utilisateurs chinois, encore à paraître.

wrapfigz : est un développement du package wrapfig, qui permet de faire « couler » le texte autour d'une boîte.

Janvier 2022

yb-book : est un gabarit d'édition de livres, que l'auteur utilise pour ses besoins personnels, et notamment pour rédiger des ouvrages sur le langage informatique EO (*Elegant Objects*).

dbshow : est un package qui automatise la composition de questionnaires et qui sauvegarde les réponses pour un usage ultérieur. Les fonctionnalités de sauvegarde et de tri des données peuvent être utilisées pour d'autres travaux que des questionnaires. Il est à noter que, contrairement à l'usage de créer un fichier par langue, le fichier de documentation est en deux parties (chinois puis anglais), ce qui est surprenant.

pascaltriangle : permet de composer aisément un triangle de Pascal, tout simplement à l'aide de la commande `\pascal`. Il est à noter que, comme pour le package précédent, le fichier de documentation est en deux parties (chinois puis anglais), contrairement à l'usage de créer un fichier par langue. Le CTAN nous indique que ce choix est à la discrétion de l'auteur de la documentation.

Exemple 7 : utilisation du package pascaltriangle

code	résultat
<code>\pascal{6}</code>	

biblatex-readbbl : rajoute des entrées bibliographiques à un fichier `.bbl` sans avoir à utiliser biber.

pgf-interference : permet de représenter visuellement des phénomènes d'interférence, comme des clichés de diffraction.



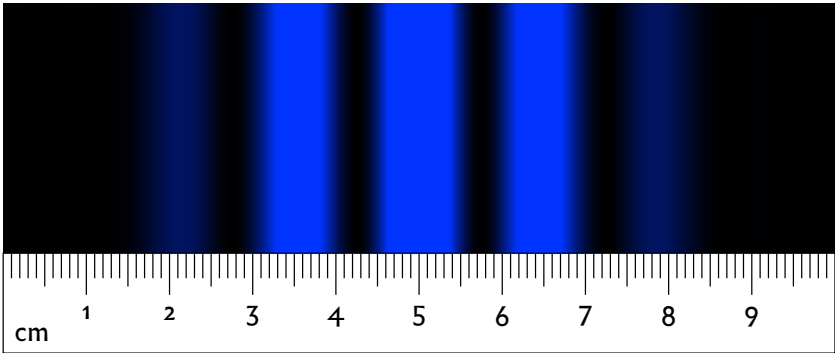
Exemple 8 : utilisation du package pgf-interference

```

1 \pgfinterferencepattern{slits=2,
2   wavelength=450e-9,
3   slit-distance=3e-5,
4   intensity=2,
5   ruler=below,
6   scale=1.1}

```

code




résultat

sillypage : nul ne sait ce à quoi sert ce package.

latex-lab-dev : est une version de développement du package latex-base-dev, destinée à des tests.

coop-writing : facilite la rédaction de documents à auteurs multiples, notamment à l'aide de commentaires affichés dans la marge pour identifier un auteur lors de la rédaction, mais disparaissant lors de la compilation définitive du document.


 **concmath-otf** : est la version *OpenType* de la police mathématique Concrete (package concmath) d'Ulrik Vieth. Tout comme kpfonts-otf, nous devons ce package à Daniel Flipo.

llncs : est une classe destinée aux articles de la revue *Lecture Notes in Computer Science*. Elle est doublée d'un style bibliographique.


kanbun : permet de rédiger des textes en Kanbun et de les annoter. Le kanbun est le chinois classique ou littéraire écrit pour des Japonais.

hamnosys : permet d'utiliser le *Hamburg Notation System*, un système de transcription de la langue des signes.

citation-style-language : permet d'utiliser le format de code XML du même nom, utilisé pour les citations et les références bibliographiques, et qui reprend les formats largement utilisés, tels APA⁴⁵, Chicago, etc.

 **altnumsub** : permet une gestion fine des chaînes de caractères en exposant et en indice.

bmstu : est une classe pour composer les travaux effectués au sein de l'Université technique d'État de Moscou-Bauman.

 **texlogfilter** : est un script Perl conçu pour filtrer les sorties des moteurs \LaTeX ou les fichiers .log (avec les moteurs \LaTeX , pdf \LaTeX , Lua \LaTeX , ou Xe \LaTeX). Il permet d'en extraire uniquement les avertissements et les erreurs et de coloriser le résultat.

45. *American Psychological Association* [anglais] : association américaine de psychologie.

Février 2022

- **clistmap** : fournit une interface (\LaTeX) par clés pour définir des gabarits permettant de partitionner une liste et de traiter ses éléments différemment en utilisant des clés. Ces quelques lignes ne peuvent expliquer correctement ce que propose ce package, mais l'exemple 9 permet sans doute de se faire une idée.

Exemple 9 : utilisation du package clistmap	
<pre style="margin: 0;">\ExplSyntaxOn \clistmap:nnn{Z, C, Q, R} { first_math:N, serial_rest_math_and:N } {\mathbb} \ExplSyntaxOff</pre>	code
<p style="margin: 0; text-align: center;">Z, C, Q, and R</p>	résultat

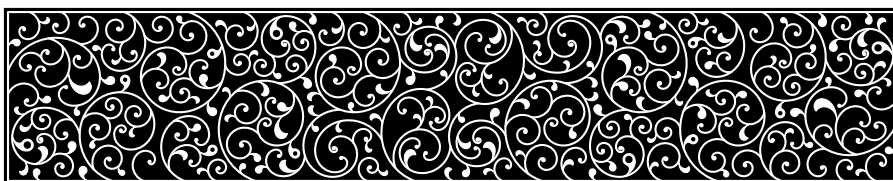
zref-vario : fournit des commandes surcouches de commandes du package varioref permettant de les utiliser à la manière de celles de zref-clever (cf. page 22).

talos : est une police grecque. Elle date des années 1980 et fut hébergée au sein d'une installation \TeX hébergée sur un serveur VMS, nommé *Talos*, appartenant au département de mathématiques de l'université de Crète. Antonis Tsolomitis ⁴⁶ a recréé cette police à partir de documents qu'il avait imprimés dans ce but, à la fin des années 1990, quand il travaillait dans ce département.

latex-for-undergraduates : est un package d'initiation adapté à l'usage de l'éditeur Visual Studio Code (dont nous préférons la version VS Codium, qui est expurgée des outils de télémétrie que l'éditeur originel utilise pour se renseigner sur les utilisateurs). Ce package est en anglais.

pbibtex-manual : fournit la documentation nécessaire à l'utilisation de $\text{pBIB}\TeX$ et de $\text{upBIB}\TeX$, des outils bibliographiques adaptés à la langue japonaise.

FIGURE 1 – L'un des ornements du livre d'Oliver BYRNE, généré avec METAPOST



byrne : est un ensemble d'outils permettant de reproduire le premier livre des *Éléments d'Euclide*, dans l'édition très colorée ⁴⁷ d'Oliver BYRNE.

Ce package comporte une librairie METAPOST doublée d'un ensemble de macros \LaTeX permettant de l'utiliser ; il fonctionne avec $\text{Lua}\TeX$ et fait appel à `luamplib` version 2.23.0 ou plus récente.

Nous recommandons vivement de télécharger le contenu du dépôt `Git` relatif à la reproduction de ce livre, de générer les lettrines avec METAPOST et le

⁴⁶. Nous devons au prolifique Antonis Tsolomitis le package `newcomputermodern`, décrit en page 20.

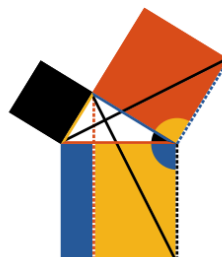
⁴⁷. Oliver BYRNE. *The First Six Books of The Elements of Euclid, in which coloured diagrams and symbols are used instead of letters for the greater ease of learners*. William Pickering, 1847. URL : <https://publicdomainreview.org/collection/the-first-six-books-of-the-elements-of-euclid-1847>.



livre lui-même avec ConT_EXt : le résultat est magnifique et vaut largement le temps de compilation nécessaire.

FIGURE 2 – Couverture du livre d'Oliver BYRNE

THE FIRST SIX BOOKS OF
THE ELEMENTS OF EUCLID
IN WHICH COLOURED DIAGRAMS AND SYMBOLS ARE USED
INSTEAD OF LETTERS FOR THE GREATER EASE OF LEARNERS
BY OLIVER BYRNE



github.com/jemmybutton
2022 ed. 0.8a

© © ©
This rendition of Oliver Byrne's "The first six books of the Elements of Euclid" is made by Shyusarev Sergey and is distributed under CC-BY-SA 4.0 license

- **proflycee** : inspiré par l'impressionnant profcollege, ce package se veut être une extension de celui à des situations propres au lycée. Il utilise aussi l'ensemble tkz-* d'Alain Matthes ⁴⁸. Pour l'instant, il fournit de quoi tracer des courbes (splines) passant par des points (à l'intérieur d'un code TikZ) avec la possibilité d'y représenter facilement des tangentes particulières, il fournit aussi des environnements permettant de composer du code Python ou du pseudo-code, et enfin il reproduit les terminaux des systèmes d'exploitation Ubuntu, Windows 10 et macOS. Dans la présente Lettre, Maxime Chupin consacre à l'utilisation de L^AT_EX dans l'enseignement au collège et au lycée un article que vous trouverez ci-après, en page 34.
- **xcharter-math** : est le complément mathématique de la police XCharter, elle-même créée à partir de la police Charter du célèbre créateur de caractères Matthew Carter.
- andika** : est une fonte dédiée aux nouveaux lecteurs et à l'apprentissage de la lecture. Elle est due à la société internationale de linguistique, qui comme son nom ne l'indique pas est une organisation non-gouvernementale chrétienne évangélique dont le siège est à Dallas.
- luacensor** : permet de ████████ certaines parties du texte. Ce package nécessite d'utiliser la fonte Redacted.
- linebreaker** : tente d'empêcher les lignes débordantes (*overflow*) des paragraphes ou des boîtes. Pour cela, ce package redéfinit le *callback* `linebreak` de LuaT_EX.
- hexboard** : permet de reproduire des parties de Hex, qui est un jeu de société et forme un objet d'étude pour certains mathématiciens. Cf. exemple 10 page suivante.

⁴⁸. Nous vous renvoyons aux brèves de la fin de ce numéro, en page 85, pour le nouveau site consacré au travail d'Alain Matthes.

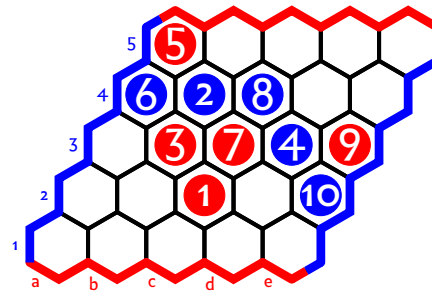
Exemple 10 : utilisation du package hexboard (cf. page 27)

```

\begin{hexgamelabels}[5]
\hexmove{c}{2}
\hexmove{b}{4}
\hexmove{b}{3}
\hexmove{d}{3}
\hexmove{a}{5}
\hexmove{a}{4}
\hexmove{c}{3}
\hexmove{c}{4}
\hexmove{e}{3}
\hexmove{e}{2}
\end{hexgamelabels}

```

code



résultat

grading-scheme : permet d'afficher, exercice par exercice, la manière dont la note globale d'une épreuve est calculée ; ce package est notamment adapté à la notation des Olympiades internationales de mathématiques.

atendofenv : permet d'ajouter un symbole de son choix à la fin d'un environnement.

create-theorem : est un outil de gestion multilingue d'environnements de type « théorème ».

Mars 2022

beamertheme-arguelles : est un thème du package beamer aussi élégant que simple.

njustthesis : est un thème facilitant la rédaction de documents au sein de la faculté de science et de technologie de l'université de Nankin.

hvpigmentex : permet de générer la coloration syntaxique de pygmentex (lui-même basé sur pygments) sans recourir à un programme extérieur lors de la compilation.

robotarm : permet de dessiner en deux dimensions des bras de robots. Il fonctionne au sein d'un environnement TikZ.

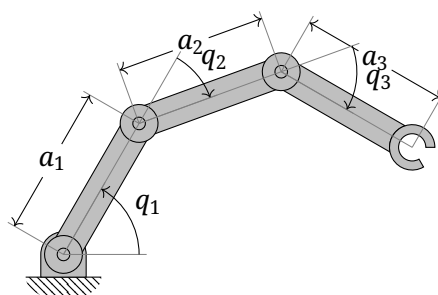
Exemple 11 : utilisation du package robotarm

```

1 \begin{tikzpicture}
2   \robotArm[config={q1=60,q2=-40,q3=-50}]{3}
3 \end{tikzpicture}

```

code



résultat



liftarm : permet de modéliser en deux dimensions des bras élévateurs. Ce package ⁴⁹ fonctionne également au sein d'un environnement TikZ.

FIGURE 3 – Une figure obtenue à l'aide du liftarm

messagepassing : permet d'élaborer facilement des diagrammes représentant la manière dont des messages circulent, comme on le voit sur la figure figure 4 page suivante.

functional : permet d'utiliser les commandes `expl3` de $\text{\LaTeX}3$ avec une syntaxe ressemblant à celle de $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$; cela simplifie notamment le travail de débogage. Ce package dispose d'une documentation en anglais, aussi limpide que détaillée.

jmsdelim : fournit des commandes produisant des délimiteurs mathématiques (parenthèses, crochets, barres, etc.) dont la dimension s'adapte à ce qui est délimité qui, selon l'auteur, donnent de meilleurs résultats que le classique `\left/ \right.`.

vtex-nonfree : permet d'utiliser deux polices de la fonderie URW (Classico et Garamond n° 8) avec la langue vietnamienne. Ce package comporte des caractères additionnels vietnamiens dessinés par Hàn Thê Thành. Les polices originales auxquelles il fait appel peuvent être téléchargées au moyen de l'outil `getnonfreefonts`.

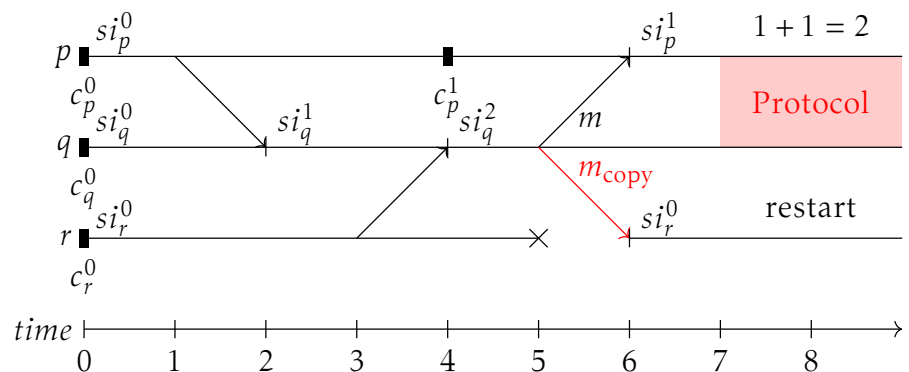
luaaddplot : est une extension du package `pgfplots`, qui permet de se passer du prétraitement informatique des données utilisées par ce dernier en effectuant sur celles-ci, à la volée, des calculs via des fonctions Lua.

seu-ml-assign : est un package développé à l'université du Sud-Est, qui est sise à Nankin, en Chine. Il est dédié à l'apprentissage automatique.

letgut : a permis de composer la présente Lettre. Pour la petite histoire, ce package est le dernier à avoir intégré la distribution \TeX Live 2022 avant qu'elle soit gelée.

⁴⁹. C'est une coïncidence qui a fait publier ce package peu de temps après le précédent (`robotarm`), auquel on pourrait le croire apparenté, ce qui semble-t-il n'est pas le cas.

FIGURE 4 – Une figure obtenue à l'aide du messagepassing



ieejtran : est un style bibliographique non-officiel développé pour les publications de l'institut d'ingénierie électrique du Japon (IEEJ).

jieeetran : est un format de citations bibliographiques, tout aussi non-officiel que le précédent, et toujours développé pour les publications de l'IEEJ.

annotate-equations : permet d'annoter des équations, comme on le voit sur la figure de la présente page.


FIGURE 5 – Une équation, tout ce qu'il y a de plus annotée, obtenue à l'aide du package annotate-equations

$$\mathcal{O}\left(\underbrace{(p \kappa^3)}_{\substack{\# \text{ of nodes} \\ \text{max. indegree in } \hat{\mathcal{G}}_T}} T + \underbrace{(p \kappa)}_{\substack{\# \text{ of graphs in } \hat{\mathcal{G}}_T}} (T^2 \underbrace{|\mathcal{I}^*|}_{\substack{\text{size of set of allowed interventions} \\ \# \text{ of samples per batch}}} N_b \underbrace{M}_{\substack{\# \text{ of samples for } \mathbb{E}_y}})\right)$$

Avril 2022

simplenodes : est un package, surcouche à TikZ, permettant la composition de nodes la plus simple possible, et de les relier.

commonunicode : permet d'insérer des caractères Unicode dans tout document \LaTeX sans utiliser de commandes spécifiques.

 **hsindex** : est un générateur d'index utilisable avec \LaTeX , $X\LaTeX$, $\text{Lua}\LaTeX$, etc. (en association avec le package imakeidx).

knuth-hint : contient la grande collection de documents au format HINT⁵⁰ pour la plupart des sources CWEB et WEB des programmes de la distribution \TeX Live. Ce package permet de générer les PDF et les fichiers HINT des programmes WEB principaux, le format HINT, HINT étant un format de document dynamique créé par Martin Ruckert et son nouveau moteur $\text{Hi}\TeX$ qui a été ajouté à la \TeX Live 2022.

xduts : est un thème facilitant la rédaction de documents au sein de l'université de Xi'an, en Chine.

50. Sigle récursif : *Hint Is Not \TeX* .




luamathalign : permet de résoudre d'éventuels problèmes d'alignement d'équations que l'environnement `align` du package `amsmath` ne suffirait pas à contrôler.

postnotes : permet une gestion fine des notes finales. Si vous êtes fâché avec les notes infrapaginales, si la glose, qu'elle soit encadrante, intercalaire, interlinéaire, marginale ou continue vous rebute, si les manchettes de hache vous répugnent, ce package est fait pour vous — d'autant qu'il permet d'afficher ces notes en fin de chapitre ou d'ouvrage, c'est selon, et avec une titraille dédiée. Il est doté d'une bonne documentation en anglais.

unicsc : gère les petites capitales des fontes unicode en ré-écrivant les commandes `\scshape` et `\textsc`. Les tests que nous avons menés offrent des résultats variables selon la fonte utilisée. Il est probable que nous en revenions sur ce sujet dans un prochain numéro de cette Lettre.

hvxextern : permet rien moins que de faire appel à du code `TEX`, `ConTEXt`, `LATEX`, `LuaTEX`, `LuaLATEX`, `XYTEX`, `XYLATEX`, `METAPOST`, `Lua`, `Perl` et/ou `Python` rédigé dans un document externe et d'en insérer le rendu dans votre document avec une simple compilation augmentée du paramètre `--shell-escape`.

circledtext : permet d'entourer du texte. Ce package dispose d'une documentation en deux parties (chinois puis anglais), contrairement à l'usage de créer un fichier par langue.

 **proflabo** : permet de dessiner des éléments de verrerie en chimie, un peu à la manière de `pst-labo`, mais en faisant appel à `TikZ` au lieu de `PSTricks`. L'auteur du package remercie celui du package `profcollage` ainsi que les membres du groupe Facebook *le coin L^AT_EX des profs* pour l'aide qu'il lui ont apportée : preuve de la vivacité de la communauté des utilisateurs dans l'enseignement au collège et au lycée. Nous vous renvoyons à l'article que Maxime Chupin consacre à ce sujet en page 34.

expex-acro : ajoute au package `expex`, abondamment utilisé en linguistique, les fonctionnalités du package `acro`, augmentées de commandes facilitant la composition. Nul doute que des utilisateurs de ce package se retrouveront au colloque de grapholinguistique de Palaiseau, en juin (voir page 86).

Mai 2022

thermodynamics : est, comme son nom l'indique, dédié à la composition de la thermodynamique. Il présente un ensemble de commandes simplifiant la composition des formules utilisées dans ce domaine.

chinesechess : permet de représenter des parties de Xiangqi, ou échecs chinois. Si le rendu des figures obtenues (via `LATEX3` et son module `13draw`) est de qualité, nous regrettons que la documentation ne soit rédigée qu'en chinois.

mathsemantics : fournit un large ensemble de macros facilitant la composition des mathématiques. Ce package ressemble un peu à `tdsfrmath` mais il est sans doute plus orienté enseignement supérieur et recherche.

Comment soi-même veiller technologiquement ?

Pour être tenu informé en « temps réel » des nouveautés et mises à jour du CTAN, on peut par exemple consulter régulièrement la page <https://www.ctan.org/ctan-ann> ou, mieux, s'abonner aux flux ou à la liste CTAN-ann qui y sont mentionnés. Il est alors toutefois à noter que, si les nouveautés sont effectivement toutes

signalées, les mises à jour ne le sont en revanche que si leurs auteurs ont estimé que l'annonce se justifiait.

Patrick Bideault, Denis Bitouzé, Céline Chevalier & Maxime Chupin

Les auteurs remercient XU Jinwen pour ses conseils et traductions.

CAHIERS GUTenberg

Ils sont de retour !

Au sommaire :

- *Donald Knuth : des mathématiques à la typographie*, par Sandrine Chenevez, Myriam Hamla & Stéphanie Louison
- *Imprimer ou ne pas imprimer*, par Peter Flynn
- *L^AT_EX au collège ? Une avancée*, par Christophe Poulain
- *LuaL^AT_EX et Metapost avec Luamplib, une introduction*, par Maxime Chupin ^a
- *Histoire des altérations musicales*, par Jean-Michel Hufflen^a

Ce numéro, initialement annoncé pour septembre 2021, a été publié en avril 2022.

Pour célébrer le renouveau des Cahiers, il a été exceptionnellement adressé à tous les adhérents à jour de cotisation ainsi qu'à ceux qui s'étaient abonnés depuis 2012.

Il est aussi possible de le commander en écrivant au secrétariat de l'association, avec vos nom, adresse et nombre d'exemplaires souhaités. Il est vendu au prix de 15 euros, comme les numéros précédents. Il porte le numéro 58 : nul doute que le numéro 59 lui succèdera.

^a. Maxime et Jean-Michel sont administrateurs de l'association.



☞ KERT_EX, UN PROJET D'AMPLIEUR DÉVELOPPÉ PAR UN CONTRIBUTEUR FRANCOPHONE

Thierry Laronde présente ici son travail : kerT_EX.

<http://kertext.kergis.com/fr/index.html>

kerT_EX est une distribution du système T_EX (à savoir non seulement TeX proprement dit mais METAFONT, les fontes, METAPOST de John Hobby et les utilitaires dont dvips de Tomas Rokicki), système composé des logiciels de typographie écrits par Donald E. Knuth ou de leurs dérivés.

Le préfixe *ker* vient de « kernel » parce que la base de ce qui est installé est le noyau (le terme a été utilisé par Donald E. Knuth dans un des articles annonçant la révision 2021 du système), à savoir les moteurs (en anglais *engines*) qui font l'essentiel du travail et sur lesquels « tournent » les macros.

Afin qu'un tel système soit disponible partout et pour tous les OS⁵¹, y compris dans des environnements restreints, le système ne dépend que de la disponibilité d'un compilateur C et d'une `libc` pour le système.

Le coeur du système étant installé sur un OS hôte, ajouter des extensions (par exemple L^AT_EX, qui n'est pas un moteur, mais un ensemble de macros tournant sur un moteur) se fait via le gestionnaire de paquets de kerT_EX, le but étant de n'avoir à écrire qu'une seule version du paquet qui peut s'installer alors sur n'importe quel système puisque c'est kerT_EX qui s'en charge, et pas le système hôte. Pour ce faire, le gestionnaire de paquets n'utilise qu'un sous-ensemble très restreint d'utilitaires POSIX. 2, qui existent pour pratiquement tous les systèmes (on les trouve, par exemple, avec MSYS pour Windows et ils sont normalement disponibles sur tous les systèmes de type Unix ou dérivés d'une base Unix).

Contrairement à ce que beaucoup pourraient croire, L^AT_EX n'est pas un moteur, mais un ensemble de macros et une infrastructure d'écriture d'extensions — du niveau utilisateur (*user*) pour reprendre l'image d'un système typographique, dont les moteurs seraient le noyau sur lequel « tournent » des programmes. C'est donc une application tierce (pour la base) et des applications tierces (pour les extensions) : des paquets.

Jusqu'à 2020, L^AT_EX pouvait tourner sur le moteur T_EX tel qu'écrit par Donald E. Knuth. À partir de 2020, L^AT_EX nécessitait les extensions ϵ -T_EX écrites par l'équipe *NJS* et ne pouvait plus tourner sur T_EX. Puis, en 2021, ϵ -T_EX ne suffisait plus et L^AT_EX nécessitait des extensions (primitives) supplémentaires.

Ce pourquoi désormais au sein de kerT_EX, a été développé Prote (c'est un mot français...), qui reprend le principe de ϵ -T_EX, à savoir qu'il s'agit d'extensions à T_EX + ϵ -T_EX. Prote est donc compatible T_EX, compatible ϵ -T_EX, et peut servir de moteur aux dernières versions de L^AT_EX.

À terme, l'objectif de kerT_EX est de fournir un système typographique pour les OS, entre autres à la place de `*roff`, pouvant être utilisé non seulement pour les pages de manuel et la documentation du système, mais également par les utilisateurs (dont les utilisateurs de L^AT_EX). Pour cela, il doit rester minimal, tant au niveau de la taille, qu'au niveau des dépendances (juste une `libc`) ainsi qu'au niveau de la licence (ouverte de type BSD).

Thierry Laronde

51. *Operating System* [anglais] : système d'exploitation.

PROMOUVOIR L^AT_EX DANS L'ENSEIGNEMENT AU COLLÈGE ET AU LYCÉE ?

Cet article lance un débat et propose des actions pour notre association. Je pense que la Lettre GUTenberg peut être un bon endroit pour faire cela, et j'invite les adhérents et adhérentes à proposer aussi leurs idées et leur envies pour l'association (ou à répondre à cet article) sous forme d'articles pour la Lettre GUTenberg.

État des lieux

L'association GUTenberg a de nombreuses activités ⁵², mais malheureusement, le sujet de l'enseignement au collège et au lycée n'a jamais réellement été pris à bras le corps. Développer l'utilisation de nos logiciels préférés dans ce monde-là est délicat. En effet, si dans l'enseignement supérieur et la recherche, L^AT_EX est assez utilisé, au moins dans le monde des mathématiques voire de la physique théorique où son utilisation est même obligatoire, dans l'enseignement secondaire, L^AT_EX est malheureusement trop rarement utilisé. Nous, passionnés par cet écosystème, en connaissons par cœur les avantages (typographie, automatisation, séparation du fond et de la forme, gestion de gros documents, d'index, etc.), cependant force est de constater que nous n'arrivons pas vraiment à aider ⁵³ à la diffusion de ces logiciels dans les collèges et les lycées ⁵⁴. Dans ce court article, je ne parlerai que de l'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire car c'est à mon avis la porte d'entrée principale.

Sans être réellement concerné par l'enseignement dans le secondaire, il me semble qu'il y a plusieurs raisons au relatif manque d'intérêt pour L^AT_EX qui y règne :

- les arguments concernant les très grands documents, les gestions bibliographiques importantes, les index, etc. n'ont pas beaucoup de portée puisque que les documents produits par les enseignants et enseignantes sont plutôt courts ;
- la production de documents dans ce contexte-là n'est pas ou peu accompagnée par l'Éducation Nationale, laissant les enseignantes et enseignants faire le choix de leur outils, si ce n'est en favorisant l'utilisation de logiciels privés de liberté (en passant des contrats avec Microsoft par exemple) ;
- la formation à L^AT_EX dans l'enseignement supérieur est trop limitée, et ne permet pas d'ancrer l'utilisation de nos logiciels chez les étudiantes et étudiants (et donc potentiels futurs enseignants et enseignantes). Au mieux, nous arrivons pour les filières les plus « chanceuses », à faire produire les rapports et présentations avec L^AT_EX, mais guère plus. Je pense, sans en être certain, que dans les filières dédiées à la formation des enseignantes et enseignants du secondaire, L^AT_EX ne doit quasiment pas être abordé ;
- les enseignantes et enseignants sont suffisamment débordés pour ne pas vouloir passer un temps assez long à maîtriser un nouvel outil, surtout que le nôtre a une courbe d'apprentissage assez raide et lente à gravir. Bien sûr, ces personnes apprennent à utiliser des logiciels dans leurs carrières, surtout en

52. Malgré quelques années moribondes dont nous venons, je l'espère, de sortir...

53. Les tentatives, au moins ces dernières années, se sont faites plutôt rares...

54. Évidemment, il existe des personnes qui font un travail impressionnant pour la diffusion de L^AT_EX dans l'enseignement secondaire, et le présent article se veut être aussi un hommage à leur travail remarquable.



temps de Covid mais, ici, il s'agit d'apprendre à utiliser un outil pour remplacer les logiciels Word/LibreOffice, fortement utilisés dans la communauté et qui ont un côté rassurant, notamment car ils permettent de trouver des exercices facilement tant ils sont utilisés.

Aperçu de quelques ressources utiles

Pourtant, le monde de \LaTeX fournit de bons outils pour les enseignantes et enseignants, « bons outils » au sens où ils permettent d'être beaucoup plus efficaces dans la production de documents. En effet, si l'aspect de la « beauté » du document nous est chère, à nous passionnés, cette « beauté » est sans doute quelque chose qui s'apprécie avec un certain bagage culturel sur le sujet — bagage que la plupart des gens n'ont pas (et c'est bien normal, puisque nous ne sommes pas sensibilisés au sujet lors de notre scolarité). En ce sens, cela ne fait sans doute pas, dans la majorité des cas, un bon hameçon pour convaincre de l'intérêt de \LaTeX dans l'enseignement secondaire⁵⁵.

Il me semble que parmi les éléments les plus convaincants de l'utilisation de \LaTeX au collège et au lycée, nous pouvons mettre en avant :

1. l'efficacité et la rapidité de production *avec les bons outils* ;
2. l'automatisation de certaines tâches répétitives pour les enseignants et enseignantes, là encore *avec les bons outils* ;
3. la facilité de retouche des exercices au fil des années scolaires ;
4. le partage, la diffusion, la gratuité, etc. : la force d'une communauté généreuse autour d'un écosystème libre.

Sélection de packages

Il existe de formidables outils développés par de non moins formidables personnes ! Je vais ici, en présentant leur travaux, tenter de leur rendre un peu hommage — sans malheureusement pouvoir atteindre l'exhaustivité.

ProfCollege

Parmi les impressionnantes contributions de Christophe Poulain, la plus récente, ProfCollege, est sans doute la plus importante pour la diffusion de \LaTeX dans l'enseignement secondaire, et plus particulièrement au collège. Christophe Poulain contribue énormément pour la diffusion de \LaTeX sur de nombreux aspects. Il a créé sur le site Syracuse⁵⁶ une base d'exercices de brevet, avec sources \LaTeX , ainsi que de nombreuses ressources pour le collège⁵⁷. Du côté de METAPOST, il a produit de splendides extensions⁵⁸, sans doute moins à destination du collège mais qui peuvent néanmoins être utiles.

Je vais ici juste présenter brièvement son package ProfCollege (dont la genèse et le projet sont présentés p. 41-54 du numéro 58 des Cahiers GUTenberg, qui

55. Et nous savons que trop bien que l'utilisation de \LaTeX n'est pas une garantie de « beaux documents » tant les mauvaises habitudes sont tenaces et les idées en matière de typographie sont tranchées, quand bien même, les connaissances sont faibles (je parle aussi pour moi ☺).

56. <https://melusine.eu.org/lab/brevet/>

57. <https://melusine.eu.org/syracuse/poulec1/college/>

58. Avec, par exemple, mp-solid pour le dessin en 3 dimensions, mp-geo pour la représentation de cartes, du tracé à main levée avec geometriesyr16.mp, mp-scratch pour l'écriture de programmes Scratch, mais qui ne sont malheureusement pas sur le CTAN (Comprehensive \TeX Archive Network [anglais] : réseau complet d'archives \TeX).

vient de paraître). Christophe a, dans ce package à destination des enseignants et enseignantes, rassemblé des commandes déjà écrites, en a amélioré d'autres, et en a créé de nouvelles. Le confinement aidant, il a produit un travail assez gigantesque qui aidera quiconque souhaite utiliser \LaTeX en tant qu'enseignant au collège (voire au lycée).

Pourquoi aider ? Eh bien parce c'est un package qui permet d'automatiser la composition de textes mathématiques pour le collège, des énoncés-type aux résolutions automatiques. Il permet aussi d'illustrer automatiquement les preuves — rédigées elles aussi automatiquement, avec des tracés à main levée. Du théorème de Pythagore à la trigonométrie, en passant par le théorème de Thalès, de la proportionnalité, à la distributivité, des puissances aux nombres premiers, tout y est !

Plutôt qu'un déjà trop long discours, voici quelques exemples.

Pour les raisonnements relatifs à l'utilisation des théorèmes de Thalès ou de Pythagore par exemple, le package fournit des commandes qui permettent de générer la rédaction automatiquement en ne renseignant que les paramètres numériques. L'exemple 12 illustre ceci, avec l'ajout de l'environnement `Twitter` permettant de mettre cela à la sauce réseaux sociaux.

Exemple 12

```

1 \begin{Twitter}[Auteur=Maxime,Logo=logo.png]
2   \Thales{RSTUV}{RU}{15}{7}{25}{40}{ST}
3 \end{Twitter}

```

code

résultat



Maxime @ViveLaTeX - 8 juin 2022

Dans le triangle RST , U est un point de la droite (RS) , V est un point de la droite (RT) .

Comme les droites (UV) et (ST) sont parallèles, alors le théorème de Thalès permet d'écrire :

$$\frac{RU}{RS} = \frac{RV}{RT} = \frac{UV}{ST}$$

On remplace par les longueurs connues :

$$\frac{RU}{25} = \frac{15}{40} = \frac{7}{ST}$$

$$RU = \frac{25 \times 15}{40}$$

$$RU = \frac{375}{40}$$

$$RU = 9,38 \text{ cm}$$

$$ST = \frac{7 \times 40}{15}$$

$$ST = \frac{280}{15}$$

$$ST \approx 18,67 \text{ cm}$$



De la même façon, la représentation du calcul de pourcentage est toujours la même. La tâche de composition est donc très répétitives, sauf si on dispose d'un outil comme



ProfCollege comme le montre l'exemple 13. Il en est de même pour la résolution d'équation à une inconnue (voir exemple 14).

Exemple 13								
	code	résultat						
1	<code>\Pourcentage[Calculer]{15}{39}</code>	<table border="1"> <tr> <td>Grandeur A</td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>39</td> <td>100</td> </tr> </table> <p>Diagram showing a table with 'Grandeur A' and 'Total' rows, and '15', '39', and '100' columns. Arrows indicate a calculation: $\div 0,39$ from 15 to 39, and $\times 0,39$ from 39 to 100.</p>	Grandeur A	15		Total	39	100
Grandeur A	15							
Total	39	100						
Exemple 14								
	code	résultat						
1	<code>\ResolEquation{5}{4}{-2}{3}</code>	$5x + 4 = -2x + 3$ $7x + 4 = 3$ $7x = -1$ $x = \frac{-1}{7}$						

Ces quelques exemples ne font qu'effleurer les possibilités du package, et je finirai cette illustration par la composition des briques de programmation de Scratch pour l'initiation à la programmation au collège (voir exemple 15).

Exemple 15		
	code	résultat
1	<code>\begin{Scratch}</code>	
2	<code>Place Drapeau;</code>	
3	<code>Place Avancer("50");</code>	
4	<code>Place Repeter("10");</code>	
5	<code>Place Tourner("36");</code>	
6	<code>Place Avancer("50");</code>	
7	<code>Place FinBlocRepeter;</code>	
8	<code>\end{Scratch}</code>	

Le package propose aussi tout un volet graphique pour la représentation de repères (2D et 3D), pour la représentation graphique de fractions, pour les statistiques et même pour la cartographie. On peut y trouver aussi de quoi créer des cartes à jouer mathématiques, ou bien encore des outils pour le travail de professeur principal. Et encore, tout ceci n'est qu'une maigre sélection de ce qui m'a le plus marqué et le package est en constante amélioration.

Famille tkz-*

Alain Matthes a développé un ensemble de packages basés sur TikZ⁵⁹. Quelques-uns sont des outils précieux pour les enseignants et enseignantes qui veulent réaliser de belles représentations graphiques (sans doute plus à destination du lycée). Vu

59. TikZ ist kein Zeichenprogramm [allemand] : TikZ n'est pas un programme de dessin.

l'ampleur du travail, ses productions ne s'adressent pas aux seuls enseignants et enseignants.

Son écosystème est un ensemble de packages tkz-* qui visent à simplifier énormément la réalisation de graphiques avec TikZ. Pour l'enseignement, on peut noter le package tkz-euclide pour réaliser des figures de géométrie plane avec un système de coordonnées cartésiennes.

L'exemple 16 permet de voir à quel point ce package colle avec la description mathématique de la géométrie, et c'est là un point fondamental de son package, notamment pour gagner en efficacité.

Exemple 16	
code	résultat
<pre> 1 \begin{tikzpicture} 2 % fixed points 3 \tkzDefPoint(0,0){A} 4 \tkzDefPoint(5,2){B} 5 % calculus 6 \tkzInterCC(A,B)(B,A) 7 \tkzGetPoints{C}{D} 8 % drawings 9 \tkzDrawCircles(A,B)(B,A) 10 \tkzDrawPolygon(A,B,C) 11 \tkzDrawPoints(A,...,D) 12 % marking 13 \tkzMarkSegments[mark=s](A, 14 B B,C C,A) 15 % labelling 16 \tkzLabelSegments[swap](A,B 17){\$c\$} 18 \tkzLabelPoints(A,B,D) 19 \tkzLabelPoints[above](C) 20 \end{tikzpicture} </pre>	

Alain Matthes fournit d'autres extensions pouvant être là encore très utiles, notamment le package tkz-fct qui facilite énormément la représentation de fonctions mathématiques à une variable, comme l'illustre l'exemple 17 page ci-contre.

Ce package va souvent de pair avec celui dédié à la réalisation de tableaux de variations, tkz-tab. Ce dernier rend très facile la composition de tableaux de variations comme l'illustre l'exemple 18 page 40.

Votre association propose depuis quelques semaines un site, *TikZ.fr*, dédié à ces packages. Voir page 85.

Récentes parutions

Le 16 février 2022 est même arrivé sur le CTAN le package ProfLycee de Cédric Pierquet qui est justement largement inspiré de ProfCollege et des packages d'Alain Matthes que nous venons de présenter. Il s'agit des premières versions du package et celui-ci est amené à évoluer. L'auteur le présente comme étant un complément à ProfCollege. Il permet — pour le moment — de :

- tracer des *splines* cubiques avec gestion assez fine des tangentes ;



Exemple 17 (cf. page 38)

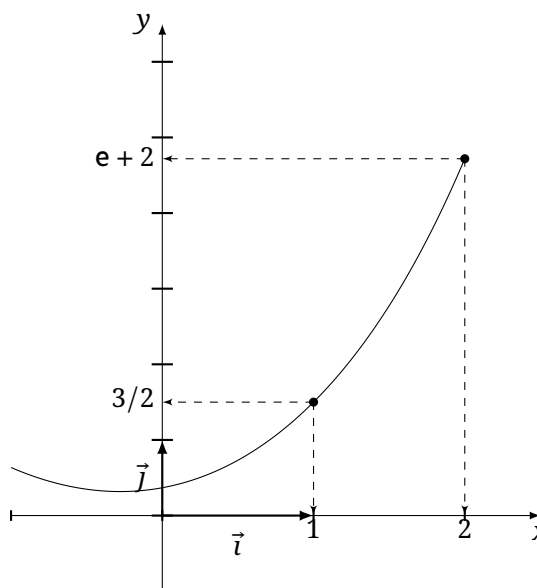
code

résultat

```

1 \begin{tikzpicture}
2 \tkzInit[xmin=-1,xmax=2,ymin=-1,ymax=6
3 ]
4 \tkzDrawX
5 \tkzDrawY
6 \tkzFct[samples=100,domain =-1:2.2]{x*
7 x/2+exp(x-1)}
8 \tkzDefPoint(1,1.5){pt1}
9 \tkzDrawPoint(pt1)
10 \tkzPointShowCoord[xlabel=$1$,ylabel=$
11 3/2$](pt1)
12 \tkzDefPoint(2,4.71828){pt2}
13 \tkzDrawPoint(pt2)
14 \tkzPointShowCoord[xlabel=$2$,ylabel=$
15 \text{e}+2$](pt2)
16 \tkzRep
17 \end{tikzpicture}

```



- tracer des tangentes (ou portions) de tangentes sur la même base que pour les splines;
- simuler une fenêtre de logiciel formel (à la manière de XCas).

Il s'agit dans un premier temps d'un ensemble de commandes à utiliser à l'intérieur d'un environnement . À cela s'ajoutent des environnements pour présenter du code Python (basés sur le package pythontex ou sur le package minted). Enfin, le package ProfLycee fournit un ensemble de commandes qui permettent de simuler des fenêtres de terminal pour Ubuntu, Windows ou macOS dont le contenu est géré par le package listings.

Enfin, à l'heure où nous bouclons ces pages, arrive sur le CTAN le package ProfLabo, de Thomas Mounier, dédié à la représentation du matériel de laboratoire en chimie : preuve de l'utilité de \LaTeX dans l'enseignement au collège et au lycée.

Bases de données, partage et diffusion

De nombreuses et utiles ressources mathématiques — bases de données d'exercices et cours — pour le collège et le lycée sont disponibles sur Internet. Parmi elles, on peut noter :

- les annales du bac, du brevet et de BTS ⁶⁰, maintenues par Denis Vergès sur le site de l'APMEP ⁶¹ : <https://www.apmep.fr/-Annales-Bac-Brevet-BTS-> ;
- les bases d'exercices et de sujets de brevet du collège, produite par Christophe Poulain et déjà mentionnées :
 - <https://melusine.eu.org/lab/brevet/> ;
 - <https://melusine.eu.org/lab/cp/> ;
- le site Syracuse dans son ensemble, avec de nombreuses contributions du collège au BTS et classes préparatoires : <https://melusine.eu.org/syracuse/contrib/> ;

60. Brevet de Technicien Supérieur.

61. Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public.

Exemple 18

code

```

1 \begin{tikzpicture}
2 \tkzTabInit[lgt=2, espc1=3]{$x$/1, $f'(x)$/1, $f(x)$/3}%
3 {$0$, $1$, $2$, $+\infty$}%
4 \tkzTabLine{t, -, d, -, z, +,}%
5 \tkzTabVar{+/$V_a$, -D+/$V_b$/ $V_c$, -/$V_d$, +D/$V_e$}%
6 \end{tikzpicture}

```

résultat

x	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	⋮	-	- 0 +	
$f(x)$	V_a	V_c	V_d	V_e

- le site *latekexos*, inspiré du site *MaTeXo* pour le supérieur, qui propose une base de données d'exercices du collège au lycée, avec possibilité de recherche : <https://www.latekexos.org>;
- le site *Nath & matiques*, d'une professeure agrégée de mathématiques, Nathalie Daval, qui partage ses divers productions pour le collège et le lycée : <http://mathematiques.daval.free.fr>;
- le site *mathtom* de Thomas Rey, professeur au lycée qui partage ses documents (cours et exercices) pour le lycée : <http://mathtom.free.fr>;
- le site *Maths & Numérique*, avec des documents pour le lycée et pour le collège : <https://wordpress.callac.online>;
- le site *akbida* où sont partagés des exercices et des cours pour le lycée et le BTS : <http://akbida.free.fr/index.html>.

Évidemment, cette liste est loin d'être exhaustive, et mérite d'être complétée. Je me suis limité aux sites de partage avec sources \LaTeX , et je n'ai fait ça qu'avec ma culture limitée (car non enseignant). Nous pourrions dédier une page du site de l'association à ce recensement : n'hésitez pas à m'écrire (chupin@ceremade.dauphine.fr) pour compléter cette liste.

Ce partage est fondamental à la fois sur le principe du partage du savoir et de la pédagogie, mais aussi pour la diffusion de l'utilisation de \LaTeX . La plupart du temps, cela repose sur l'initiative personnelle de quelques enseignants ou enseignantes généreux.

Rôle possible de GUTenberg

Ce petit article a plusieurs objectifs. J'ai profité du thème de \LaTeX dans l'enseignement secondaire pour faire un peu de publicité à quelques productions impressionnantes du monde francophone \LaTeX ien. Je souhaite aussi essayer, à la mesure de



mes moyens (ne travaillant ni en collège ni en lycée), de faire progresser l'utilisation de \LaTeX dans ce milieu car je suis convaincu que, dans ce cadre-là, \LaTeX et ses nombreux outils peuvent à la fois faciliter la vie des enseignants et enseignantes, leur permettre de produire de meilleurs documents et, qui sait, leur faire prendre autant de plaisir que j'en ai à produire des documents grâce à \LaTeX . Évidemment, je n'ai aucune solution miracle, mais je souhaite lancer la discussion collectivement au sein de notre association qui pourrait prendre en charge cette composante de la diffusion de nos logiciels préférés. Christophe Poulain a posé ces questions en AG⁶² de l'association, et je tiens à l'en remercier.

Je vois plusieurs pistes pour progresser. Tout d'abord, discuter de cet aspect au sein de notre association (et plus largement aussi). En effet, l'intelligence collective est toujours source de progression, le partage de nos expériences et de nos vécus, notamment des premiers et premières concernés : les enseignants et enseignantes du secondaire ! L'association a, selon moi, cette utilité que d'être le terreau de la réflexion collective⁶³.

Il nous faut aussi populariser les productions qui aident à la diffusion de \LaTeX au collège et au lycée, et nous n'en manquons pas !

Enfin, GUTenberg peut être un relais institutionnel à la diffusion de \LaTeX , notamment dans la formation des futurs enseignants et enseignantes. L'activation de réseaux dans les IREM⁶⁴ et les INSPÉ⁶⁵ pourrait être un des objectifs que l'on se donne. Des formations comme le stage de Dunkerque sont des outils précieux !

Maxime Chupin



62. Assemblée Générale.

63. Réflexion collective qui malheureusement a terriblement manqué à notre association pendant les quelques dernières années.

64. Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques.

65. Instituts Nationaux Supérieurs du Professorat et de l'Éducation.

LA FONTE \mathbb{B} CE NUMÉRO : *INFINI*

Description	42
Composition de la <i>Lettre</i>	45
Analyse et utilisation des substitutions d'une fonte <i>OpenType</i>	45
<i>OpenType</i> et $\text{Lua}\text{\LaTeX}$ & $\text{X}\text{\LaTeX}$	52
Chargement de la fonte <i>Infini</i>	53
Présence des glyphes dans une fonte	54
Accès aux glyphes d' <i>Infini</i>	59
Principales fonctionnalités	59
Ligatures	74
Conclusion	78
Références	79

Le caractère *Infini* a été créé par Sandrine Nugue dans le cadre d'une commande du Centre national des Arts plastiques. Et c'est précisément en raison de cette commande publique que nous avons décidé de l'utiliser pour ce numéro de la *Lettre GUTenberg*. Utiliser nos outils habituels de mise en page avec cette fonte nous a semblé intéressant : comment allions-nous accéder aux différents glyphes qui la composent sans bénéficier d'un package qui simplifie ce travail ? C'est ce que nous verrons en page 45 et suivantes. Bien que nous y fassions surtout une introduction au format de fontes *OpenType*, nous allons aussi y utiliser quelques mots techniques de typographie. Pour les lecteurs qui ne connaîtraient pas leur sens, nous recommandons de consulter Wikipedia. Cette encyclopédie est en effet très sérieuse et les articles liés à la typographie sont en général à la fois pédagogiques et fouillés. Mais nous allons nous efforcer de faire ici des rappels historico-techniques, quitte parfois à noyer le poisson dans l'eau.

Par ailleurs, décider d'utiliser cette fonte, c'est la mettre au banc d'essai : pour composer la *Lettre GUTenberg*, nous faisons habituellement appel à une large gamme de caractères : avec ou sans empattements, à chasse fixe, dédiés aux mathématiques etc. ; comment *Infini* allait-elle s'insérer dans notre processus de fabrication ? Et quelles solutions allions-nous trouver pour répondre aux éventuels problèmes techniques rencontrés ? Enfin, utiliser ici cette fonte, c'est la laisser se déployer sur de nombreuses pages, en apprécier le niveau de gris, les différentes graisses et corps. Cela permet de s'en faire une opinion fondée sur une vraie lecture et non sur la simple contemplation d'un exemple.

Description

Infini appartient, dans la classification des caractères dite Vox-Atypi, à la famille des incisives dont les capitales possèdent des fûts évasés qui rappellent l'écriture lapidaire (celle des inscriptions antiques gravées au ciseau dans la pierre). Les larges contreformes⁶⁶ aèrent le texte, et cet effet est renforcé par le fait que les panses du B, du P et du R ne rejoignent le fût qu'à ses extrémités. Un effet similaire est obtenu avec les diagonales du K, totalement indépendantes de son fût (figure 6 page suivante). Le L et le F présentent des traverses évasées, avec un angle plus prononcé que ceux des fûts, ce qui évoque les empattements absents. La queue du Q est à cet

66. Les contreformes, originellement créées par des contre-poinçons, correspondent aux creux de certaines lettres, souvent fermés comme le e ou le o, parfois ouverts comme le haut du f. Nous renvoyons les lecteurs au bel ouvrage de Fred Smeijers [27] et au bref compte-rendu que nous en avons fait dans la *Lettre* précédente [28].



FIGURE 6 – Le côté lapidaire d'*Infini* est atténué par un tracé aéré.



égard plus significative encore. Il est facile d'imaginer les capitales d'*Infini* gravées à l'aide d'un ciseau ou d'un calame, et un texte entièrement composé avec les capitales d'*Infini* évoquera celles, monumentales, des bâtiments romains — à ceci près que les empattements ne seront que suggérés ⁶⁷.

Mais voilà, notre écriture est bicamérale ⁶⁸ : comment les bas-de-casse, qui ont une origine manuscrite, allaient se confronter à l'esthétique des capitales d'*Infini*, dont la rigueur évoque nettement l'écriture lapidaire ? Quelle apparence allait leur donner leur créatrice ? Sandrine Nugue a trouvé des solutions pertinentes et remarquables : les bas-de-casse bénéficient également d'amples contreformes, grâce auxquelles une page composée en *Infini* reste lumineuse, malgré un niveau de gris assez dense dû à un trait épais. Les fûts sont subtilement évasés, comme ceux des capitales, et de très discrets empattements, tels ceux du « p » et du « r » (figure 7 page suivante), fluidifient la lecture. L'esthétique homogène des capitales et bas-de-casse rend la fonte *Infini* appropriée pour le texte courant ⁶⁹. Une version grasse est fournie, et nous ne pouvons que regretter l'absence de son pendant maigre, qui nous aurait comblés. Nous espérons que l'évolution de cette fonte continuera et qu'elle proposera un jour support mathématique et caractères grecs.

Les italiques sont également réussis. L'évasement des fûts du romain créant déjà des obliques, ceux-ci ont été accentués pour l'italique, et l'ensemble est harmonieux. On appréciera particulièrement le « a » de l'italique (voir figure 14 page 54), qui évoque celui de l'écriture semi-onciale et montre à quel point la créatrice de ces caractères avait à cœur de revisiter l'histoire de l'écriture.

Le signe distinctif d'*Infini*, qui nous permet de reconnaître cette police au premier

67. On trouvera, sous la plume de Sébastien Morlighem, une page entièrement composée en capitales : la page 7 de la plaquette de présentation d'*Infini* [1].

68. En typographie, ce mot signifie en gros « formé de majuscules et minuscules ». Il a été mis à la mode par le codage Unicode pour pouvoir spécifier les écritures qui permettent de passer des unes aux autres.

69. Nous déplorons le caractère anguleux de l'arobase « @ » et de l'esperluette « & », qui hélas rompt la fluidité de la lecture et jure avec les autres caractères d'*Infini*.

FIGURE 7 – Détail des fûts du r et du p de *Infini-romain*.



FIGURE 8 – Utilisation de ligatures de *Infini* pour un titre de livre inspiré d'une couverture de Louis Jou.



regard, ce sont évidemment ses ligatures capitales. Elles sont très nombreuses et peu communes, parfois subversives quand leur créatrice place le « l » horizontalement. Elles nous renvoient aux inscriptions anciennes (monuments, pierres tombales, etc.) qui employaient force abréviations. Certaines de ces ligatures sont très réussies, comme « ME » ou « ASE⁷⁰ » ; d'autres moins : nous avons toujours tendance à lire « O J » la ligature « OJ » alors qu'elle est formée par les lettres « O » et « U » (voir par exemple en figure 8). Mais nous saluons cette expérimentation ludique en utilisant ces ligatures pour les titres de chacun des articles de cette *Lettre*. La figure 8 donne un autre exemple d'emploi de ces ligatures pour des couvertures de livres, dans l'esprit de Louis Jou [29] qui imitait ainsi des gravures lapidaires romaines.

Enfin, une fonte casseau est proposée, dans un style complètement différent : Sandrine Nugue a créé 26 capitales qui sont autant de pictogrammes. Ils ne sont toutefois pas sans nous faire penser à un alphabet de Tory au XVI^e siècle (figure 9 page ci-contre). Ainsi, la lettre B forme les voiles d'un bateau tandis que le G se révèle être le corps d'une guitare, dont le manche horizontal est la traverse de la lettre, exagérément allongée ! L'étude cette fonte (voir page 73) montre qu'en fait le *glyphname* d'une lettre commence par la lettre et est le nom de l'objet représenté par son glyphe. Ainsi a-t-on arrosoir = **A** = A, bateau = **B** = B, crabe = **C** = C... Bel exemple de système

⁷⁰. Nul doute que cette dernière est d'ores et déjà adoptée par les *supporters* de l'ancien club de Dominique Rocheteau.



FIGURE 9 – Comparaison de l'Alphabet fantastique de Tory, 1520 [30] et de *Infini-picto*



« acrophonique » comme les abécédaires de nos écoles maternelles où, comme ici, M représente une montagne et S un serpent. Nous laissons cette expérimentation à l'appréciation du lecteur et ne l'utilisons que pour les capitales initiales des titres de section de notre dernière page⁷¹.

Composition de la Lettre

Nous sommes habitués à utiliser des polices qui proposent des caractères avec et sans empattements. Il est fréquent que nous changions de famille, y compris au sein d'une même phrase, par exemple pour mettre en valeur le nom d'un package. Cet usage est évidemment impossible avec *Infini* et nous nous en sommes accommodés; nous avons parfois utilisé ses petites capitales à la place. En revanche, nous avons souffert de l'absence d'une police à chasse fixe. Après divers essais, nous avons choisi d'utiliser la police *Noto Sans Mono* dans sa graisse medium, dont la juxtaposition avec *Infini* ne nous a pas semblé choquante (signalons que cette fonte fait partie de TEX Live⁷²); on verra en page 53 comment faire cohabiter ces fontes.

Comment analyser et utiliser les substitutions d'une fonte OpenType?

Infini est une fonte OpenType; c'est pour nous l'occasion de montrer (rapidement⁷³) comment connaître les possibilités d'une telle fonte et donc de savoir comment l'utiliser avec le package `fontspec` et le moteur $\text{L}\text{u}\text{a}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ ⁷⁴. Nous nous plaçons ici avec

71. L'attentif lectorat y remarquera que nous avons gardé notre feuille aldine habituelle, qui nous est fournie par le package `fourier-orns`, de Michel Bovani; il va sans dire qu'elle ne fait pas partie d'*Infini*. Mais nous serions très intéressés par des feuilles aldines et des manicules dessinées par Madame Nugue pour *Infini*!

72. Le lectorat anglophone aura plaisir à lire la communication de Steven Matteson, l'auteur de *Noto*, prononcée lors de la conférence TUG (TEX User Group [anglais] : groupe (international) d'utilisateurs de TEX) 2020 et parue dans le n° 41:2 du *TUGboat*.

73. Le meilleur ouvrage de synthèse sur ces divers formats de fonte (TEX , *TrueType*, *Type1*, *OpenType*, etc.) reste le livre *Fontes & Codages* de Yannis Haralambous [9].

74. On parlera ici du moteur $\text{L}\text{u}\text{a}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ [2] pour parler du moteur $\text{L}\text{u}\text{a}\text{T}\text{E}\text{X}$ avec le format $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ chargé.

l'optique d'un utilisateur qui veut principalement savoir quels sont les caractères d'une fonte et comment les utiliser.

D'abord quelques rappels historiques...

Que contient une fonte ?

Du temps du plomb, la composition consistait à placer côte à côte des types ⁷⁵ dans un composteur, boîte où l'on met ce qui fera une ligne à imprimer. Les compositeurs n'avaient aucun besoin de connaître la valeur de la chasse des caractères (mais savaient évaluer à l'œil nu quelles espaces rajouter et comment couper les mots pour justifier une ligne). Les fontes étaient donc des ensembles de caractères en métal, sans autre information ⁷⁶. Mais la richesse du fond typographique a fait que les « plombs » servent encore de modèles aux fontes numériques. Aussi montrerons-nous souvent des caractères anciens (notamment dans leur contexte métrique).

C'est avec la composition (photo-)mécanique, et notamment la Monotype (fin du XIX^e siècle) puis la photocomposition (milieu du XX^e siècle), que sont apparues les tables de chasses pour que « la machine » puisse calculer l'occupation des caractères dans les lignes. Probablement parmi les toutes premières fontes numériques ⁷⁷, celles de Hershey, vers 1967, dessinaient des caractères avec des traits sur des tables traçantes. Chaque signe était défini par la succession des coordonnées des extrémités des « vecteurs » et par la chasse du caractère ce qui permettait de calculer le déplacement à donner à la plume pour dessiner le caractère suivant. C'est le même principe que l'on va retrouver avec les fontes pour les images tramées des imprimantes graphiques (cette fois, on procède par remplissage de surfaces définies par leurs contours à l'aide, par exemple, de courbes de Bézier). Ce sont notamment, de 1975 et 1980, les fontes de URW, T_EX, troff et PostScript.

Les imprimantes sont des automates qui reçoivent des instructions de dessin et qui noircissent du papier, pixel par pixel, en fonction de ces instructions. Par exemple, pour tracer les lettres « *afm* » de la figure 10 page ci-contre, une imprimante recevra (dans un langage comme DVI ⁷⁸ en T_EX, ou PostScript, ici on utilise quelque chose de simpliste) :

Exemple 19

```
1  fonte= EBGaramond-italic
2  corps courant=...
3  point courant: x=... y=...
```

⁷⁵. Ce sont les caractères en plomb, des parallélépipèdes dont, vu d'en haut, la largeur s'appelle la *chasse*, la hauteur le *corps* et dont la troisième dimension est la hauteur en papier, une constante. Voir figure 10 page suivante.

⁷⁶. En fait si : quand un imprimeur achetait « une fonte », la fonderie lui livrait des petits paquets de types et un bordereau donnant la liste des types présents, par exemple 200 « a », 150 « b », etc. Cette liste s'appelait la *police* de la fonte (ce mot *police* est celui que l'on retrouve dans *police d'assurance*). C'est probablement au moment de la photocomposition, vers 1970, où ce concept de nombre de types n'avait plus de sens, qu'on a appelé « police » non plus la liste des caractères, mais l'ensemble des images de caractères. C'est comme si on disait que c'est le mot chien qui aboie... Mais on l'utilise encore pour « fonte » : nous garderons ici le mot *fonte* pour désigner un ensemble de caractères avec les mêmes propriétés, par exemple du « Garamond dessiné par Untel, italique » — au XIX^e siècle on aurait dit aussi en corps 16, etc. — et l'expression *famille de fontes* pour désigner l'ensemble des fontes correspondant à la seule première propriété (par exemple au Garamond de Untel).

⁷⁷. On trouvera dans [31, chap. 5] plus de détails, et la bibliographie, sur cette histoire des fontes numériques.

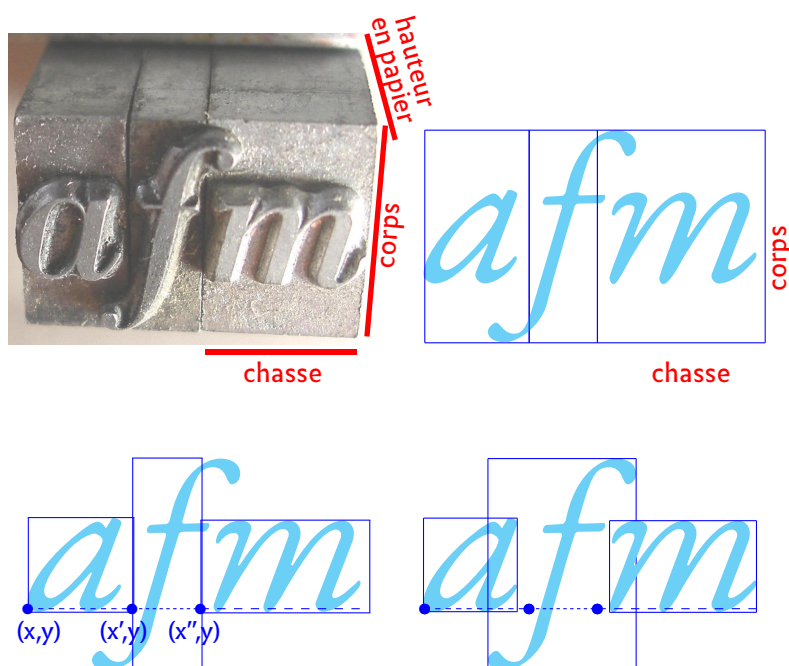
⁷⁸. *DeVice-Independent* [anglais] : indépendant du type de périphérique.



FIGURE 10 – Composition. En haut, au plomb (à gauche, photo de types retournée horizontalement; à droite schéma). En bas, métrique vue par $\text{T}_\text{E}\text{X}$ (à gauche) et par PostScript et *Opentype* (à droite).

Notons que la crose du « f » déborde sur le socle du « m ». (et sort de la boîte $\text{T}_\text{E}\text{X}$). C'est ce que les fondeurs appellent « crénage ».

Notons aussi que le corps n'est pas identifiable sur les schémas des fontes numériques.



```

4  placer caract(a) en (x,y)
5  placer caract(f)
6  placer caract(m)
7  ...
8  imprimer page

```

Dans ce pseudo-code, les variables *a*, *f*, *m* sont en fait les numéros de ces glyphes dans un codage donné (par exemple ASCII⁷⁹). Le travail de l'imprimante est alors le suivant⁸⁰ :

1. ouverture du fichier fonte qui est dans un format défini (p. ex. fichier .pfb pour $\text{T}_\text{E}\text{X}$, .ps pour Type1, le format d'Adobe);
2. récupération de la définition du glyphe de n° *a*; il s'agit d'une série de commandes décrivant les contours du glyphe;
3. construction d'une image de ce glyphe à l'échelle donnée par *corps* et remplissage des contours;
4. placement de cette image dans la page en cours de construction au point de coordonnées (x, y) ;
5. ajout à (x) de la chasse de *a* (ou à (y) si l'on est dans un système d'écriture verticale);
6. récupération de la définition du glyphe de n° *f*, etc.
7. ajout à (x) de la chasse de *f*;
8. récupération de la définition du glyphe de n° *m*, etc.;
9. ajout à (x) de la chasse de *m*;
10. ...

⁷⁹. *American Standard Code for Information Interchange* [anglais] : code américain normalisé pour l'échange d'information.

⁸⁰. On trouvera dans [10] plus de détails!

FIGURE 11 – Extrait d'un fichier .tfm

(les commentaires sont des auteurs de cet article)

```
(CHARACTER C f % caractère f
(CHARWD R 0.305557) % chasse de f (en em)
(CHARHT R 0.694445) % hauteur de f
(CHARIC R 0.077779) % profondeur de f
(COMMENT
(LIG C i 0 14) % si f est suivi d'un i prendre LIGature n° 14 (fi)
(LIG C f 0 13) % si f est suivi d'un f prendre LIGature n° 13 (ff)
(LIG C l 0 15) % si f est suivi d'un l prendre LIGature n° 15 (fl)
(KRN 0 47 R 0.077779) % indications de crénage (KeRNing)
(KRN 0 77 R 0.077779) .
(KRN 0 41 R 0.077779)
(KRN 0 51 R 0.077779)
(KRN 0 135 R 0.077779)
)
)
```

Le problème est alors « comment l'imprimante connaît-elle les chasses de a, f, m? » Le principe retenu est qu'à chaque fichier de fonte (donnant les instructions pour le tracé de tous les glyphes, de n° n) est associé un second fichier « de métriques » (ce sont les fichiers .tfm, *tex font metric* pour T_EX, .afm, *adobe font metric* pour PostScript) où chaque case n° n donne la chasse du glyphe n° n. La figure 11 montre l'entrée⁸¹ pour le caractère f d'une fonte où la seconde ligne donne la chasse CHARWD (CHARacter WiDth) mesurée en em pour être indépendante du corps actuel⁸².

Ce principe, qui pourrait suffire, a été amélioré sur plusieurs points.

- Les imprimantes sont des automates de dessin, sans connaissance linguistique, par exemple pour diviser les mots en fin de ligne. Ce travail est donc laissé au logiciel de traitement de texte en amont, pour nous T_EX, lequel du coup va gérer aussi la justification. C'est donc T_EX qui va calculer la taille des espaces pour justifier une ligne. Ce qui, dans le langage de commande pour l'imprimante se traduira simplement par des modifications de l'abscisse du point courant $x = \dots$ (en conservant les espaces qui ont une chasse fixe mais pas d'image, des exemples étant les cadratins, demi-cadratins et espaces fines). Il faut donc que T_EX ait aussi⁸³ accès aux fichiers de métriques des fontes utilisées.
- Avant même que l'imprimé n'existe, les auteurs de manuscrits utilisèrent des ligatures dont nombre sont restées dans les imprimés, surtout celles techniques⁸⁴. On ne peut pas demander aux auteurs de textes de les écrire en spécifiant les ligatures. Ni l'imprimante, ni le logiciel, comme T_EX, ne sait quelles sont les ligatures présentes dans la fonte. On a alors imaginé que ce serait la fonte qui le signifierait, l'idée étant que cette information fasse partie des fichiers de métriques. Ainsi on voit en figure 11 que la fonte décrite signale qu'après la lettre f, si on a un i alors on pourra prendre le glyphe n° 14 qui représente fi, et de même pour ff et fl, ces glyphes 14, 15 et 16 ayant à leur tour une entrée dans le fichier des métriques. En particulier, le n° 15 pour ff annonce l'existence d'un glyphe ffi. On verra que la fonte *Infini* offre des ligatures de 4 lettres (comme ASE). Pour accélérer la recherche des ligatures

81. Les fichiers .tfm sont en binaire. On montre ici une version en ASCII lisible, obtenue dans le shell avec `fmtopl`.

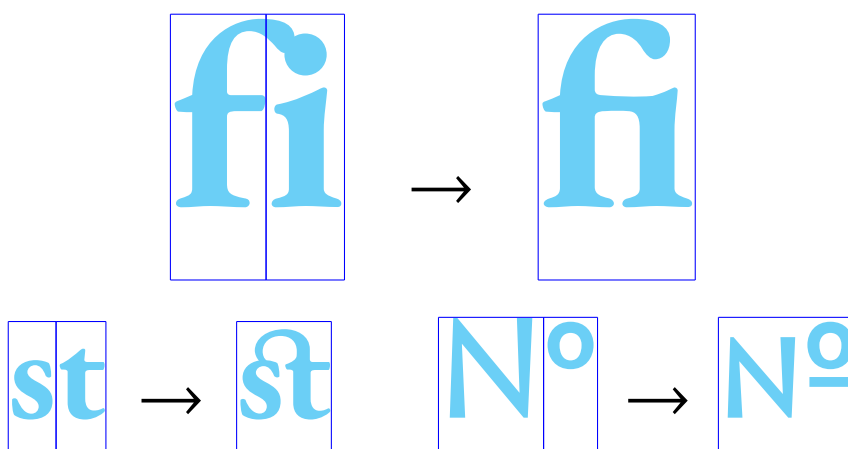
82. 1 em, en français 1 cadratin, est une *unité relative* au corps : 1 em=la valeur corps, 1/2 em=la moitié de la valeur du corps. C'est donc une façon de donner les chasses indépendamment de la valeur exacte du corps.

83. Et même, il n'a besoin que de ce fichier, le contenu des boîtes ne lui servant à rien!

84. Les ligatures ont fait l'objet d'un *Cahier GUTenberg* entier [11]. On y appelle ligature technique celles nécessaires pour que deux caractères ne se touchent pas et esthétiques celles purement... esthétiques, donc non indispensables. Voir figure 12 page ci-contre.

FIGURE 12 – Ligatures. En haut, au plomb la juxtaposition de « f » et « i » serait impossible car la crosse du « f » toucherait le point du « i ». On gravait alors le caractère spécial « fi ». En PAO, ça ne pose pas problème, sauf esthétique et on préfère là aussi avoir un dessin spécifique.

En bas, deux exemples de ligatures esthétiques.



a. Publication Assistée par Ordinateur.

possibles, plusieurs sous-tables sont construites, mais nous n'en dirons pas plus ici. Retenons donc que cette table de métriques permet de *substituer* à plusieurs glyphes un glyphe unique.

- Toujours dans ce souci de qualité, les bons typographes sont très sensibles à l'espacement entre les lettres (ou mots) et préfèrent composer « LAVE » à « LAVE », en faisant un crénage (en anglais *Kerning* – ici crénage n'a pas le même sens que celui des fondeurs, figure 10 page 47), c'est-à-dire en resserrant le V et le A. Puisque cette connaissance appartient au dessinateur de la fonte, c'est à lui de donner les valeurs raisonnables des crénages possibles entre telle et telle lettre. Et là encore, c'est le fichier de métriques qui reçoit ces informations. La figure 11 page précédente montre ainsi des valeurs de crénage (lignes avec KRN). Pour ne pas trop charger cet article, nous avons préféré ne pas parler de tout de ces possibilités de *positionnement* (elles méritent de par leur importance un article à elles seules).

En résumé, dans les années 1980, une fonte numérique est constituée de deux fichiers :

- un fichier de description (mathématique) des glyphes ;
- un fichier, dit de métriques, contenant
 - la chasse de chaque caractère
 - des informations sur les possibilités de
 - substitution de glyphes
 - positionnement de glyphes.

Fontes numériques : un problème de communication

Une des problématiques fondamentales des fontes numériques peut se résumer en cette question : « Que doit taper sur son clavier d'ordinateur un utilisateur pour que son imprimante produise l'encadré de la figure 13 page suivante ? »

Comme Unicode (voir page 51), appelons *caractère* l'unité linguistique (ici la LETTRE MAJUSCULE LATINE Q) et *glyphe* une représentation possible d'un caractère. Ici à Q on associe les 11 glyphes de l'encadré et aux deux caractères QY le seul glyphe Q_Y, mais

FIGURE 13 – La fonte *OpenType EBGaramond* offre plusieurs variantes du caractère « Q », toutes au même corps.



Variantes de forme (de gauche à droite : styles romain, machine à écrire, gras, italique, avec paraphe, à queue allongée, orné pour titrage,...) ou de taille ou position (de gauche à droite, petites capitales, avec ou sans queue, en position supérieure ou inférieure) ; ligature « Qy ».

si l'on tient compte du corps, de la graisse, des éventuelles rotations, etc., ça ferait beaucoup plus.

Le principe des fontes numériques est donc qu'à chaque glyphe corresponde un programme de dessin occupant chacun une case d'un tableau, par exemple `T[i]` où `i` est le numéro du glyphe.

Un problème d'adressage se pose donc : une famille de fontes peut souvent contenir plusieurs milliers de glyphes. Or à l'époque, on travaillait essentiellement avec des octets (de 8 bit permettant d'y écrire les nombres de 0 à 255), on n'utilisait en général que des fichiers de 256 positions. Il a donc fallu découper la « fonte » `T` en de nombreux fichiers. On a bien sûr séparé les romain, gras, italique, etc. Mais ce n'était pas suffisant dès que l'on avait beaucoup de lettres accentuées ou de glyphes spéciaux : on a donc multiplié les fichiers. Cette ventilation peut se faire de nombreuses façons. Pour `TEX`, on a ainsi eu les systèmes comme `NFSS`⁸⁵ [3, 12] ou `Omega` [9]. Ce premier système est fondé sur un mécanisme de distinction et de description du contenu des fichiers par leur nom. De façon simplifiée, un utilisateur appellera une fonte par une commande de la forme `\usefont{<fam>}{<forme>}{<gr>}` où `<fam>` indique la famille (p.ex. `cm` pour la fonte de base de `TEX Computer Modern`, `<forme>` indique le style (`i`=italique, `n`=normal, `b`=gras, `s`=*slanted*, `p`=petites caps, etc.) et enfin `<gr>` indique la graisse (`n`=normal, `g`=gras, `m`=maigre). On a donc une kyrielle de sous-fontes par exemple `cmrn` pour le romain normal, `cmrn` pour l'italique, `cmrg` pour de petites capitales grasses, etc. Ces sous-fontes sont alors déclarées dans des fichiers `.fd` (*font description*) comme celui-ci (présenté dans une version épurée) :

Exemple 20

```

1 \DeclareFontFamily{TSI}{mf11}{}
2 ...
3 \DeclareFontShape{TSI}{mf11}{m}{sc}{<-> mf1r9c}
4 \DeclareFontShape{TSI}{mf11}{m}{it}{<-> mf1ri9c}
5 \DeclareFontShape{TSI}{mf11}{m}{sl}{<-> mf1ro9c}
6 ...
```

Ce fichier signifie, en gros, que la « famille de fontes » imaginaire que nous appelons `TSI` est formée d'une forme (*shape*) de petites-capitales dont le fichier est `mf1r9c.pfb` (et le fichier de métriques `mf1r9c.tfm`), d'une forme italique (fichier `mf1ri9c`) et d'une forme penchée (*slanted*) (fichier `mf1ro9c`).

À cette base de données formée des divers fichiers, `NFSS` ajoute encore quelques fichiers pour une gestion plus efficace, dont les fichiers `.map`.

85. *New Font Selection Scheme* [anglais] : nouveau schéma de sélection de fonte.



Évolution des formats et codages

Très vite après qu'Adobe et Apple ont pris une part importante du marché des fontes, Microsoft lance son format de fonte TrueType pour attaquer ce marché. Fondé sur celui d'URW (notamment pour l'emploi de quadratiques pour dessiner les courbes), il se distingue des autres (T_EX, PostScript/Type1, URW même) en ce sens qu'il n'y a plus qu'un seul fichier, agglutinant les deux des autres. C'est alors qu'a lieu la « guerre des polices » (en anglais *fontwar*, voir [13] pour son histoire détaillée) dont les principaux belligérants sont Apple, Microsoft et Adobe. Finalement il n'y aura pas de vrai vainqueur, sauf peut-être le format de fonte OpenType dont Microsoft est quand même le leader⁸⁶, mais où Adobe a apporté beaucoup (ainsi d'ailleurs que de nombreux organismes ou personnes à titre personnel). Nous allons revenir bien sûr sur ce format.

Il est important de signaler que depuis 1975 environ, Xerox, qui cherchait à attaquer le marché des imprimantes en Asie, commença à étudier un codage multilingue pour le monde entier (à l'époque l'ISO avait du mal à définir ses codages *Latin-N* pour les langues européennes) et s'associa très vite avec des partenaires informatiques comme Sun, IBM, Apple, etc. Ainsi fut créé le consortium Unicode et le codage du même nom⁸⁷. En deux mots, disons que le codage Unicode :

- tente de coder toutes les langues du monde⁸⁸, passées ou actuelles; la liste des caractères est ouverte et s'allonge de version en version;
- traite de caractères linguistiques et non de glyphes graphiques;
- utilise un système de numération hexadécimal (sur 16 bit donc);
- a limité le nombre de caractères possibles à 65 535 (FFFF en hexa) jusque 2012 puis à 1 114 111 (10FFFF en hexa). On note souvent, et on adapte ici cette notation, par U+004F le code hexadécimal 4F. À chaque nombre correspond
 - soit un « caractère », par exemple à U+004F correspond le caractère « O » et à U+1D11E (soit 119 070 en décimal) correspond « ♪ »;
 - soit un emplacement de caractère dans une zone privée (certaines de ces zones sont là où les fontes mettent les glyphes qui ne sont pas des glyphes de caractères Unicode),
 - soit à rien (il n'y a pas de caractère Unicode avec ce code); dans ce cas les fontes donnent un dessin spécial pour signaler l'erreur. Avec *Infini*, si on appelle le caractère U+0378 (qui n'existe pas) on récupère le signe ☒;
- propose une écriture condensée des caractères : théoriquement les caractères sont codés avec 16 bit, alors qu'en ASCII ou Latin-1, il suffit d'un mot de, respectivement 7 bit et 8 bit; pour gagner de la place, Unicode a prévu un moyen de condenser ces valeurs Unicode; l'une des méthodes employées (notamment pour les langues occidentales) s'appelle UTF⁸⁹-8; c'est celle que nous utilisons avec L^AT_EX depuis quelques années; mais ça ne change rien sur les valeurs des codes!

86. OpenType est défini dans un document Microsoft [4] et le nom est une marque déposée de Microsoft! Suite à divers accords, il y en a une version ISO (*International Organization for Standardization* [anglais] : organisation internationale de normalisation), OFF (*Open Font Format* [anglais] : format de fonte ouvert) synchronisée avec OpenType. Le détail de ceci peut se consulter sur <https://france2.wiki/wiki/OpenType>.

87. La version 1 date d'octobre 1991, même si la première base de données date de 2004. On en est aujourd'hui à la version 14 [5]. L'essentiel sur ce codage est décrit en français dans [14].

88. et même plus, notamment avec les émojis dont la liste ne cesse de s'allonger.

89. *Universal (Character Set) Transformation Format* [anglais] : format de transformation (du jeu) universel (de caractères codés).

Enfin, c'est vers ces dates 1980-1990 que sont apparus les premiers systèmes WYSIWYG^{90 91}. Si l'ergonomie de la saisie est très différente du codage T_EX (on clique sur des menus au lieu d'insérer des commandes), le principe est le même : Word par exemple travaille de façon interne avec un langage balisé, dont on se rend compte en exportant un fichier Word⁹² sous forme RTF⁹³.

OpenType en deux mots

OpenType est un format de fonte pour lequel il existe de nombreuses introductions, dont certaines plus orientées pour les utilisateurs de T_EX [9, 15, 16].

- Comme TrueType dont il est issu, une fonte est formée d'un seul fichier, en fait une base de données contenant d'une part les description des glyphes en terme de quadratiques, et d'autre part l'équivalent des tables étendant considérablement ce qu'on avait dans les fichiers . t fm.
- Les glyphes sont numérotés en hexadécimal et respectent le codage Unicode pour les glyphes de caractères dans Unicode. Actuellement une fonte OpenType peut avoir jusque 1 114 111 caractères (valeur théorique jamais atteinte évidemment).
- Deux tables principales gèrent les possibilités d'accès aux glyphes : GSUB qui pour les SUBstitutions de glyphes, et GPOS pour le POSitionnement des glyphes (particulièrement utile pour les langues non-latines). Nous ne dirons rien de cette dernière. Depuis quelques années, une nouvelle grande table a été définie, spécialement pour les MATHématiques, dont nous ne dirons rien non plus ici (voir [17]).
- Ces tables, et notamment GSUB qui est donc la seule que nous considérons ici, peut être utilisée par les utilisateurs (notamment les systèmes de traitement de texte) via des *features* (fonctionnalités). Alors que T_EX, par exemple, ne faisait guère de substitutions que pour les ligatures, OpenType utilise ce mécanisme pour gérer de nombreux cas, par exemple ceux permettant de traiter tous les « Q » de la figure 13 page 50. Ce sont ces substitutions que nous allons principalement étudier ici.
- Ces tables sont elles-mêmes divisées en sous-tables et accompagnées d'autres pour accélérer le travail de reconnaissance et de traitement lié à un glyphe, compte tenu des fonctionnalités de son contexte.
- Depuis quelques années seulement, OpenType donne de nouvelles possibilités comme le traitement de la couleur ou de fontes « dynamiques », beaux sujets pour des Lettres à venir!

OpenType et Lua_LT_EX & X_LL_AT_EX

T_EX a utilisé longtemps ses propres fontes, puis quand les fontes de Type1 ont envahi le marché, T_EX a été adapté à ces dernières. En 2004, Jonathan Kew a écrit sa première version de X_LL_AT_EX qui fonctionnait avec les fontes AAT (*Apple Advanced Typography* : un

90. *What You See Is What You Get* [anglais] : ce que vous voyez est ce que vous obtenez.

91. Ce qui signifiait interactif. Typiquement en Word, on voit le texte composé sur écran à mesure qu'on le saisit.

92. Le format le plus récent de Microsoft Word est le docx qui est un fichier compressé au format zip contenant un fichier XML (*eXtensible Markup Language* [anglais] : langage de balisage extensible) pour le document. Même depuis cette forme docx on peut exporter un fichier en XML « lisible par l'homme ».

93. *Rich Text Format* [anglais] : format de texte enrichi.



intermédiaire entre Type1 et *OpenType*, voir [9]). Les fontes *OpenType* prenant à leur tour de l'ampleur, il est normal que X₃TEX s'y mette dès la version de TEX Live 2007. C'est alors que Khaled Hosny et Will Robertson ont démarré le package `fontspec` permettant l'emploi de fontes *OpenType* tant pour X₃L^ATEX que pour le nouveau LuaL^ATEX où *lua* est le nom d'un langage de programmation adapté à ce travail sur les fontes. Toute la machinerie des fontes est désormais dirigée par ce package `fontspec` tant pour gérer globalement les fontes (instructions `\setmainfont{...}` p. ex.), que le traitement particulier des fonctionnalités (`\addfontfeature{...}` p. ex.). Le manuel de référence [6] donne bien sûr tous les détails mais, pour une première approche, on recommande de consulter aussi des tutoriels comme [18], [19] et le Cahier GUTenberg consacré à LuaTEX [17].

Chargement de la fonte *Infini*

Tout d'abord : où la trouver ? Sur le site du CNAP⁹⁴ où elle est utilisable sous licence libre⁹⁵.

Une fois téléchargée, la fonte *Infini*, comprend quatre fichiers :

- `infini-romain.otf`
- `infini-italique.otf`
- `infini-gras.otf`
- `infini-picto.otf`

Les trois premiers constituent la fonte *Infini sensu stricto* ; le quatrième fichier, `infini-picto.otf`, est en fait celui d'une fonte casseau sur lequel on reviendra en page 73.

LuaL^ATEX et X₃L^ATEX ne se comportent pas tout à fait de la même façon pour l'appel des fontes *OpenType*.

Il y a deux façons d'appeler une fonte, soit par le nom de la fonte (*fontname*), soit par le nom des fichiers (*filename*). En général c'est pratiquement la même chose, mais *Infini* se distingue car Sandrine Nugue a choisi de donner à la fonte les noms anglais traditionnels (p. ex. *Infini-Regular* et *Infini-Bold*), mais de donner aux fichiers des noms français (`infini-romain.otf` et `infini-gras.otf`), et pour corser le tout d'écrire les fontes avec une capitale initiale (*Infini*) et les fichiers avec une minuscule (*infini*). Mais ce qui suit est compatible (et a été vérifié) pour les deux moteurs.

Pour accéder à la fonte *Infini*, on écrit simplement

```
\setmainfont{Infini}
```

et on aura directement accès aux fontes (avec l'usage éventuel de `\emph{...}` ou `\textit{...}` et de `\textbf{...}`).

On remarque de suite que la fonte n'a pas de *bolditalic*. Comme on aimerait mettre le mot *Infini* dans les titres de section de cette Lettre, lesquels sont en gras, on simule cette fonte manquante en prenant le gras et en le penchant⁹⁶, ce qui se fait avec la fonctionnalité⁹⁷ `FakeSlant` [6]. Cet adjectif *fake* (trop connu depuis que l'on parle des *fake news*...) dit bien que l'on ne crée pas un vrai italique : la figure 14 page suivante montre la différence.

94. <https://www.cnap.fr/sites/infini/>.

95. *Infini* est plus exactement utilisable sous licence libre Creative Commons CC-BY-ND

96. L'italique d'*Infini* a un « angle d'italique » de 5° (on le voit dans les propriétés de la fonte, par exemple avec `fontforge`). On donne donc comme paramètre à `FakeSlant` la valeur de `tg5=0,087`.

97. Pour être en accord avec Haralambous [9], on traduit ici *feature* par « fonctionnalité ».

FIGURE 14 – Comparaison des 3 fontes d'*Infini*. De gauche à droite : romain, italique et gras. À droite, un gras-italique qui est en fait un gras penché par nous utilisateurs, et non un vrai italique (regardez les « a »!).



Par ailleurs, on voit aussi que la fonte *Infini* n'offre pas de caractères « machine à écrire » dont nous, informaticiens, raffolons. Nous lui adjoignons donc une fonte, choisie par tâtonnements pour que le tout aille ensemble point de vue allure, graisse, etc. Notre choix s'est fixé sur *Noto Sans Mono* qui est distribuée avec \TeX Live. Toutefois, son œil étant un peu plus gros que celui d'*Infini*, nous la réduisons un peu (de 5%) et choisissons la graisse *Medium*. Enfin, on intègre à cette déclaration de fonte celle du fichier `infini-picto.otf` sur laquelle nous revenons en page 73.

Finalement, la déclaration de fonte utilisée pour cette *Lettre GUTenberg* est la suivante :

Exemple 21

```

1 \setmainfont{Infini}[
2     BoldItalicFont = *-Bold,
3     BoldItalicFeatures={FakeSlant=0.087}]
4 \newfontface\Picto{infini-picto}
5 \setsansfont{Infini}
6 \setmonofont[Scale = .95]{Noto Sans Mono Medium}

```

Cette déclaration, mise dans le préambule, a pour portée tout le document. Mais une telle déclaration peut aussi se mettre dans un groupe (par exemple dans un exemple ou une figure), sa portée étant alors réduite à ce groupe.

Présence des glyphes dans une fonte

Par le style associé

De nombreux packages (et leurs fichiers `.sty`) ont été écrits pour utiliser telle ou telle fonte *OpenType*, lesquels donnent en général accès à ses glyphes par des commandes spécifiques. Il suffit alors d'étudier la documentation associée. On se place donc ici dans le cas où ce package n'existe pas, ce qui est le cas pour *Infini*.

À l'aide d'un spécimen

En général, les fontes sont distribuées avec un spécimen, ou un catalogue. Ainsi *Infini* est accompagnée d'un spécimen [1]. Cela donne en général de grands services et une idée assez claire des caractères disponibles, même si souvent on ne voit pas comment les utiliser.

À l'aide de logiciels de gestion de fontes

Par logiciel de gestion de fontes nous entendons ces applications qui permettent de créer et éditer des fontes, comme *FontLab*, *Glyphs*, etc. (voir [9]). Nous utilisons



FIGURE 15 – Exemple de liste d’affichage des glyphes d’une fonte *OpenType*. Ici la fin d’*Infini* [21].

E17A:	TURÆ	= T_U_R_E	FB02:	fl	= fl
E17B:	TY	= T_Y	FB03:	ffi	= f_f_i
E17C:	UN	= U_N	FB04:	ffl	= f_f_l

ici essentiellement *fontforge*, car il s’agit d’un logiciel libre — mais aussi pour ses qualités.

Une fois une fonte ouverte, *fontforge* affiche une fenêtre avec un tableau dont chaque case numérotée montre un glyphe, s’il existe dans la fonte avec ce numéro, et sinon une case vide. Ces glyphes sont normalement classés dans l’ordre des code-points d’Unicode (mais on peut choisir d’autres ordres, comme celui interne à la fonte). En cliquant sur un glyphe, on voit son nom, son numéro, etc. et en cliquant sur *view* on voit ses fonctionnalités métriques, ou les informations qui sont dans la table des fonctionnalités (substitutions, ligatures, etc.).

La fonte en cours de lecture peut aussi être sauvegardée sous forme d’un fichier, *fonte.sfd*, avec toutes les tables *OpenType* dans un format lisible.

Par programme

Les fontes *OpenType* sont des fichiers binaires, mais comme on vient de le voir, on peut facilement en avoir une version « lisible par l’homme », par exemple les fichiers *.sfd* de *fontforge*.

De son côté, la machinerie Lua/*fontspec* ne travaille pas directement avec le format OT mais convertit les fontes dans un format lisible en Lua⁹⁸.

Il est donc facile d’écrire un programme qui analyse le contenu de ces fichiers et qui, par exemple, sorte la liste des tous ces glyphes — comme le fait *NFSS* pour les 256 caractères d’une fonte *TeX*. Le site *StackExchange* en publie de temps en temps. La *Lettre GUTenberg* en a publié un dès 2015 [20]; on trouvera un exemple de sortie d’un autre en figure 15 où on voit que chaque glyphe est accompagné de son nom et de son numéro Unicode.

Toutes ces méthodes montrent les glyphes présents, mais en général pas la façon d’y accéder. Nous allons donc voir comment faire en distinguant :

1. Les caractères Unicode d’accès direct.
2. Les glyphes qui s’appellent par le biais de commandes (en général par les fonctionnalités *OpenType*, utilisées souvent dans des commandes de plus haut niveau en *LaTeX*). La simple juxtaposition de deux caractères pour en faire une ligature étant considérée comme une commande *OpenType*!

Accès aux caractères Unicode d’une fonte *OpenType*

Si l’on cherche à utiliser un caractère précis d’Unicode, il suffit d’essayer... En connaissant son nom (par exemple *NUMERO* ou *OMEGA*), on trouve facilement (ne serait-ce que

⁹⁸. Ces fichiers sont conservés dans le dossier `/usr/local/texlive/<année>/texmf-var/luatex-cache/generic/fonts/otl/`.

sur le Web) son numéro Unicode (ici 2116 et 03A9, en hexa) et en faisant `\char"2116` on obtient « N^o » ; avec `\char"03A9` on obtient « Ω » car ce glyphe n'existe pas dans *Infini*⁹⁹ ; avec *lmr* (*Latin Modern Roman*), on aurait « Ω ».

Une fonte contient toujours des glyphes correspondant « exactement » à des caractères Unicode ; ce sont les lettres et chiffres usuels tels que A, b, Ð, ž des langues latines, des signes divers + - κ, des signes monétaires, des caractères anciens comme N^o, ¶, etc. et, selon les fontes, des caractères de langues non-latines (comme le grec, le coréen, les hiéroglyphes, etc.) mais aussi des caractères mathématiques. Disons-le tout de suite, nous ne nous intéressons dans cet article ni aux mathématiques ni à ces langues non-latines, d'autant que *Infini* ne les traite pas !

Comme pour les fontes T_EX, l'accès à un caractère peut se faire soit par une touche du clavier, soit par une combinaison de touches (soit effectuée au clavier, au moment de la saisie, soit par une commande T_EX figurant dans le code), soit enfin par un numéro.

Nous supposons être dans un état graphique où l'on a déjà choisi le style de la fonte (romain, gras, etc.), la force du corps, l'angle de rotation des caractères, voire leur couleur). Ici, ce qui nous intéresse, c'est comment choisir le signe ξ, pas son état graphique (qui pourrait donc être celui donnant « ξ » ou tout autre).

Entrée par numéro

En fait c'est la méthode de base... Pour cela on utilise, en T_EX, la notation `\char"21A` pour avoir le caractère Unicode de code hexadécimal 21A (noté souvent U+021A, c'est la LETTRE MAJUSCULE LATINE T VIRGULE SOUSCRITE) dont *Infini* propose le glyphe « T ».

On utilise cette méthode lorsqu'aucune autre ne marche, par exemple pour écrire `\char"2116` qui donne « N^o ». Par ailleurs, si on appelle un caractère Unicode qui n'est pas dessiné dans une fonte, en général, la fonte lui substitue un glyphe signalant son inexistence. N'ayant pas les caractères grecs, hébreux, cyrilliques, etc., *Infini* imprime Ω (caractère inexistant) si on lui demande le caractère U+0416, LETTRE MAJUSCULE CYRILLIQUE JÉ dont un glyphe recommandé est, ici en *EBGaramond*, Ж

Par touches du clavier

Tout d'abord un petit rappel historique : en informatique lourde, les entrées-sorties entre un ordinateur et ses organes périphériques (lecteur/perforateur de cartes perforées ou de rubans, imprimantes, bandes magnétiques, etc.) étaient complexes jusqu'à l'arrivée, vers 1965, du concept de *driver* qui assure le dialogue entre l'OS¹⁰⁰ et ces périphériques pour manipuler chacun comme un processeur indépendant et échangeant des données « textuelles » normalisées (TTS, ASCII, EBCDIC, etc., aujourd'hui Unicode). D'autre part, depuis l'invention de la machine à écrire, vers 1890 [31, chap. 3], celle-ci était équipée de touches « bicamérales » (position haute ou basse pour les majuscules ou minuscules), de touches mortes permettant la saisie de plusieurs caractères en un seul, comme `^+e` pour simuler `ê`. Les machines à écrire connectées à un ordinateur remontent essentiellement au système 360 d'IBM connecté à une machine Selectric, dotée de touches bicamérales. Cette écriture a bien sûr été adoptée par l'OS360, et continue à l'être par nos systèmes, Linux,

99. À la relecture de cet article, nous constatons qu'*Infini* possède un omega : le symbole de l'ohm, l'unité de résistance électrique : U+2126 OMEGA OHM SIGN, qui donne « Ω ». On admirera l'élégance de ce glyphe... tout en voyant confirmée l'information selon laquelle Unicode manipule des *concepts* et non des *formes*, à tel point que deux concepts différents, ici la lettre grecque et l'unité de mesure, qui ont la même apparence, ne donnent pas le même rendu : dans un cas, le glyphe désiré, dans l'autre, celui indiquant que ledit caractère est manquant.

100. *Operating System* [anglais] : système d'exploitation.



macOS ou Windows mais aussi Android par exemple. Disons que ce sont ces OS qui gardent la main, mais en offrant des possibilités de modifier, voire programmer, les « préférences » des claviers.

L'accès à un caractère depuis un clavier peut se faire directement en enfonçant, quand elle existe, la touche d'un clavier (A) entre le caractère « A ». Puisqu'on travaille désormais souvent en UTF-8, nos systèmes d'exploitation (Linux, macOS, Windows, etc.) sont adaptés à ce codage et le seul fait de taper l'une des touches [a], [§] ou [£] donne directement l'un des caractères à, § ou £. L'accès au caractère souhaité peut aussi se faire en respectant les contraintes de T_EX de coder les caractères spéciaux et d'entrer donc, par exemple, \& pour avoir &.

Tous les systèmes d'exploitation (associés à un type de clavier) proposent donc la possibilité de combiner plusieurs touches successives pour entrer un caractère. Tant que le caractère obtenu est bien un caractère Unicode, on peut utiliser ces combinaisons. Par exemple – sur un Mac où [⌘] indique la touche « option », [^] la touche « accent circonflexe » et [⇧] celle « majuscule » – on tape concurremment [^]+[o], [⌘]+[a] ou [⌘]+[⇧]+[o] pour avoir respectivement ô, æ ou Œ.

Dans cette catégorie, citons aussi la possibilité de faire un « copier » de caractères depuis un document (par exemple en PDF¹⁰¹) et un « coller » vers le texte courant, ce qui nous permet d'écrire ici en tchèque « Příklad žlutoučký kůň úpěl dábelké ódy. »

Accents combinatoires

La grande force d'Unicode est la possibilité de combiner des caractères entre eux. Formellement, les caractères avec diacritiques (comme la LETTRE MINUSCULE LATINE E ACCENT CIRCONFLEXE U+00EA « ê ») sont définis par la combinaison d'un caractère (ici LETTRE MINUSCULE LATINE E U+0065 « e ») et d'un diacritique combinatoire (sans chasse, ici DIACRITIQUE ACCENT CIRCONFLEXE U+0302 « ^ »), tout comme en T_EX on peut écrire \^e pour avoir un « ê ».

Hélas, si *Infini* offre bien les lettres accentuées qui ont un numéro de code spécifique dans Unicode (ce qui couvre quand même toutes les lettres européennes) cette fonte n'a pas implémenté ces diacritiques flottants : on ne peut donc pas mettre d'accent circonflexe sur la lettre latine « æ » (caractère effectivement gravé au XVI^e siècle par Garamont) avec *Infini* alors qu'on le peut normalement (comme justement avec *EBGaramond*) :

Exemple 22	
	code
1	<code>\setmainfont{eBGaramond} æ \^æ æ\char"0302 \</code>
2	<code>\setmainfont{Infini} æ \^æ æ\char"0302</code>
	résultat
	æ ê ê
	æ æ␣ æ␣

Où l'on voit que ça ne fonctionne pas plus avec les commandes T_EX, car elles font appel à un caractère flottant inexistant¹⁰² ! Notons au passage que le positionnement

101. *Portable Document Format* [anglais] : format de document portable.

102. Il n'aura pas échappé au lecteur que c'est la police *Noto Sans Mono Medium* que nous avons utilisée en page 29 pour composer le nom de Hàɴ Thế Thành, faute de diacritique flottants permettant

(en hauteur, centrage, etc.) des diacritiques n'est pas facile à gérer automatiquement, c'est l'une des raisons de l'existence des fonctionnalités d'OpenType utilisant les tables GPOS; mais nous n'en parlerons pas ici ¹⁰³.

Par commandes T_EX

Les commandes natives de T_EX (prévues pour le codage minimal ASCII) sont toujours utilisables (`\a\`e\k A\ss` imprime « àèÀß »; de même que `\dag\SP` donne toujours « †§¶ »).

Mais de très nombreuses autres commandes ont été définies, notamment dans des packages. Si les caractères utilisés sont présents dans la fonte courante, ils seront utilisés. Par exemple, si dans le préambule d'un document dont la fonte courante est *Infini*, on déclare un package `CarAnciens` (via un simple `\usepackage{CarAnciens}`) dans lequel ont été définies les commandes suivantes :

Exemple 23

```
1 \newcommand*{\VxParagraphe}{\char"00A7}
2 \newcommand*{\VxPdMouche}{\char"00B6}
```

... alors `\VxParagraphe` donnera bien « § » tout comme `\VxPdMouche` donnera « ¶ », et ce sans qu'il soit nécessaire de les redéfinir.

Mais en général, ces définitions utilisent leur propre fonte, et il est intéressant de voir comment. Le package `fourier-orns`, par exemple, définit `\FourierOrns` à utiliser dans un groupe comme suit ¹⁰⁴ :

Exemple 24

```
1 \newcommand*{\warning}{\FourierOrns 1}
2 \newcommand*{\bomb}{\FourierOrns 9}
```

(ici les numéros de caractères sont en décimal) ce qui permet à un utilisateur d'écrire :

Exemple 25

```
1 % préambule \usepackage{fourier-orns}
2 \warning \bomb
```



C'est bien sûr ce que nous faisons avec les fontes OpenType (et de façon plus simple

de composer le chữ quốc ngữ, l'orthographe officielle latine vietnamienne, et donc le caractère é, autrement dit la LETTRE MINUSCULE LATINE E ACCENT CIRCONFLEXE ET ACCENT AIGU, ayant pour code U+1EBF.

¹⁰³. Nous ne parlons pas des tables GPOS car cet article, et donc cette *Lettre*, sont déjà beaucoup trop longs. Mais ce n'est que partie remise !

¹⁰⁴. La commande `\FourierOrns` est faite pour fonctionner aussi bien avec Lua^AT_EX/X_YT_EX qu'avec pdfT_EX et il n'est plus fait appel au codage mais à des chiffres ou lettres ASCII. Les définitions intégrées dans `fourier-orns` sont un peu plus complexes afin d'être compatibles avec les signets du package `hyperref`.



puisqu'on veut justement accéder à un caractère qui est dans la fonte considérée). Si on doit écrire un package `Infini.sty`, on y mettra, par exemple,

Exemple 26

```
1 \newcommand*{\NUMERO}{\setmainfont{Infini}\char"2116}}
```

ce qui permettra d'écrire « J'habite au \NUMERO~17 » pour imprimer « J'habite au N° 17 » si on préfère ce glyphe à celui de la macro `\No{17}` du package `babel-french`, laquelle donne « N° 17 » (voir page 69).

Accès aux glyphes d'*Infini*

Fonte *OpenType*, *Infini* permet d'accéder à des glyphes inconnus d'Unicode qui correspondent :

1. soit à des variantes de caractères Unicode (petites capitales, supérieures, lettres à panache, chevrons de grande taille, etc.),
2. soit à des caractères qui ne sont pas connus d'Unicode, par exemple les ligatures comme *ffi* mais aussi *AT*, les signes spéciaux comme le zéro barré *ø*...

Dans ces deux cas, on « substitue » à un caractère un autre signe par une commande de fonctionnalité ; par exemple on substitue à « a » :

- un *a* en petite capitale « A », grâce à la fonctionnalité `smcp`,
- mais avec la fonctionnalité `sup`, ce sera un *a* supérieur « ^a »,
- tandis qu'avec `ss01` (fonctionnalité qui permet des actions spécifiques à chaque fonte) on obtient le grand chevron à gauche « < » (spécifique donc à *Infini*) ;

Nous reviendrons dans les sections suivantes sur ces fonctionnalités, leurs rôles et comment les utiliser.

Rappelons qu'une seconde série de manipulations que l'on peut faire avec des fontes *OpenType* permet des « micro-positionnements » de glyphes (crénage, position des diacritiques, etc.) ; ça ne concerne pas normalement l'utilisateur s'il fait confiance au dessinateur de la fonte ¹⁰⁵ !

Principales fonctionnalités

Détection des fonctionnalités d'une fonte

Pour connaître les fonctionnalités d'une fonte OT, le mieux est d'utiliser un programme qui analyse cette fonte et en extrait lesdites fonctionnalités. La méthode la plus simple est la suivante.

Dans un *terminal* de votre système d'exploitation préféré, lancer la commande (où `<mafonte>` est le nom — avec suffixe — de la fonte) :

```
$ otfinfo -f <mafonte> > prop.dat
```

... et imprimer le fichier `prop.dat`. Dans le cas où `<mafonte>` est `infini-romain.otf`, on obtient la sortie suivante :

¹⁰⁵. En revanche, la maîtrise de ces micro-positionnements de glyphes montre les compétences techniques indispensables à la création de caractères *OpenType*.

```

aalt Access All Alternates
c2sc Small Capitals From Capitals
case Case-Sensitive Forms
dlig Discretionary Ligatures
frac Fractions
hist Historical Forms
kern Kerning
liga Standard Ligatures
lnum Lining Figures
onum Oldstyle Figures
ordn Ordinals
ornm Ornaments
pnum Proportional Figures
sinf Scientific Inferiors
smcp Small Capitals
ss01 Stylistic Set 1
supr Superscript
tnum Tabular Figures
zero Slashed Zero:

```

On obtient le même résultat avec `infini-italique.otf`; avec `infini-gras.otf`, on a en plus les lignes suivantes :

```

ss01 Stylistic Set 1
ss02 Stylistic Set 2
ss03 Stylistic Set 3
ss04 Stylistic Set 4

```

Nous reviendrons plus bas sur ces quatre lignes de *stylistic sets*, en pages 72–73.

Avec d'autres fontes latines, on trouverait aussi des choses comme :

```

cspc Capital Spacing
csws Contextual Swash
dnom Denominators
fina Terminal Forms
size Optical Size
swsh Swash

```

sur lesquelles nous dirons juste un mot en page 76.

Les fonctionnalités affichées par `otfinfo` le sont par ordre alphabétique, ce qui a pour défaut de cacher le fait qu'elles appartiennent à diverses classes de fonctionnalités ¹⁰⁶.

Nous distinguons personnellement, et en tant qu'utilisateurs :

- les fonctionnalités permettant de choisir un glyphe différent en taille et position :

`smcp` pour avoir des petites capitales et

¹⁰⁶. On trouvera une liste quasi-exhaustive des fonctionnalités ainsi que des recommandations pour leur implémentation dans [7] et [22].



- c2sc pour forcer les capitales à être « petites » ;
- sup_s pour avoir des lettres minuscules et des chiffres supérieurs ;
- sin_f pour les chiffres inférieurs ;
- ord_n pour avoir des formes spéciales d'ordinaux ;
- les fonctionnalités spécifiques à l'allure des chiffres :
 - Inum pour choisir des chiffres alignés :
 - onum elzéviens,
 - pnum à chasse variable,
 - t_{num} à chasse fixe,
 - zero pour avoir des zéros barrés ;
- pour accéder à des caractères spéciaux :
 - ss01 à ss20 pour des caractères propres à chaque fonte ;
- pour choisir des variantes de forme historiques :
 - hist pour avoir des formes anciennes (comme le s long ou le l en lieu et place du j),
 - swsh pour avoir des lettres à panache,
 - case pour le i sans point en petite capitales, le ß allemand, ...
 - fin_a pour des lettres terminales,
 - cswh pour des panaches contextuels ;
- pour activer ou désactiver l'utilisation automatique de ligatures :
 - h_{lig} classiques, autrement dit : historiques,
 - l_{iga} standard,
 - d_{lig} spécifiques à cette fonte,
 - frac pour les fractions ;
- des commandes techniques de micro-typographie :
 - kern pour régler le crénage,
 - size pour faire de l'ajustement optique,
 - aalt qui sert à regrouper des accès aux tables OT.

Nous ne parlons pas ici de toutes les fonctionnalités pour les langues non-latines ni, comme nous l'avons déjà dit, des commandes de micro-typographie.

Utilisation des fonctionnalités avec fontspec

Options de fonctionnalités par défaut

Signalons que Lua_AT_EX (ou X_YL_AT_EX) utilise fontspec avec des options par défaut, de façon à ce que les utilisateurs de T_EX retrouvent les conventions d'écriture (saisie du double tiret « - - » pour obtenir « – », saisie de la vraie apostrophe « ' » par la touche `'` etc.¹⁰⁷). En gros :

```
\setmainfont{Infini} = \setmainfont{Infini}[Ligatures=TeX]
```

Insistons sur le fait que cette option par défaut ne marche qu'avec `\setmainfont` :

¹⁰⁷. Les ligatures traditionnelles ff, fi, fl relèvent d'un autre principe. Voir page 74.

Exemple 27

```

1  {\setmainfont{Infini}
2    -- L'effet affligeant d'un film ``flou'' !
3  }
4
5  {\fontspec{Infini}
6    -- L'effet affligeant d'un film ``flou'' !
7  }

```

code

```

-- L'effet affligeant d'un film "flou"!
-- L'effet affligeant d'un film ``flou"!

```

résultat

Nota : dans l'exemple ci-dessus, le travail sur l'apostrophe n'est pas visible : en effet, *Infini* a utilisé le même glyphe pour l'apostrophe (') et pour la *single quote* (').

Modification des fonctionnalités de la fonte courante

Les exemples que nous donnons ci-dessous considèrent qu'on est dans le programme-source de cette *Lettre* pour laquelle on a indiqué dans le prologue les spécifications suivantes :

Exemple 28

```

1  \setmainfont{Infini}[
2    BoldItalicFont = *-Bold,
3    BoldItalicFeatures={FakeSlant=0.087}]

```

Le principe est d'ajouter localement les fonctionnalités désirées à l'aide de la commande :

Exemple 29

```

1  \addfontfeature{RawFeature={xxx,yyy,...}} zzzz}

```

... où *xxx,yyy,...* indiquent les indicateurs (*tags*) des fonctionnalités choisies et où *zzzz* indique le source où ces fonctionnalités seront appliquées. La portée de ces fonctionnalités est le groupe où elles sont définies (ici le groupe est marqué par la paire `{...}`). Le fait d'écrire `-xxxx` revient à désactiver la fonctionnalité correspondante (si elle était active).

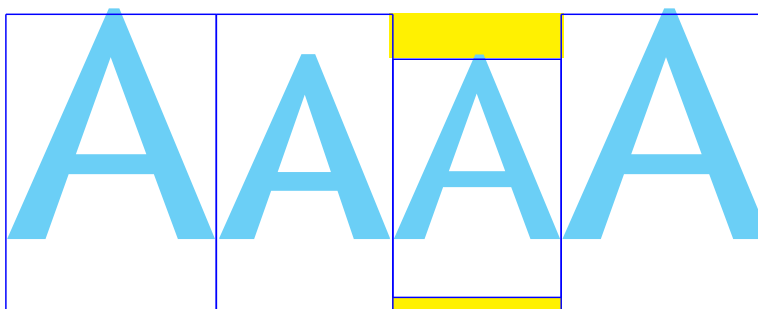
Le package `fontspec` propose dans certains cas une notation d'un peu plus haut niveau, comme `\addfontfeature{Numbers={OldStyle,Proportional}}`, que nous citerons à l'occasion.

La portée d'un `\addfontfeature` va jusqu'à la fin du bloc où est défini `\setmainfont`.

Si on veut que les fonctionnalités choisies s'appliquent à tout un bloc, on peut utiliser la notation suivante :



FIGURE 16 – De gauche à droite, « A » capitale, « a » petite capitale, « a » fausse petite capitale, « A » capitale. Toutes au corps 80, sauf la fausse petite capitale qui est en 64.



Exemple 30

```
1 \bgroup \setmainfont{Infini}[RawFeature={xxx,yyy,...}]
2 \egroup
```

... et si on veut que ce soit tout le document, il faut mettre cette commande, sans `\bgroup`... `\egroup`, dans le préambule.

Attention! Le package `fontspec` a mis des pièges dans ses définitions!

`\addfontfeature` peut s'écrire aussi avec un `s` final : `\addfontfeatures` est également correct (sans doute pour distinguer « grammaticalement » les cas où il y a une ou plusieurs fonctionnalités). Nous avons évité cette écriture ici.

`RawFeature` au contraire ne prend jamais de `s` même s'il y a plusieurs fonctionnalités ; par ailleurs, ne pas oublier le `F` capital sous peine d'erreur à la compilation ; mais ne pas en mettre à `\addfontfeature`...

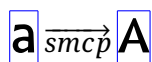
Nous allons voir une par une les principales fonctionnalités possibles avec *Infini*.

Variantes petites capitales

Les petites capitales sont apparues très tôt en imprimerie, où elles ont longtemps joué le rôle du gras. Elles sont systématiquement présentes dans de nombreuses casses [32]. Il est donc normal de les retrouver dans les fontes numériques, alors qu'Unicode ne les considère pas comme des caractères¹⁰⁸. Lorsqu'un imprimeur n'avait pas de petites capitales, il prenait une capitale de plus petit corps (c'est ce qu'on appelle des « fausses petites capitales »). Mais la différence de graisse se voyait (voir figure 16) et il fallait « parangonner » c'est-à-dire rajouter des blancs (marqués en jaune sur la figure 16) en haut et en bas du type pour qu'il n'y ait pas de trous dans la composition. Ces trous ne représentant pas une gêne pour les fontes numériques, ces fausses petites capitales ont été beaucoup (trop) utilisées ces dernières années.

La fonctionnalité `smcp` (*small capitals*) donne accès aux petites capitales. Mais, puisqu'aujourd'hui pratiquement toutes les fontes en disposent (et ont donc cet attribut `smcp`), `LuaLaTeX` ou `X3LaTeX` sont capables de les détecter automatiquement et permettent d'utiliser la commande `\textsc` systématiquement. Avec *Infini* on a donc :

¹⁰⁸. Théoriquement, Unicode ignore les petites capitales, considérant que ce sont des variantes graphiques de lettres. Toutefois, pour des besoins spécifiques (notamment pour les alphabets phonétiques) beaucoup de petites capitales (toutes les lettres latines, sauf le X) y ont été introduites. D'ailleurs elles ne sont pas regroupées mais réparties un peu partout dans le BMP (le plan multilingue de base d'Unicode, qui correspond aux informations encodées sur ses 16 premiers bits et qui contient la plupart des écritures actuellement utilisées de par le monde).



Avec `\newcommand{\testSC}{AabC@}`

Exemple 31

```

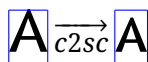
1 \testSC => \textsc{\testSC} \
2 {\itshape \testSC => \textsc{\testSC}}\
3 {\bfseries \testSC => \textsc{\testSC}}\
4 {\bfseries \itshape \testSC =>
5 \textsc{\testSC}}
```

code

AabC@=> AABC@
AabC@=> AABC@
AabC@=> AABC@
AabC@=> AABC@

résultat

où l'on remarque d'une part que le signe « @ » (qui a, dans *Infini*, la forme carrée « @ »), est considéré comme une lettre (dont il existe une variante « petite capitale », alignée sur la ligne de base) et d'autre part, puisqu'il n'y a pas de fonte « infini-italique-gras », Lua \TeX (ou Xe \TeX) n'en invente pas et utilise le gras à la place (en le signalant toutefois dans le `.log`).



La fonctionnalité `c2sc` (*capital 2 (to) sc (small capitals)*) demande que les capitales mises en petites capitales soient elles aussi de la même taille (et de la même graisse) que les autres petites capitales, permettant de retrouver les petites capitales historiques¹⁰⁹. La fonctionnalité `c2sc` permet d'écrire LOUIS XIV. Mais les auteurs de fontes interprètent différemment la fonctionnalité *Capital to small-capital* selon qu'ils la considèrent de façon exclusive (seules les capitales prennent la taille voulue) ou pas (les lettres, y compris les capitales, prennent la taille voulue). Par exemple :

Exemple 32

```

1 {\setmainfont{ebgaramond}EBGaramond :
2 A{\addfontfeature{RawFeature=c2sc}AabB}B}
3
4 {\setmainfont{infini}infini :
5 A{\addfontfeature{RawFeature=c2sc}AabB}B}
```

code

EBGaramond : AAabBB
infini : AAABBB

résultat

Si on veut définir une macro traitant le cas où tout est en petites capitales, et qui

¹⁰⁹. Si on regarde les spécimens de caractères, les casses et surtout les textes imprimés avant les années 1950, on voit qu'en général toutes les petites capitales sont de la même hauteur, les majuscules ayant donc la même taille que les minuscules, c'est-à-dire qu'on écrivait LOUIS XIV. Les fontes numériques ont permis de mélanger des majuscules capitales avec des minuscules en petites capitales et d'écrire LOUIS XIV. La confusion est encore plus marquée quand on compare la hauteur d'œil des *x* et celles des petites capitales. Frey, au milieu du XIX^e siècle, avait inventé le terme de *médiusculs* et Microsoft parle, en anglais, de *petitecaps* comme on va le voir ! Enfin, rappelons qu'on appelle parfois « vraies petites capitales » celles de bonne graisse, en opposition aux *fake* obtenues par réduction du corps (figure 16 page précédente).



fonctionne quelle que soit l'interprétation de `c2sc`, on pourra écrire ceci :

Exemple 33

```
1 \newcommand{\textAllsc}[1]{\{
2 \addfontfeature{Rawfeature={scmp,c2sc}}#1}}
```

... et donc différencier les deux types de petites capitales :

	<code>\textsc{AabB}</code>	<code>\textAllsc{AabB}</code>
<code>\setmainfont{EBGaramond}</code>	AABB	AABB
<code>\setmainfont{infini}</code>	AABB	AABB

Petitecaps (en un mot)

C'est avec la revue *Emigre*¹¹⁰ qu'est apparue dans les années 1980 une troisième taille de petites capitales : puisqu'on considère que les majuscules peuvent avoir la taille de petites capitales, *Emigre* a considéré que les minuscules devaient être plus petites et avoir la taille des minuscules ordinaires et a créé ainsi des *petitescap* (terme anglais, repris notamment par Microsoft [4, features]). *OpenType* lui associe la fonctionnalité `pcap`. *Infini* ne l'a pas implémentée, mais on la trouve dans *EBGaramond*.

```
\setmainfont{EBGaramond-Regular}
A
{\addfontfeature{RawFeature=smcp}a}
{\addfontfeature{RawFeature=pcap}a}
a
```



Désormais, on considère normal d'accentuer aussi les petites capitales ; certains auteurs de caractères étendent ce concept à des caractères autres que les lettres (dont des ligatures, @ et & font partie parfois) et notamment aux crochets, parenthèses, etc. C'est le cas de Sandrine Nugue dont la fonte *Infini* offre la possibilité d'écrire les paires de caractères suivants (normaux et en petites capitales) :

AA ÊÊ ÿÿ (((œ œ && @@]]

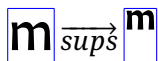
Lettres supérieures et chiffres supérieurs

Dès la fin du XV^e siècle, des imprimés français montrent des chiffres supérieurs (romains, notamment des x) dans des notations de nombres, comme *iiii^xviii* qui se lit « quatre vingt huit ». Abréger des mots est une habitude courante en écriture manuscrite [33] et se fait, entre autres, en utilisant des petites lettres en position supérieure. On trouve de telles « supérieures » dans les casses d'imprimeurs dès le XVII^e siècle. Par ailleurs, dès le début du XVI^e siècle, les appels de note sont marqués par des signes supérieurs comme « * », « ^a » « † », etc. Vers 1750, Fournier propose 4 (vraies) supérieures (^{aers}) ; la casse parisienne, qui a duré en gros de 1850 à 1950, en comptait 8, appelées ^{roselmit} ou ^{eilmorst} selon l'ordre de rangement dans les casses [32] ; en 1934, Brossard en énumère 16 différents (a c d e f g h i k l m n o r s t) dans une police standard – elles suffisaient pour les abréviations courantes.

La composition des formules mathématiques a utilisé des exposants (et indices) que les imprimeurs réalisaient dans des corps différents avec tout un travail de parangonnage (disons de calage) de ces bouts de métal dans le plan. Travail particulièrement délicat et que peu d'imprimeurs étaient à même de pratiquer correctement. On

¹¹⁰. *Emigre* était une revue américaine de recherche d'une nouvelle typographie basée essentiellement sur les possibilités juste inventées alors par PostScript.

sait que Donald Knuth créa justement T_EX pour pallier cette incompétence. Mais en attendant T_EX, les premiers systèmes de PAO avaient du mal à composer les formules¹¹¹. C'est beaucoup pour la PAO que les premiers systèmes de fontes offrirent des lettres et chiffres « en exposant ». Le codage Latin1 proposa trois chiffres (1²3) et deux lettres (a^o, on verra plus bas que ce sont en fait des indicateurs ordinaux). Unicode à son tour reprit ces signes et les compléta par quelques signes (0⁴5⁶7⁸9⁺ - = ()ⁿi) et en gros les mêmes en indice. Ce qui permet d'écrire quelques formules de chimie ou de physique sans recourir à des langages comme T_EX.



OpenType propose donc des supérieures¹¹² sans préciser qui peut être en position supérieure (quid des signes Unicode que nous venons de citer?) et notamment si les lettres latines pouvaient être accentuées ou pas; on trouve donc des supérieures très diverses selon les fontes et l'interprétation que l'on donne à « supérieures » (exposants ou lettres abrégatives?). Mais, par cohérence, si il existe un « y » supérieur « y^o » (qui n'existe dans aucune abréviation), pourquoi refuser un « è » sous prétexte qu'il n'entre dans aucune abréviation correcte¹¹³? L'avenir le dira, mais il semble bien que l'on va considérer bientôt que tout peut être mis en supérieures. Mais en attendant, il faut se dire que les supérieures ne sont pas réservées aux abréviations conventionnelles, même si nous nous ne savons pas à quoi ça sert...

C'est la fonctionnalité `sup` qui permet de choisir des lettres supérieures, comme le montre l'exemple suivant :

Exemple 34	
1	<pre>M{\addfontfeature{RawFeature=sup}gr}</pre>
	résultat
	M ^{gr}

Selon les fontes, répétons-le, on a plus ou moins de lettres supérieures, ce qui est illustré par l'exemple ci-après :

Exemple 35	
	code
1	<pre>\newcommand{\macasse}{fi PG æ œ \& è @ [(m+e)*=\\$}</pre>
2	<pre>\begin{tabular}{r1}</pre>
3	<pre>avec \fnt{EBGaramond}&\setmainfont{ebgaramond}</pre>
4	<pre>\Large _{\addfontfeature{RawFeature=sup} \macasse}_ \ \ \ \</pre>
5	<pre>avec \Infini&\setmainfont{infini}</pre>
6	<pre>\Large _{\addfontfeature{RawFeature=sup} \macasse}_ \ \ \ \</pre>
7	<pre>\end{tabular}</pre>

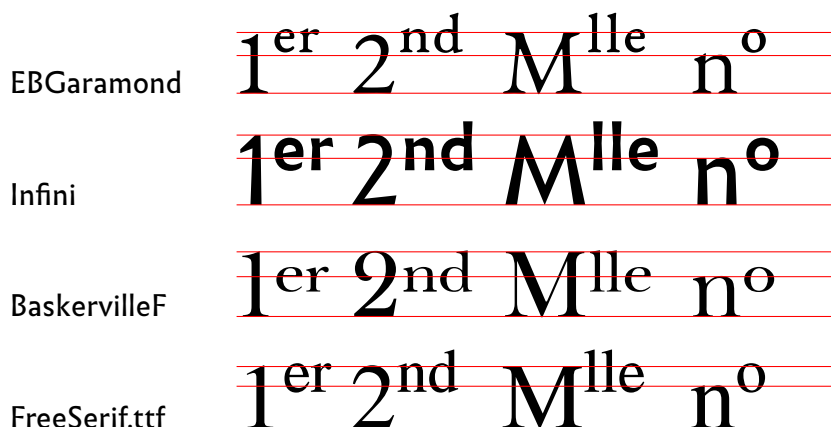
111. On lira l'expérience d'une célèbre imprimerie spécialisée dans ce domaine en France dans [34].

112. La définition d'OpenType [4] les dénomme *superscripts* et dit qu'ils ont pour fonction : « Replaces lining or oldstyle figures with superior figures (primarily for footnote indication), and replaces lowercase letters with superior letters (primarily for abbreviated French titles) »

113. Le mot « deuxième » s'abrège 2^e, et la bonne typographie française refuse 2^{ème}; or cette forme est suffisamment populaire pour être tolérée au moins dans des écrits non-académiques; de toutes façons, elle est correcte en francoprovençal... Signalons que nous avons contourné ici le problème en écrivant `\fontspec{ebgaramond}2\up{ème}` avec le package `realscripts`.



FIGURE 17 – La position des supérieures dépend de la fonte!



		résultat (suite)
avec EB Garamond	<code>_fi PG æ œ & è @ [(m+e)*=\$</code>	
avec Infini	<code>_fi PG æ œ & è @ [(m+e)*=\$</code>	

Les seules lettres supérieures offertes par *Infini* sont donc des bas de casse.

Lettres inférieures

C'est peut-être par souci de cohérence que certains dessinateurs de fontes ont été amenés à concevoir des « lettres inférieures » qui, comme les supérieures, sont d'œil plus petit et sont positionnées en dessous (et non au-dessus) de la ligne de base. Fort peu utiles, elles ne sont que rarement implémentées dans les fontes *OpenType*, ce format prévoyant toutefois la fonctionnalité `subs`. *Infini* n'en a pas.

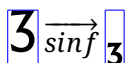
Chiffres supérieurs

Ils font aussi partie des lettres supérieures, au même titre que certains signes arithmétiques et parenthèses, comme le montre l'exemple suivant :

Exemple 36		
		code
1	<code>12{\addfontfeature{RawFeature=sups}34}56</code>	
		résultat
	<code>12³⁴56</code>	

Les utilisateurs du package `babel-french` savent que la commande `\up{...}` permet de rendre supérieurs des signes, en positionnant plus haut que la ligne de base ces signes dans un corps plus petit. Toutefois, en utilisant le package `realscripts`, la commande `\up{...}` fait dans la mesure du possible appel à la fonctionnalité `sups` de la fonte pour utiliser les vraies supérieures. Mais ici `_up{\macasse}_` donne `_fi PG æ œ & è @ [(m+e)*=$` : cela ne fonctionne pas.

Dans un style pour *Infini*, il faudrait donc redéclarer la commande `\up{...}`, pour qu'elle utilise directement la fonctionnalité `sups`.



Chiffres inférieurs

Les chiffres inférieurs existaient dans les fontes en matière au XIX^e siècle et ont été utilisés avec les premiers systèmes de traitement de texte (informatisés) pour faire quelques expressions mathématiques simples. *OpenType* en offre donc la possibilité par la fonctionnalité *sinf* (*scientific inferior*), mais ce ne sont pas les caractères utilisés pour faire des bonnes mathématiques (comme avec \TeX) ! On observera l'exemple suivant :

Exemple 37	
code	
1	<code>12{\addfontfeature{RawFeature=sinf}34}56</code>
	résultat
	12 ₃₄ 56

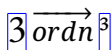
Notons qu'*OpenType* fournit des caractères comme « ² » et « ₃ », mais ce n'est pas à la fonte de composer X_3^2 .

Un problème graphique ?

Autant la définition de « lettres supérieures » est floue, autant leur allure graphique est floue... Du temps du plomb, les caractères supérieurs avaient leur œil touchant le haut du type. La figure 17 page précédente montre que chaque dessinateur a sa propre interprétation. Si fondamentalement ça n'a pas une très grande importance, il faut quand même avouer que nous trouvons regrettable que les supérieures soient trop hautes dans certaines fontes (dans le cas de *Infini*, elles dépassent nettement le haut du type).

Ordinaux

À la demande de pays latins (Italie, Espagne, Portugal, etc.) le codage Latin1 a prévu deux positions pour des « nombres ordinaux », appelés respectivement féminin et masculin (même si les usages en sont différents selon les pays) qui jouent approximativement le rôle du ^e dans 3^e. Ces deux signes sont restés dans Unicode. Il s'agit des caractères U+00AA INDICATEUR ORDINAL FÉMININ et U+00BA INDICATEUR ORDINAL MASCULIN. Ces deux signes sont implémentés dans *Infini*, mais nous n'avons vu aucune fonctionnalité¹¹⁴ pour les appeler autrement que par leur numéro : `\char"AA` et `\char"AB` ce qui donne « ^a » et « ^o ». On remarque que, selon la tradition¹¹⁵ (remontant peut être aux temps du plomb dans ces pays), les petits a et o sont soulignés.



Fonctionnalité `ordn`

Par ailleurs, si on regarde d'autres fontes, comme *EBGaramond*, on voit que ces signes d'ordinaux sont plus bas que les supérieurs équivalents (figure 18 page ci-contre). C'est sans doute pour imiter ceci que on a inventé le concept d'ordinaux¹¹⁶ qui sont

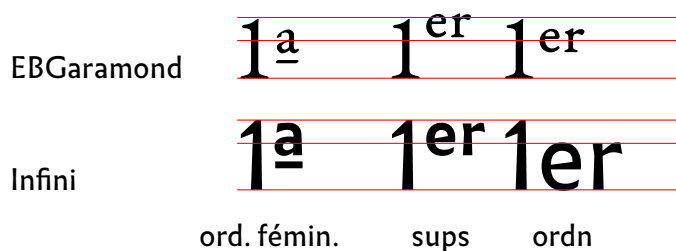
114. Toutefois les *glyph info* de « A » et « O » font références à `aa1t` et aux ordinaux.

115. Il n'y pas très longtemps encore, en France, quand on apprenait à écrire à l'école primaire on nous faisait souligner les abréviations, comme « M^{me} » ou « D^r », ce qui était banni en imprimerie dès la fin du XIX^e siècle.

116. La plus ancienne allusion à ces ordinaux plus bas que les supérieures que nous ayons trouvée ne remonte qu'aux années 1990 dans un document de Microsoft pour les dessinateurs de fontes *TrueType* qui a été adapté depuis pour *OpenType* [23].



FIGURE 18 – Positionnement des ordinaux (non implémentés dans *Infini*).



des supérieures dont l'œil est au niveau de la hauteur des x. C'est ce que prévoit OpenType avec la fonctionnalité `ordn`. Peu des fontes que nous avons consultées proposent cette fonctionnalité (en particulier *Infini* ne la propose pas). Voir figure 18. À notre avis, ce positionnement est plus agréable à l'œil que celui, très haut comme c'est souvent le cas, des supérieures.

Le caractère « numéro » №

À la fin du XIX^e siècle, les spécimens des fonderies proposaient de nombreux caractères pour affiches parmi lesquels existait un « numéro » (par exemple № de Schelte, 1900). Assez curieusement (puisque ça pourrait être une ligature, voir figure 12 page 49), Unicode a prévu le caractère U+2116 SYMBOLE NUMÉRO, qu'*Infini* représente ainsi : « № ». D'autres fontes proposent des glyphes pour ce caractère, qui diffèrent toujours du résultat de la macro de Babel/french [24], comme le montre le tableau suivant :

Fonte	<code>\\char"2116</code>	<code>\\No</code>
<i>Infini</i>	№	№
EBGaramond	№	№
KpRoman	№	№
LibertinusSerif	№	№
TeXGyrePagella	№	№

Chiffres

Le spécimen d'*Infini* [1] nous montre deux choses, au demeurant très classiques avec les fontes OpenType :

- par chiffre on entend les chiffres arabes usuels (plus une variante pour le zéro barré, voir ci-dessous), mais aussi les signes suivants : # € \$ £ f ¥, dont l'origine « comptable » ne fait pas de doute !
- ces chiffres existent sous deux formes : les chiffres normaux (d'origine calligraphique que l'on utilisait quasi-systématiquement jusqu'au XIX^e siècle, et qu'on commencé à appeler elzéviriens à la fin de ce siècle-là, tandis que les Américains employaient le mot *oldstyle*) et les chiffres alignés sur la ligne de base (nés en même temps que les linéales) et qu'on appelle donc alignés ou *lining*. Par ailleurs chacun d'entre eux peut avoir soit une chasse proportionnelle (ou variable, comme les lettres), soit une chasse fixe (la même pour tous les chiffres) de façon à aligner des nombres en colonnes de tableaux, d'où le nom qu'on leur donne aussi : tabulaires.

Trois fonctionnalités d'Open-Type gèrent les appels correspondants : `onum` pour avoir les chiffres *oldstyle*, c.-à-d. elzéviriens, `lnum` pour avoir les chiffres alignés et

pnum pour avoir les chasses variables (proportionnelles, et -pnum pour avoir les fixes). On pourrait utiliser les commandes `RawFeature=...` comme d'habitude, mais c'est ici l'occasion de montrer que `fontspec` utilise une commande de plus haut niveau : `Numbers=` dont les valeurs peuvent être `OldStyle` ou `Lining` et `Proportional` ou `Monospaced`.

En résumé, on a quatre jeux de chiffres comme le montre l'exemple suivant, qui utilise la macro `\test`, définie comme suit :

Exemple 38

```
1 \newcommand{\test}{%
2   \_1234567890%
3   {\addfontfeature{RawFeature=zero}0}%
4   \# € \$ £ \textflorin{} ¥ \_%
5 }
```

Exemple 39

```
1 \begin{tabular}{|l|l|l|}\hline
2 & Elzéviens & Alignés \\ \hline
3 & Proportionnels &
4 & \addfontfeature{Numbers={OldStyle,Proportional}}\test &
5 & \addfontfeature{Numbers={Lining,Proportional}}\test \\
6 & Tabulaires &
7 & \addfontfeature{Numbers={OldStyle,Monospaced}}\test
8 & & \addfontfeature{Numbers={Lining,Monospaced}}\test \\ \hline
9 \end{tabular}
```

code

résultat

	Elzéviens	Alignés
Proportionnels	_1234567890 0 # € \$ £ f ¥ _	_1234567890 0 # € \$ £ f ¥ _
Tabulaires	_1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 0 # € \$ £ f ¥ _	_1234567890 0 # € \$ £ f ¥ _

Pour les chiffres, Sandrine Nugue a jugé utile de choisir comme fonctionnalité par défaut les elzéviens à chasse proportionnelle. Choix que nous respectons ici pour le texte. Toutefois, nous prenons le droit d'utiliser les chiffres alignés pour des choses techniques, trouvant cela plus heureux dans un contexte numérique.

Notons que si l'on emploie des chiffres supérieurs ou inférieurs (voir l'exemple 39), ceux-ci sont systématiquement des alignés tabulaires.

Zéro barré

Dans un récent *Cahier GUTenberg*, Charles Bigelow [25] a montré l'origine et l'utilité de cette variante du chiffre zéro qu'est le zéro barré « 0 ». Une fonctionnalité *OpenType* est prévue pour cela, `zero`. Pour avoir ce chiffre, il suffit d'écrire :

Exemple 40

```
1 \addfontfeature{RawFeature=zero}0}
```

Si l'on s'en sert souvent, on mettra cette instruction dans une macro !



Fractions

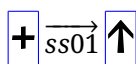
On a vu dans la liste des fonctionnalités de *Infini* l'existence de `frac[tions]`. En fait il s'agit de ligatures permettant d'écrire par exemple « ¼ » au lieu de « 1/4 » et il serait logique d'en parler ici. Mais ce sont des ligatures et nous y reviendrons plus bas, en page 75.

Accès aux caractères spéciaux : `ss0i`

OpenType, reprenant d'ailleurs ce qui existait dans *TrueType* et *Type1*, offre des possibilités de définir des *stylistic sets*, des ensembles stylistiques de caractères, qui sont laissés au bon désir de chaque dessinateur de fonte. C'est souvent la meilleure façon de définir des glyphes qu'Unicode ne veut pas connaître. Typiquement, dans *EBGaramond*, c'est ainsi que sont codés les « Q à longue queue » (capitale, petite capitale, etc.). Le principe est d'avoir le Q à sa position Unicode (U+0051) et de mettre le Q dans une case d'une *private area* (zone inoccupée par Unicode pour justement y mettre des glyphes privés) voire en dehors du domaine Unicode (ici en 11000D). L'utilisateur n'a pas à connaître cette adresse mais il doit savoir comment y accéder. Ceci devrait être explicité dans quelque manuel accompagnant la fonte. Faute de quoi, il faut se débrouiller par exemple en regardant la fonte dans *font forge*¹¹⁷, ou en utilisant un programme d'analyse comme celui que nous citons juste ci-dessous. En l'occurrence, voici ce que l'on peut écrire pour accéder à ce Q long :

Exemple 41	
	code
1	<code>\setmainfont{EBGaramond}</code>
2	<code>Qui ?</code>
3	<code>{\addfontfeature{RawFeature=ss06}Q}%</code>
4	<code>uoi ?</code>
	résultat

C'est aussi la façon de coder des caractères non alphabétiques non prévus par Unicode ou des variantes de caractères Unicode : on utilise alors des caractères du clavier pour leur saisie. Comme on va le voir, avec *Infini*, on appelle la flèche ↑ en utilisant la touche + (et `ss01`).



Ces substitutions stylistiques peuvent être ventilées, toujours au gré des dessinateurs, avec 20 classes possibles, de `ss01` à `ss20`. Sans que ce soit normé, on a pris l'habitude de réserver certaines classes à des cas spécifiques.

Comment connaître les glyphes concernés par des substitutions ?

Cette question se pose dès que l'on veut savoir comment utiliser au mieux une fonte *OpenType*. On vient de dire que d'une part on peut utiliser les documents décrivant la fonte, comme le manuel d'utilisation du package associé, s'il existe... On peut aussi consulter des produits comme *font forge* (voir note 117).

117. On devine que ce doit être une substitution liée à « Q » ; dans la fenêtre principale de *font forge*, on sélectionne la case de « Q » ; en regardant dans *glyph info*, on voit qu'effectivement la substitution `ss06` pointe sur le *Q.long* ; on peut alors rechercher, par nom, ce *Q.long* et voir que c'est bien ce que l'on attend.

FIGURE 19 – Liste des glyphes d'*Infini* associés par substitutions stylistiques `ss01` (sortie d'un programme de [21]).

Étude de la fonte *infini-romain*

faite le «Jeu 10 mar 2022 21:46:10 CET» à partir du fichier `infini-romain.sfd`

Liste des glyphes substitués par la feature

ss01 de **infini-romain**

'ss01' a ⇒ < <chevronleft>

'ss01' b ⇒ > <chevronright>

'ss01' c ⇒ ^ <chevronup>

'ss01' d ⇒ v <chevrondown>

'ss01' 1 ⇒ ↖ <arrowupleft>

'ss01' 2 ⇒ ↗ <arrowupright>

'ss01' 3 ⇒ ↙ <arrowdownleft>

'ss01' 4 ⇒ ↘ <arrowdownright>

'ss01' + ⇒ ↑ <arrowup>

'ss01' - ⇒ ↓ <arrowdown>

'ss01' < ⇒ ← <arrowleft>

'ss01' > ⇒ → <arrowright>

On peut utiliser aussi un programme d'analyse d'une fonte. L'idéal, en utilisant Lua \LaTeX , serait d'utiliser une procédure écrite en Lua faisant le travail voulu. Nous devons avouer ne pas en avoir trouvé. Nous avons donc conçu un tel programme, `ana1fonte` [21], encore en version α . En fait il s'agit d'un programme `perl` qui lit le fichier `.sfd` d'une fonte *OpenType*, tel que généré par `fontforge`, et qui en extrait un fichier de résultats prêt à être imprimé par un programme annexe écrit en Lua \LaTeX . Par exemple, la figure 19 donne le résultat d'une recherche des glyphes associés à la commande `ss01` pour la fonte *Infini*. La sortie donne le glyphe de départ, le glyphe de substitution et son nom de glyphe¹¹⁸ qui peut donner des indications supplémentaires. On trouvera figure 20 page ci-contre un autre exemple de sortie.

Infini et ses fonctionnalités `ss01`

Les trois fontes d'*Infini* montrent des substitutions de style activées par `ss01`. La liste en est donnée en figure 19 : elle vaut également pour les styles italique et gras.

Comme pour les autres substitutions, l'appel est très simple, par exemple :

Exemple 42

```
1 \setmainfont{Infini}
2 <ici> et
3 {\addfontfeature{RawFeature=ss01}a}%
4 là{\addfontfeature{RawFeature=ss01}b}
```

code

<ici> et <là>

résultat

¹¹⁸. *OpenType* a repris une forme de normalisation des noms de glyphes développée par Adobe [8]. On y retrouve une approximation des noms Unicode, p.ex. Q pour « Q », Ugrave pour « Û », et des noms clairs pour les variants, Q.long pour Q long, Q.swsh pour le Q « swash » (à panache), Q.sc pour la small-cap, Q.sups pour la supérieure, etc. Et `f_f_i` pour la ligature *ffi*. Ces noms sont en général suivis pour toutes les fontes, mais il existe des déviances, notamment pour les choses compliquées.



FIGURE 20 – Début de la liste des glyphes d'*Infini* associés par substitutions stylistiques `ss04`.

Étude de la fonte *infini-gras*

faite le «Ven 11 mar 2022 00:33:12 CET » à partir du fichier `infini-gras.sfd`

Liste des glyphes substitués par la feature

SS04 de *infini-gras*

'sso4' A ⇒ **Å** <arrosoir>

'sso4' B ⇒ **B** <bateau>

'sso4' C ⇒ **C** <crabe>

'sso4' D ⇒ **D** <de>

'sso4' E ⇒ **E** <ecureuil>

'sso4' F ⇒ **F** <fleche>

'sso4' G ⇒ **G** <guitare>

'sso4' H ⇒ **H** <hache>

'sso4' a ⇒ **Å** <arrosoir>

'sso4' b ⇒ **B** <bateau>

'sso4' c ⇒ **C** <crabe>

'sso4' d ⇒ **D** <de>

'sso4' e ⇒ **E** <ecureuil>

'sso4' f ⇒ **F** <fleche>

'sso4' g ⇒ **G** <guitare>

'sso4' h ⇒ **H** <hache>

Pictogrammes d'*Infini*

Quand nous avons donné la liste des fonctionnalités possibles avec les fontes *Infini*, nous avons signalé l'existence de substitutions `ss04` pour le gras. Revenons-y.

La figure 20 donne la liste des glyphes concernés. On voit que si on tape un `A`, on obtient le caractère **Å** (dont le nom est `arrosoir`, ce qui confirme notre intuition d'un système acrophonique, en page 45). On obtient la même chose avec la touche `a`. De même pour le reste de l'alphabet majuscule/minuscule. On pourrait facilement écrire une macro comme :

Exemple 43

```
1 \newcommand{\picto}[1]{
2   \textbf{\addfontfeature{RawFeature=ss04}#1}}
```

... avec laquelle `\picto{GUTenberg}` donnerait


G=U^HT^HE^NB^ER G=

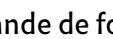
La fonte casseau `picto.otf`

Ces pictogrammes de *Infini* gras peuvent intéresser des rédacteurs qui n'ont pas pour autant envie d'utiliser *Infini*. Sandrine Nugue a donc décidé d'en faire une fonte spécifique ne contenant que cela : ce que l'on appelle une fonte casseau. Comme on l'a déjà dit dans une précédente *Lettre* [20, 26], ces fontes n'ont aucune possibilité (comme l'italique, les petites capitales, etc.) des familles de fontes, ce ne sont que des tableaux de glyphes isolés. Dans ce cas, l'utilisation de `\fontspec{...}` est plus logique que celle de `\setmainfont{...}`.

Avec cette fonte, `infini-picto.otf`, les 26 pictogrammes occupent les positions des capitales correspondantes. Par exemple `\fontspec{infini-picto.otf}S` imprime **S**.

Pour rendre les pictogrammes d'*Infini* utilisables depuis n'importe quel texte (dont la fonte courante est quelconque), on peut comme dans l'exemple suivant définir une macro `\picto` et l'appeler depuis un source quelconque (à condition de rendre accessible le fichier `infini-picto.otf`) :

Exemple 44	
	code
1	<code>\newcommand{\picto}[1]{%</code>
2	<code> {\fontspec{infini-picto.otf}\uppercase{#1}}%</code>
3	<code>}</code>
4	<code>\picto{Merci}</code>
	résultat
	

Mais on peut aussi profiter des possibilités du package `fontspec` [6] sur les déclarations de fonte et définir par `\newfontface\Picto{infini-picto}` notre commande de fonte casseau; alors `{\Picto FIN}` imprime .

C'est ce que nous faisons dans cette *Lettre*, comme on l'a dit page 54.

Ligatures

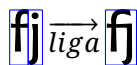
Rappelons le mécanisme des ligatures en $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: si dans le fichier d'entrée, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ trouve une lettre qui peut être (selon le fichier `.tfm`) le début d'une ligature (p.ex. « f »), il regarde la suivante (p.ex. encore un « f ») et prépare la sortie de la ligature « ff » et continue ainsi (p.ex. la suivante est « i ») jusqu'à ce que l'on trouve un caractère non prévu dans la liste de `.tfm`, et alors il sort la ligature en construction (ici « ffi »). Ce mécanisme peut être désactivé.

On retrouve ceci avec les fontes *OpenType*, avec les différences suivantes : *OpenType* propose divers types de ligatures (avec les codes `liga`, `dlig`, ...), chacun pouvant être activé ou désactivé à tout moment et dépendre du contexte (nous n'en parlerons pas ici puisque ça sert surtout pour des langues non latines)

Infini propose essentiellement, comme toutes les fontes *OpenType*, deux types de ligatures :

- les ligatures standard, contrôlées par la fonctionnalité `liga`¹¹⁹;
- et celles propres à la fonte et contrôlées par la fonctionnalité `dlig` (pour *discretionary ligatures*, en anglais).

Ligatures standard : `liga`



Ces ligatures sont tellement usuelles qu'elles sont souvent considérées par Unicode comme des caractères et ont donc leur code précis. Ce sont celles de la figure 21 page ci-contre. Ces ligatures sont systématiquement activées par le mécanisme `lua/fontspec` dès l'ouverture de toute fonte. En revanche, on peut les désactiver par l'option négative¹²⁰. Exemple :

¹¹⁹. À ne pas confondre avec les ligatures *classiques*, ou *historiques*, que contrôle la fonctionnalité `hlig` (pour *historical ligatures*, en anglais).

¹²⁰. On peut désactiver systématiquement toutes ces options par défaut au moyen de la commande `\addfontfeatures{Ligatures={NoRequired, NoCommon, NoContextual}}`.

FIGURE 21 – Liste des ligatures usuelles par défaut d'*Infini*.

«Étude de la fonte infini-romain
faite le «Ven 11 mar 2022 13:14:28 CET » à partir du fichier `infini-romain.sfd`
Liste des glyphes substitués par la feature
liga de **infini-romain**

'liga' ff => ff <U+FB00>	'liga' ffj => ffj <U+E180>
'liga' fi => fi <U+FB01>	'liga' fl => fl <U+FB02>
'liga' ffi => ffi <U+FB03>	'liga' ffi => ffi <U+FB04>
'liga' fj => fj <U+E182>	

code

```

1 fin fjord effilé flou
2
3 {\addfontfeature{RawFeature=-liga}
4 fin fjord effilé flou}

```

résultat

fin fjord effilé flou

fin fjord effilé flou

Ligatures propres : dlig

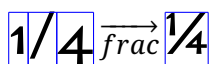


C'est sous cette dénomination que se mettent les ligatures non conventionnelles. *Infini* qui, on l'a vu dès le début de cet article, a pour spécificité sa richesse en ligatures « originales », va donc avoir dans ses tables beaucoup de places occupées par ces ligatures, puisque beaucoup sont composées de quatre lettres séquentielles (comme ASSE ou LIGATURE qui donnent respectivement ASSE et LIGATURE, que nous venons de saisir en tapant

```
{\addfontfeature{RawFeature=dlig}ASSE et LIGATURE}
```

La figure 22 page suivante montre quelques-unes des 54 ligatures relevées par notre programme d'analyse. On remarque qu'elles sont toutes regroupées dans une zone privée, aux numéros U+E0B9 à U+E17D. Leurs noms de glyphe respectent la nomenclature de la *Adobe Glyph List* [8], p.ex. A_S_S_E pour la combinaison des lettres ASSE (voir figure 15 page 55).

Fractions



Les fractions ont depuis longtemps préoccupé les graveurs de caractères qui proposèrent de nombreux types pour améliorer la composition : par exemple 1/4 est remplacé par ¼. En particulier, au XIX^e siècle, les spécimens des fonderies et imprimeries proposent souvent de très nombreux huitièmes, dixièmes etc. Il n'est donc pas étonnant qu'Unicode en ait repris certaines (figure 23 page 77). *OpenType* propose de les traiter comme des ligatures, c'est-à-dire que la saisie des trois caractères 1/4 donne donc « le » glyphe ¼. Comme toujours, le codage est simple :

FIGURE 22 – Quelques ligatures propres d'*Infini*.Liste des glyphes substitués par la feature **dlig** de **infini-romain**

'dlig' A D E ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{E}$ <U+E0B9>	'dlig' M E ⇒ $\mathcal{M}\mathcal{E}$ <U+E165>
'dlig' A N ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{N}$ <U+E0BA>	'dlig' N E ⇒ $\mathcal{N}\mathcal{E}$ <U+E166>
'dlig' A N T ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{N}\mathcal{T}$ <U+E0BB>	'dlig' N N ⇒ $\mathcal{N}\mathcal{N}$ <U+E167>
'dlig' A R ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{R}$ <U+E0BC>	'dlig' N T ⇒ $\mathcal{N}\mathcal{T}$ <U+E168>
'dlig' A S S E ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{S}\mathcal{S}\mathcal{E}$ <U+E0BD>	'dlig' O I ⇒ $\mathcal{O}\mathcal{I}$ <U+E169>
'dlig' A U ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{U}$ <U+E0BE>	'dlig' O N ⇒ $\mathcal{O}\mathcal{N}$ <U+E16A>
'dlig' A V ⇒ $\mathcal{A}\mathcal{V}$ <U+E0C5>	'dlig' O U ⇒ $\mathcal{O}\mathcal{U}$ <U+E16B>
'dlig' C H ⇒ $\mathcal{C}\mathcal{H}$ <U+E150>	'dlig' P A L É O ⇒ $\mathcal{P}\mathcal{A}\mathcal{L}\mathcal{E}\mathcal{O}$ <U+E16C>
[...]	
'dlig' L E ⇒ $\mathcal{L}\mathcal{E}$ <U+E161>	'dlig' U N ⇒ $\mathcal{U}\mathcal{N}$ <U+E17C>
'dlig' L I G A ⇒ $\mathcal{L}\mathcal{I}\mathcal{G}\mathcal{A}$ <U+E162>	'dlig' V R ⇒ $\mathcal{V}\mathcal{R}$ <U+E17D>
'dlig' L L ⇒ $\mathcal{L}\mathcal{L}$ <U+E163>	
'dlig' M A X I ⇒ $\mathcal{M}\mathcal{A}\mathcal{X}\mathcal{I}$ <U+E164>	

Exemple 46

```
1 1/4 + 1/2 = 3/4
2
3 {\addfontfeature{RawFeature=frac}
4 1/4 + 1/2 = 3/4}
```

code

$$1/4 + 1/2 = 3/4$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

résultat

Mais ces ligatures ne sont déclenchées que pour des glyphes initiaux prévus ; il n'est possible de faire une « belle » fraction $17/23$ que si ces deux nombres sont spécifiquement prévus pour entrer dans la ligature `frac`. Ce qui n'est évidemment pas le cas. *Infini* se limite même aux seuls caractères prévus par Unicode (figure 23 page ci-contre). Néanmoins, on admirera le dessin de ces belles fractions, où l'inclinaison à 45 degrés de la barre de fraction ménage l'espace nécessaire à l'insertion des chiffres en haut à gauche et en bas à droit de cet élégant glyphe. Enfin, on pourrait créer de toutes pièces la « belle » fraction citée plus haut, en utilisant les chiffres supérieurs et inférieurs et en jouant sur leurs crénages respectifs, ce que permet `fontspec` ; mais une telle expérimentation dépasse le propos de cet article ¹²¹.

Autres substitutions

On a fait à peu près le tour des substitutions prévues pour *Infini*. Citons rapidement quelques autres substitutions, absentes d'*Infini*, en les montrant donc sur d'autres fontes.

¹²¹. Nous avons néanmoins utilisé un tel artifice dans les pages précédentes. Qui dans le lectorat l'aura repéré ?



FIGURE 23 – Les ligatures de fractions prévues par *Infini* donnent des caractères Unicode.

'frac' 1 / 4 ⇒ ¼ <U+ BC>
 'frac' 1 / 4 ⇒ ¼ <U+ BC>
 'frac' 1 / 2 ⇒ ½ <U+ BD>
 'frac' 1 / 2 ⇒ ½ <U+ BD>
 'frac' 3 / 4 ⇒ ¾ <U+ BE>
 'frac' 3 / 4 ⇒ ¾ <U+ BE>

'frac' 0 / 0 ⇒ % <U+ 25>
 'frac' 0 / 0 ⇒ % <U+ 25>
 'frac' 0 / 0 0 ⇒ ‰ <U+2030>
 'frac' 0 / 0 0 ⇒ ‰ <U+2030>

Substitution titl

Cette substitution permet d'utiliser une graphie différente des caractères pour faire des titrages. Souvent ces caractères, uniquement en capitales, sont un peu plus grands (mais avec la même graisse) que les capitales, voire occupent tout le corps (ils ont alors une profondeur (*depth*) quasi-nulle, comme les « lettres de deux points » autrefois). Mais souvent, ils permettent de faire un dessin légèrement moins académique que les caractères normaux « à lire », mais ne seraient alors plus utilisables en caractère du texte courant. Les caractères pictogrammes d'*Infini* auraient très bien (et même mieux) pu être codifiés comme tels. Voici un autre exemple, celui de la fonte *Brito tri*, de Fañch Le Henaff, utilisée ici dans sa version *du* (ce mot breton signifie *noir* et désigne ici le corps gras de ces caractères) qui propose pour le breton des caractères de titrage d'allure plus celtique :

Exemple 47

```
1 \setmainfont{BritoTri-Du}%
2 Park an Arvorig
3
4 \addfontfeature{RawFeature=titl}
5 Park an Arvorig
```

code

résultat

Park an Arvorig
Park an Arvorig

Substitution swsh

Ces substitutions permettent de remplacer des lettres (souvent italiques) par leurs variantes « avec panache », comme celles à la mode notamment aux XVII-XVIII^{es} siècles.

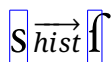
Exemple 48

```
1 \setmainfont{EBGaramond-Italic}%
2 Axe
3 {\addfontfeature{RawFeature=swsh}Axe}
```

code

résultat

Axe Axe



Substitutions hist et hlig

La substitution `hist` permet d'avoir des formes anciennes de lettres. C'est typiquement ce qu'on utilise pour le « s long », qui était jusqu'à la fin du XVIII^e siècle la forme normale « f » du s ; ce signe existe dans Unicode (LETTRE MINUSCULE LATINE S LONG U+017F). On y met aussi des formes qui ont pu exister quelques temps, notamment avant une certaine normalisation des types. On trouve ainsi, selon les fontes, la capitale « J » (qui s'écrivait « I » avant son « invention » au XVI^e siècle), des esperluettes, etc.

Dans ce même esprit d'écriture à l'ancienne, Unicode définit la ligature « ft » (LIGATURE MINUSCULE LATINE S LONG T, U+FB05) et il est donc normal qu'*OpenType* permette d'utiliser cette ligature et d'autres éventuelles, ce qui se fait avec la fonctionnalité `dlig` qui n'est pas implémentée dans *Infini*. Mais avec *EBGaramond* on peut écrire :

Exemple 49	
	code
1	<code>\fontspec{EBGaramond-Regular}</code>
2	<code>\addfontfeature{RawFeature={hist,hlig}}</code>
3	Je sais qu'il est étudiant.
	résultat
	Je faif qu'il eft étudiant.

Mais cette sortie est erronée : on sait en effet que le « f » était remplacé par le « s » dit rond en position terminale et devant quelques lettres comme b ou k. Il faut donc tenir du contexte pour écrire correctement cette phrase. Et ça c'est possible avec *OpenType* qui propose quelques fonctionnalités dépendant du contexte, telles que `saIt` (*Stylistic Alternates*), `cswH` (*Contextual Swash*), etc. Mais comme nous avons dit nous limiter au simple cas de ce qui figure dans *Infini*, nous n'en parlerons pas cette fois.

De même, nous ne parlerons pas non plus des autres possibilités offertes par les tables `GPOS` et `MATH` : pour intéressantes qu'elles sont, elles ajouteraient des dizaines de pages à cet article déjà trop long.

Conclusion

Infini est donc une fonte que nous trouvons intéressante à essayer ici. Nous espérons avoir montré comment faire pour s'en servir, préférant cette approche ascendante de prendre les besoins d'un utilisateur un par un et de monter dans les difficultés (on aurait pu terminer en écrivant un « style » pour l'usage de cette fonte) à une approche descendante qui aurait consisté à citer ce « style » à utiliser et le démonter à titres d'exemples.

Remerciements

Nous tenons à remercier les diverses personnes qui nous ont fourni des informations reprises dans cet article ou qui nous ont aidé à le mettre en forme, en particulier Daniel Flipo, René Fritz, Christian Laucou, Denis Bitouzé, Maxime Chupin.

Patrick Bideault & Jacques André



Références

- [1] Sandrine NUGUE. *Spécimen du caractère typographique Infini*. Centre national des arts plastiques, 2014. URL : https://www.cnap.fr/sites/infini/telechargement/specimen-infini_web.pdf.

Manuels de référence

- [2] *LuaTeX Reference Manual*. Juill. 2021. URL : <https://www.pragma-ade.com/general/manuals/luatex.pdf>.
- [3] Philipp LEHMAN. *The Font Installation Guide. Using Postscript fonts to their full potential with Latex*. Déc. 2004. URL : <http://mirrors.ctan.org/info/Type1fonts/fontinstallationguide/fontinstallationguide.pdf>.
- [4] *OpenType® Specification (OpenType 1.9) - Typography*. 1^{er} avr. 2022. URL : <https://docs.microsoft.com/en-us/typography/opentype/spec/>.
- [5] THE UNICODE CONSORTIUM. *The Unicode® Standard Version 14.0.0*. Sept. 2021. URL : <https://www.unicode.org/versions/Unicode14.0.0/>.
- [6] Will ROBERTSON. *The fontspec Package*. 1^{er} avr. 2022. URL : <http://mirrors.ctan.org/macros/unicodetex/latex/fontspec/fontspec.pdf>.
- [7] *Registered Features, a-e (OpenType 1.9) - Typography*. 1^{er} avr. 2022. URL : https://docs.microsoft.com/en-us/typography/opentype/spec/features_ae.
- [8] *Adobe Glyph List Specification*. Adobe Type Tools, 2019. URL : <https://github.com/adobe-type-tools/agl-specification>.

Articles et notes techniques

- [9] Yannis HARALAMBOUS. *Fontes & Codages*. O'Reilly France, 2004. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02112931>.
- [10] Jacques ANDRÉ. « Caractères numériques : introduction ». In : *Cahiers GUTenberg* 26 (1997), p. 5-44. URL : http://www.numdam.org/item/CG_1997__26_5_0/.
- [11] *Ligatures & caractères contextuels* 22 (1992) : *Cahiers GUTenberg*. ISSN : 1140-9304. URL : http://www.numdam.org/item/CG_1995__22/.
- [12] Frank MITTELBACH et Michel GOOSSENS. *LaTeX Companion*. Trad. par Jacques ANDRÉ et al. 2^e éd. Paris : Pearson Education France, oct. 2005. 1120 p. ISBN : 978-2-7440-7182-9.
- [13] Charles BIGELOW. « The Font Wars, Part 1 ». In : *IEEE Annals of the History of Computing* 42.1 (jan. 2020), p. 7-24. ISSN : 1934-1547. DOI : 10.1109/MAHC.2020.2971202.
- [14] Patrick ANDRIES. *Unicode 5.0 en pratique : Codage des caractères et internationalisation des logiciels et des documents*. Dunod, 16 avr. 2008.
- [15] Paul ISAMBERT. « OpenType Fonts in LuaLaTeX ». In : *TUGboat* 33.1 (2012), p. 59-85. URL : <https://tug.org/TUGboat/tb33-1/tb103isambert.pdf>.
- [16] Martin WENZEL et Christoph KOEBERLIN. *An Introduction to OpenType Substitution Features*. URL : <https://ilovetypography.com/OpenType/opentype-features.html>.
- [17] *Introduction à LuaTeX* 54-55 (2010) : *Cahiers GUTenberg*. ISSN : 1140-9304. URL : http://www.numdam.org/issues/CG_2010__54-55/.
- [18] Daniel FLIPO. « De pdfLaTeX à LuaLaTeX ». URL : <http://daniel.flipo.free.fr/doc/luatex/pdf2lua.pdf>.
- [19] Manuel PÉGOURIÉ-GONNARD. « Un guide pour LuaLaTeX ». In : *Cahiers GUTenberg* 54-55 (2010), p. 13-35. ISSN : 1140-9304. URL : http://www.numdam.org/item/CG_2010__54-55_13_0/.

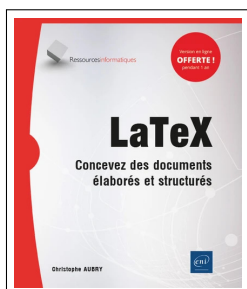
- [20] Jacques ANDRÉ. « TeX Gyre Pagella et autres fontes Unicode en UTF-8 ». In : *La Lettre GUTenberg* 39 (2015).
- [21] Jacques ANDRÉ. « Utilitaires de manipulation de fontes OpenType ». 2015. URL : <http://jacques-andre.fr/fontex/utilitaires+OpenType.pdf>.
- [22] *Syntaxe des fonctionnalités OpenType en CSS*. URL : <https://helpx.adobe.com/fr/fonts/using/open-type-syntax.html>.
- [23] *Character Design Standards*. Microsoft Typography documentation. URL : <https://docs.microsoft.com/en-us/typography/develop/character-design-standards/>.
- [24] Daniel FLIPO. *Mode d'emploi du module babel-french*. 1^{er} avr. 2022. URL : <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/babel-contrib/french/frenchb-doc.pdf>.
- [25] Charles BIGELOW. « Histoire d'O, d'o et de o ». In : *Cahiers GUTenberg* 57 (2012), p. 5-53. ISSN : 1140-9304. URL : http://www.numdam.org/item/CG_2012__57_5_0.pdf.
- [26] Jacques ANDRÉ. « Utilisation locale de fontspec pour des caractères spéciaux ». Sept. 2018. URL : <http://jacques-andre.fr/fontex/casseau+fontspec.pdf>.

Autres références

- [27] Fred SMEIJERS. *Les Contrepointons : Fabriquer des caractères typographiques au XVI^e siècle, dessiner des familles de caractères aujourd'hui*. Trad. par Amarante SZIDON. 1^{re} éd. Paris : B42, 14 nov. 2014. 228 p. ISBN : 978-2-917855-51-5.
- [28] Patrick BIDEAULT. « Un ouvrage historique — *Les Contrepointons* de Fred Smeijers ». In : *La Lettre GUTenberg* 44 (2021).
- [29] Jacques ANDRÉ. *Histoire de l'écriture typographique. Le XX^e siècle*. T. I. Il t. Atelier Perrousseaux, 2016. Chap. Louis Jou, un marginal génial.
- [30] Geoffroy TORY. *Champ fleury, au quel est contenu lart et science de la deue et vraye proportion des lettres attiques, quon dit autrement lettres antiques et vulgairement lettres romaines, proportionnees selon le corps et visage humain*. 1529. URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b86095803>.
- [31] Jacques ANDRÉ. *Histoire de l'écriture typographique. Le XX^e siècle*. T. II. Il t. Atelier Perrousseaux, 2016. 253 p.
- [32] Christian LAUCOU. *Histoire de l'écriture typographique. Le XIX^e siècle*. Atelier Perrousseaux, 2013. Chap. Variations sur la casse française et son rangement.
- [33] Jacques POITOU. *Abréviations et Sigles*. Langages, écritures, typographies. URL : <http://j.poitou.free.fr/pro/html/typ/abrev.html>.
- [34] Maurice LAUGIER. « La composition des mathématiques. Évolution des techniques au travers d'une expérience professionnelle ». In : *Cahiers GUTenberg* 43 (2003), p. 5-32. URL : http://www.numdam.org/item/CG_2003__43_5_0.pdf.



Un guide d'apprentissage



Christophe AUBRY. *LaTeX – Concevez des documents élaborés et structurés*. Saint-Herblain : Éditions ENI, 14 avr. 2021. 596 p. ISBN : 978-2-409-02984-4. 29,90 €

Les éditions ENI, spécialisées dans l'autoformation en informatique et PAO¹²², ont publié deux ouvrages sur LaTeX au printemps 2021, écrits par Christophe Aubry. Nous avons commenté le plus succinct des deux dans la précédente *Lettre GUTenberg*, nous nous occupons maintenant du volumineux guide de formation¹²³.

Si l'ouvrage est imposant, avec près de 600 pages, il se distingue de toutes les autres introductions à LaTeX disponibles en français par sa grande pédagogie. À la lecture de la table des matières, très détaillée, puis lorsqu'on feuillette le livre, il ne fait aucun doute que son auteur est un formateur professionnel avant d'être un amateur de LaTeX. Ici, les classiques détails d'ouverture des livres sur LaTeX (la prononciation de TeX, la biographie de Donald Knuth, l'apport de Leslie Lamport, les licences libres...) sont expédiés en deux pages, sans pour autant être oubliés. De même, les points forts de l'outil sont soulignés en quelques paragraphes, sans prosélytisme particulier. Il faut dire qu'aussi bien l'auteur du livre que son éditeur ont déjà publié des ouvrages sur InDesign ou Microsoft Word, ce qui laisse augurer une certaine objectivité du contenu.

Ce guide d'apprentissage s'organise comme un gigantesque cours magistral à destination de débutants en LaTeX. Il présente de très nombreux exemples de code, avec leur rendu final, mais il ne vous prend pas par la main pour vous faire faire des travaux pratiques. Ce sera à vous de prendre l'initiative de tester les exemples si vous le souhaitez. Une conséquence est que vous pouvez aussi le lire n'importe où, sans accès à un ordinateur, puis passer à la pratique quand vous créez votre premier document.

Néanmoins, l'absence de consignes concrètes pour installer une distribution TeX pourra être bloquante. Si un paragraphe présente effectivement TeX Live, MacTeX et MiKTeX, avec leurs URL¹²⁴ de téléchargement, c'est juste pour dire qu'elles existent. Même si un débutant peut actuellement installer ces distributions sans connaissance ni aide extérieure, il aura quand même sans doute besoin d'être un peu plus guidé pour savoir par où commencer.

L'auteur recommande d'utiliser l'éditeur Texmaker, fournit un peu d'aide pour le configurer mais n'en fait pas un outil central de son cours. Le but reste d'apprendre à utiliser LaTeX, indépendamment de l'éditeur choisi.

Le livre se lit incroyablement facilement. Les notions sont présentées dans un ordre très progressif, sans forcément tenir compte de la logique intrinsèque à LaTeX. On les acquiert sans même y penser, au fil de petits exemples faciles à comprendre. Ce n'est qu'à partir de la page 361 qu'on commence à voir des exemples complets, avec un réel travail sur la mise en forme. Certains points sont répétés plusieurs fois, en fonction des besoins, ce qui contribue à son côté très didactique. La précision des connaissances transmises est globalement bonne, les exemples utilisent du code

122. Publication Assistée par Ordinateur.

123. Attention si vous commandez ces ouvrages en ligne, leurs titres sont très proches, ce qui peut prêter à confusion.

124. *Uniform Resource Locator* [anglais] : localisateur uniforme de ressource ou, plus clairement, format des adresses du Web.

moderne (écrit pour pdf_latex). Certaines habitudes anciennes sont mentionnées pour préciser qu'elles sont obsolètes (codage OT1 ou utilisation de `$$... $$`, par exemple).

Certains choix sont tout de même critiquables : les classes `letter` et `slides` ne devraient plus être mentionnées, mais remplacées par `letter` et `beamer`. La séparation du fond et de la forme est bien expliquée, mais quasiment jamais appliquée dans les exemples. Ç'aurait pourtant été l'occasion d'expliquer le fonctionnement de `\newcommand` (commande qui est parfois utilisée, vers la fin du livre, mais jamais expliquée). L'idée de « double compilation » est mentionnée assez tôt, mais il faut attendre la page 390 pour en avoir l'explication. L'emploi de `\itshape` et `\upshape` comme deux commandes qui marchent ensemble ne devrait pas être conseillé à des débutants. Enfin, quelques coquilles dans les noms de logiciels ne faciliteront pas les recherches sur Internet : « BibDesck », « BibaTeX ».

Une autre amélioration souhaitable pour une prochaine édition : que le code des exemples soit mis en forme pour être plus lisible, à la façon de ce que fait le package `listings`.

Mais tout ceci n'empêche pas le livre d'atteindre son objectif : quand on le referme, on est prêt à utiliser \LaTeX pour son travail ou ses études. On a appris à construire des tableaux, à insérer des flottants, à utiliser des boîtes pour faire des mises en formes à façon, à écrire des formules mathématiques simples, à personnaliser sa table des matières, ajouter un index ou un glossaire, et même à composer une couverture élégante...

À qui se destine-t-il ? Le public visé est finalement très large, la progression choisie dans ce livre ne présupposant ni connaissances ni attentes particulières. C'est plus votre tempérament qui décidera s'il est vraiment fait pour vous. Si vous aimez vous frotter immédiatement à des choses compliquées, vous risquez de vous ennuyer assez vite. Par contre, si vous aimez être accompagné pas à pas dans la découverte, et que vous êtes prêt à consacrer le temps nécessaire pour lire ce pavé, alors, oui, vous en tirerez pleinement parti.

Jérémy Just

Un illustré



Isabel MEIRELLES. *Design de l'information*. Trad. de l'américain par Christian VAIR. Vineuil : Parramón, jan. 2014. 208 p. ISBN : 979-10-261-0031-7. 35 €

Les utilisateurs de \LaTeX , qui disposent de très nombreuses extensions permettant de réaliser des graphiques¹²⁵, ont la chance d'avoir à leur disposition un texte de grande valeur à propos des graphiques : les *Guidelines on Graphics* [35], de Till Tantau, qui constitue la septième et dernière section de la première partie de son manuel pour TikZ¹²⁶ et PGF¹²⁷, manuel qui reste à traduire en français. Que ceux qui n'utilisent pas TikZ n'hésitent pas à lire ces sept pages lumineuses : elles sont une mine de conseils pratiques pour la réalisation de graphiques, quel que soit le logiciel utilisé.

Tantau y fait référence à Edward Tufte, dont les ouvrages ne sont hélas pas disponibles en français ; sur ce, la documentation du package `tufte-latex` [36] permet

125. Les illustrations des pages consacrées aux nouveautés du CTAN (*Comprehensive TeX Archive Network* [anglais]) : réseau complet d'archives TeX témoignent, à chaque livraison de la présente *Lettre*, de la vitalité créatrice des auteurs de packages en matière de graphisme de l'information.

126. *TikZ ist kein Zeichenprogramm* [allemand] : TikZ n'est pas un programme de dessin.

127. *Portable Graphics Format* [anglais] : format de graphiques portable.

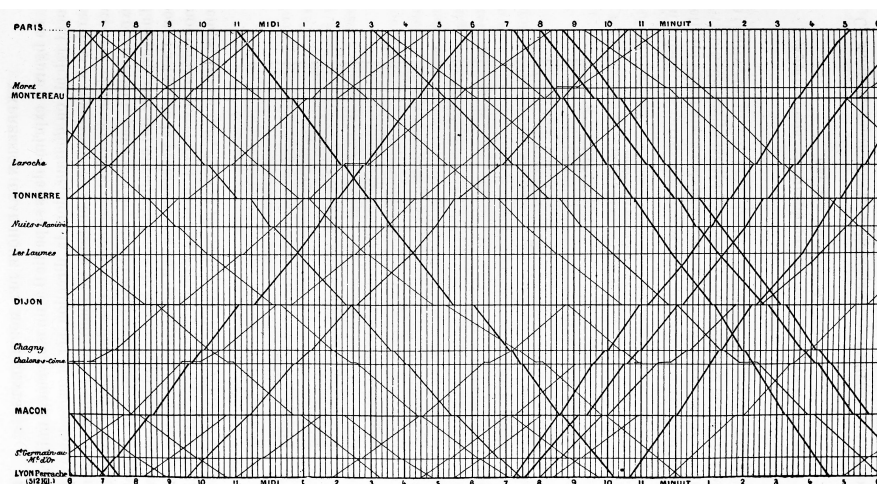


d’apprécier leur esthétique — à défaut de pouvoir lire la prose de l’auteur, qui dans ses livres fournit une réflexion très séduisante, tout à la fois pratique et théorique, sur le design des ouvrages et, plus généralement, de l’information.

Les ouvrages en français consacrés au design de l’information sont peu nombreux. Il s’agit le plus souvent de monographies, et il faut saluer ici le travail des éditions B42 qui ont successivement publié, en 2013 et 2018, deux ouvrages consacrés à l’Isotype et à l’œuvre d’Otto Neurath [37, 38], puis en 2019, l’intégralité des panneaux de W. E. B. Du Bois réalisés pour l’exposition universelle de Paris [39], et enfin, en 2020, une anthologie [40], déjà évoquée dans ces colonnes¹²⁸, consacrée à Charles-Joseph Minard. On notera la réédition relativement récente, chez Zones sensibles, d’un ouvrage [41] de Jacques Bertin et, depuis, quelques ouvrages consacrés à la datavisualisation sont sortis en français¹²⁹.

Il me semblait donc que manquait un ouvrage d’ampleur, en français, consacré à ce thème. Or le hasard l’a placé sous mes yeux : il a pour titre *Design de l’information*, il est de grand format, très abondamment illustré, et signé par Isabel Meirelles, qui est une universitaire américaine.

FIGURE 24 – L’une des nombreuses illustrations du livre d’Isabelle Meirelles : les horaires de la ligne ferroviaire Paris-Lyon, par Étienne-Jules Marey, en 1895 — Wikimedia Commons



Après une introduction consacrée à la visualisation des données et à la cognition, l’auteur examine les différents types de graphiques, qu’elle classe selon leur structure :

- structure hiérarchique (arbres et arborescences),
- relationnelle (réseaux),
- temporelle (frises et flux),
- spatiale (cartes),
- spatiotemporelle
- et textuelle.

Chacun de ces grands types de graphiques fait l’objet d’un chapitre, doté d’un texte théorique abondamment illustré¹³⁰, tant par des graphiques historiques, montrant combien les problématiques d’encodage visuel sont anciennes, que par des représentations de données des plus contemporaines. De nombreux encadrés détaillent les

128. Lettre n° 42, mars 2021, p. 19

129. On en trouvera une sélection dans la bibliographie figurant à la fin de cet article.

130. Voir, à titre d’exemple, la figure 24. Je cite le commentaire qu’en fait l’auteur : *Selon une méthode attribuée à l’ingénieur français Ibry, le graphique représente le trajet des trains (lignes obliques) à la fois dans l’espace (axe vertical) et dans le temps (axe horizontal). Il délivre en un coup d’œil une multitude de niveaux d’information, du « micro » (lignes considérées isolément, heures de passage des trains dans une gare donnée) au « macro » (vitesse comparée des trains dans les deux directions, depuis et vers Paris).*

procédés utilisés pour chacun de ces types de graphiques, qui sont parfois développés sur une double page, comme celle, remarquable, consacrée aux différents modèles de réseaux. Chaque partie de l'ouvrage est complétée par une ou plusieurs études de cas, très détaillées, qui montrent par l'exemple combien la représentation visuelle des données produit du savoir.

L'ouvrage est hélas trop bref pour examiner en profondeur les notions qui y sont abordées, mais sa vaste bibliographie permet de prolonger sa lecture. C'est un vrai plaisir que de lire dans ces pages au sujet de la chronographie de Jacques Barbeau du Bourg, de la carte de John Snow ayant contribué à la lutte contre l'épidémie de choléra ayant sévi à Londres en 1854, de la loi de Stevens ou des... différentes manières dont la géographie aborde la question du temps ! Par ailleurs, l'ouvrage renvoie à de très nombreuses ressources Internet dont l'interactivité permet, par les changements de mode de traitement des données qu'elle offre, de révéler des phénomènes n'apparaissant pas de prime abord.

La traduction de Christian Vair, de bonne qualité, rend très agréable la lecture de ce bel ouvrage que je recommande.

Quelques ouvrages traitant de design de l'information

- [35] THE PGF/TIKZ TEAM et al. *The PGF package. Create PostScript and PDF¹³¹ graphics in TeX*. Version 3.1.9a. Chap. I, 7 - *Guidelines on Graphics*. URL : <https://ctan.org/pkg/pgf> (visité le 05/04/2022).
- [36] Kevin GODBY. *The Tufte-L^AT_EX package. Document classes inspired by the work of Edward Tufte*. Version 3.5.2. URL : <https://ctan.org/pkg/tufte-latex> (visité le 05/04/2022).
- [37] Marie NEURATH et Robin KINROSS. *Le Transformateur*. Trad. de l'anglais par Damien SUBOTICKI. Paris : B42, fév. 2013. 136 p. ISBN : 978-2-917-8553-31.
- [38] Otto NEURATH. *Des hiéroglyphiques à l'Isotype*. Trad. de l'anglais par Damien SUBOTICKI. Avec une préf. de Christopher BURKE. Paris : B42, sept. 2018. 232 p. ISBN : 978-2-917-8557-82.
- [39] Aldon MORRIS et al. *La Ligne de couleur de W. E. B. Du Bois*. Trad. de l'américain par Julia BURTIN ZORTEA. Paris : B42, déc. 2019. 144 p. ISBN : 978-2-490-0772-29.
- [40] Sandra RENDGEN. *Le Système Minard*. Trad. de l'allemand par Valentine LEÏS. Avec une préf. de Joost GROOTENS. Paris : B42, nov. 2020. 180 p. ISBN : 978-2-490-0774-58.
- [41] Jacques BERTIN. *La Graphique et le traitement graphique de l'information*. Bruxelles : Zones sensibles, déc. 2017. 288 p. ISBN : 978-293-0601-29-8.
- [42] Cole NUSSBAUMER KNAFLIC. *Datavisualisation*. Trad. par Claire CADET. Paris : Pearson, juin 2019. 288 p. ISBN : 978-2-326-0023-40.
- [43] Jean-Marie LAGNEL. *Manuel de datavisualisation*. Malakoff : Dunod, jan. 2021. 224 p. ISBN : 978-2-100-8090-28.
- [44] David MCCANDLESS. *Datavision 2*. Trad. par Anna POSTEL. Paris : Robert Laffont, oct. 2014. 224 p. ISBN : 978-2-221-1459-20.
- [45] Yikun LIU et Dong ZHAO. *La datavisualisation au service de l'information*. Paris : Pyramyd, oct. 2016. 240 p. ISBN : 978-2-3501-7389-4.
- [46] Gilles BERTON. *Data flow*. Paris : Thames & Hudson, mai 2009. 256 p. ISBN : 978-2-878-1133-34.
- [47] Peter WILDBUR et Michael BURKE. *Le Graphisme d'information*. Paris : Thames & Hudson, août 2001. 176 p. ISBN : 978-2-878-1119-34.

Patrick Bideault

131. *Portable Document Format* [anglais] : format de document portable.



Nouveau site : TikZ.fr

Les packages tkz* (tkz-base, tkz-euclide, etc.), d'Alain Matthes sont bien connus des utilisateurs de TikZ. Outre les très complètes documentations de ces packages, leur auteur propose de nombreux exemples d'utilisation sur le site altermundus.fr¹³². Grâce à Stefan Kottwitz, qui héberge le forum de questions et réponses TeXnique.fr, ce contenu en ligne est disponible sur le nouveau site :

Tikz.fr

Les exemples qu'il contient proviennent :

- du site cité plus haut ;
- des pages de manuel des packages « tkz » ;
- du site TeXample.net.

Ils sont l'œuvre d'Alain Matthes. Mais le site est ouvert aux contributions : n'hésitez pas à adresser vos créations au secrétariat, qui transmettra¹³³. Ce site est soutenu par votre association.

L'équipe du site Tikz.fr

xindex

Herbert Voß a conçu en Lua¹³⁴ xindex, un programme générateur d'index compatible avec l'Unicode.

Le comportement par défaut de ce package ne semblant pas tout à fait adapté au français, nous en avons préparé deux fichiers de configuration amorçant un palliatif à ce problème et nous nous proposons de les soumettre à Herbert. Pour initier un travail collaboratif et ouvert, et recueillir plusieurs avis (possiblement d'experts !), nous avons signalé sur la liste gut@ens.fr et sur le forum fr.comp.text.tex l'existence du dépôt Git public que nous avons créé pour l'occasion. Plusieurs suggestions et remarques ont été formulées, et nous tenons à en remercier leurs auteurs.

Mais il se trouve que Daniel Flipo avait en amont pris contact avec Herbert et aussi avec Michal Hoftig, auteur du package lua-uca qui fournit un support de base pour l'algorithme de tri Unicode dans Lua. En effet, les règles régissant l'ordre lexicographique en français sont complexes¹³⁵ et il se propose de fournir à Michal une implémentation expérimentale des options, nécessaires au français, *accents backward* et *alternate shifted* (pour les tirets, espaces, apostrophes) de l'algorithme UCA¹³⁶.

Nous laissons donc pour l'instant ce projet en jachère et y reviendrons lorsque Herbert, qui n'a actuellement pas le temps d'y travailler, aura pu intégrer ce que propose Daniel.

Denis Bitouzé

¹³². Anciennement altermundus.com.

¹³³. Une adresse dédiée à ce site est en cours de création ; nous vous donnerons plus d'informations à ce sujet dans le prochain numéro de la Lettre.

¹³⁴. Désormais embarqué dans L^AT_EX.

¹³⁵. Elles sont plus complexes qu'on peut le penser de prime abord, ainsi qu'en atteste le mémoire écrit par Daniel à ce sujet.

¹³⁶. *Unicode Collation Algorithm* [anglais] : algorithme de tris d'Unicode.

Helmut Schmid : une monographie

Les éditions *Graphic-sha*, au Japon, publient une monographie bilingue [48] consacrée au grand typographe allemand Helmut Schmid. Ancien élève de l'école de Bâle, il est l'auteur de quatorze volumes de *Réflexions typographiques* et de *typography today* [49] (qui fut à l'origine un numéro de la revue *IDEA*), collabora avec la *Revue suisse de l'imprimerie* et consacra deux ouvrages à son maître Emil Ruder [50].

Quelques ouvrages de Helmut Schmid

- [48] Helmut SCHMID. *schmid typography*. Anglais et japonais. Tokyo : Graphic-sha, fév. 2022. 240 p. ISBN : 978-4-766-1357-56.
- [49] Helmut SCHMID. *typography today*. Anglais et japonais. Tokyo : Seibundo Shinko Sha, 1980. 200 p. ISBN : 978-4-416-1154-28.
- [50] Helmut SCHMID, éd. *Ruder typography Ruder philosophy*. Anglais et japonais. Zürich : Lars Müller Publishers, oct. 2017. 226 p. ISBN : 978-3-037-7854-16.

Grapholinguistique

Le colloque biennal de grapholinguistique organisé par Yannis Haralambous aura lieu à Palaiseau du 8 au 10 juin 2022. La grapholinguistique est une discipline nouvelle, que l'on peut très brièvement et très imparfaitement décrire comme une linguistique du signe écrit, et qui complète la linguistique issue de Saussure, lequel, pour résumer, n'avait que très peu d'intérêt pour l'expression écrite du langage¹³⁷. Ce colloque est organisé sous les auspices de l'Association for Computational Linguistics et de l'association typographique internationale. On en trouvera le très riche programme ici :

grafematik2022.sciencesconf.org

Les actes des deux colloques précédents sont parus chez Fluxus éditions.

Design graphique... en mouvement !

Les amateurs de design graphique animé ont rendez-vous le 6 octobre 2022 aux Pays-Bas : la deuxième édition du *Design in Motion Festival* y occupera plus de 5000 écrans, dans l'espace public, partout dans le pays et pendant les 24 heures de cette journée, pour y présenter des créations non-commerciales. L'objectif : *Challenge the screens! Défiez les écrans!* Plus d'informations ici :

<https://demofestival.com>

Il est même possible, d'ici le 30 juin, de soumettre ses propres créations : typographes, vous qui animez vos caractères avec DrawBot ou p5.js, à vos ordinateurs !

¹³⁷. N'écrivait-il pas, dans son célèbre *Cours de linguistique générale* : « Que j'écrive les lettres en blanc ou en noir, en creux ou en relief, avec une plume ou un ciseau, cela est sans importance pour leur signification » ? Eh bien, mon cher Ferdinand, si vous aviez pratiqué la gravure lapidaire, vous auriez remarqué à quel point le choix de l'outil scripteur influe sur l'expression¹³⁸.

¹³⁸. C'est là que l'écriture lapidaire rejoint le SMS, dans un semblable intérêt pour la concision de l'expression écrite.



(all)TeX au café



Les beaux jours sont là et les retrouvailles en présentiel sont désormais possibles! Mais les journées ne durent que 24 heures, et c'est donc a posteriori que cette brève paraît, ce que nous regrettons... infiniment!

**

En effet, pour échanger au sujet de nos logiciels favoris, nous avons proposé aux utilisateurs franciliens de nous retrouver, le jeudi 12 mai 2022 à partir de 17 heures, au café Éric & Lydie, qui est sis dans le deuxième arrondissement de Paris, dans le passage du Grand-Cerf, l'un de ces jolis passages parisiens, couverts et fréquentés par les seuls piétons, et qui est d'autant plus tranquille qu'il est situé à l'étage.

Tous ceux^{139 140 141} qui avaient annoncé leur venue vinrent au rendez-vous. Il leur fut remis un imprimé du brouillon de cette *Lettre*, dans l'idée de trouver rapidement un nouveau sujet de conversation, dans l'hypothèse où un ange passerait. Mais nul ange ne passa : la conversation fut animée, et l'on y évoqua l'importance des parenthèses pour le code Lisp, opTeX, R-markdown et pandoc, les cours de Jean Douchet à la cinémathèque, le syriaque & les différents araméens¹⁴² (mais pas l'ougaritique, curieusement), le défunt magazine *Hebdogiciel*, l'utilité de nos logiciels favoris dans les sciences humaines et tant d'autres sujets qu'il nous est farpitement impossible de rendre compte de cette rencontre ; son caractère résolument informel rendrait par ailleurs la rédaction d'un compte-rendu assez délicate et certainement hors de portée de nos pauvres plumes dépourvues du moindre talent. Quoiqu'il en soit, ce fut un moment de partage d'expérience pour neuf joyeux utilisateurs de (all)TeX, et nombre de sujets ne furent qu'évoqués¹⁴³. Mais nul doute que nous organiserons d'autres retrouvailles!

Patrick Bideault

¹³⁹. C'est sur les conseils avisés de la vice-présidente de l'association, Céline Chevalier, que, par courriel, nous avons tout d'abord informé les adhérents franciliens de l'organisation de cette rencontre ; quelques jours plus tard, nous postâmes une annonce sur la liste GUT (dont l'existence est due à l'association, rappelons-le ; il faudrait un jour en écrire l'histoire).

¹⁴⁰. La rencontre n'était pas destinée qu'aux seuls Franciliens ; les utilisateurs d'autres contrées, de passage à Paris, étaient évidemment les bienvenus, et nous espérons évidemment voir de telles rencontres organisées dans d'autres localités ; si vous en organisez une, merci de nous le faire savoir!

¹⁴¹. Le package hyperref, abondamment utilisé dans cette *Lettre*, ne permet pas de placer des virgules entre deux appels de note, et ce même si l'on utilise l'excellent package footmisc. Ce défaut est irritant : si quelque lectrice avisée, si quelque lecteur passionné souhaite remédier à cela, pas d'hésitation!

¹⁴². Nous aurions été très heureux de rajouter une phrase en néo-araméen occidental à cette *Lettre*, histoire de lui ajouter une fonte supplémentaire ; mais une brève incursion dans le monde L^AT_EXo-chamito-sémitique nous a montré que l'affaire est complexe : dans le souci de publier ces pages avant les *Brumalia*, nous avons renoncé ; mais nous le regrettons déjà.

¹⁴³. Parmi ceux-ci, les nouveaux statuts qui seront proposés au vote des adhérents : trois des contributeurs de ce projet étaient bien présents, mais l'examen d'une telle matière aurait sans doute nécessité une atmosphère plus studieuse.

GUTenberg

Association GUTenberg
15 rue des Halles – BP 74
75001 Paris
France
secretariat@gutenberg.eu.org

Site Internet : <https://www.gutenberg-asso.fr/>

Cahiers : <http://www.numdam.org/journals/CG/>

Problèmes techniques :

la liste gut : <https://www.gutenberg-asso.fr/-Listes-de-diffusion->

le site T_EXnique de questions et réponses : <https://texnique.fr/>

la foire aux questions : <https://faq.gutenberg.eu.org>

Cette association est la vôtre : faites-nous part de vos idées, de vos envies, de vos préoccupations à l'adresse secretariat@gutenberg.eu.org.

ADHÉS·ON À L'ASSOCIAT·ON

- Les adhésions sont à renouveler en début d'année pour l'année civile.
- Les administrations peuvent joindre un bon de commande revêtu de la signature de la personne responsable ; les étudiants doivent joindre un justificatif.

Tarifs 2022

Les membres de GUTenberg peuvent adhérer à l'association internationale, le TUG¹⁴⁴, et recevoir son bulletin TUGboat à un tarif préférentiel :

tarif normal : 65 € (au lieu de 85 \$)

tarif étudiant : 40 € (au lieu de 55 \$)

Type d'adhésion	Prix
Membre individuel	30 €
Membre individuel + adhésion TUG	95 €
Membre individuel étudiant/demandeur d'emploi	15 €
Membre individuel étudiant + adhésion TUG	55 €
Association d'étudiants	65 €
Organisme à but non lucratif	130 €
Organisme à but lucratif	229 €

Règlements

Les règlements peuvent s'effectuer par :

- **virement bancaire**¹⁴⁵ (IBAN : FR76 1870 7000 3003 0191 3568 475)

Veillez à bien indiquer vos nom et prénom dans les références du virement !

- Paypal¹⁴⁵ : <https://www.gutenberg-asso.fr/?Adherer-en-ligne>
- bulletin et chèque¹⁴⁵ : <https://www.gutenberg-asso.fr/?Adherer-a-l-association>

La Lettre GUTenberg
Bulletin irrégulomestriel de l'association GUTenberg

Directeur de la publication : Patrick Bideault
Comité de rédaction : Patrick Bideault, Denis Bitouzé,
Céline Chevalier & Maxime Chupin

Adresse de la rédaction : Association GUTenberg
15 rue des Halles – BP 74
75001 Paris

ISSN : 2742-6149 (version numérique)

^{144.} T_EX User Group [anglais] : groupe (international) d'utilisateurs de T_EX.

^{145.} Nous vous remercions de privilégier le virement bancaire.