

Cahiers **GUT** *enberg*

☞ MES DIVERSES PÉRIODES AVEC LATEX

☞ Jean-Michel HUFFLEN

Cahiers GUTenberg, n° 42 (2003), p. 38-60.

<http://cahiers.gutenberg.eu.org/fitem?id=CG_2003__42_38_0>

© Association GUTenberg, 2003, tous droits réservés.

L'accès aux articles des *Cahiers GUTenberg*

(<http://cahiers.gutenberg.eu.org/>),

implique l'accord avec les conditions générales

d'utilisation (<http://cahiers.gutenberg.eu.org/legal.html>).

Toute utilisation commerciale ou impression systématique

est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression

de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

Mes diverses périodes avec \LaTeX

Jean-Michel HUFFLEN

LIFC (FRE CNRS 2661) — Université de Franche-Comté
16, route de Gray
25030 BESANÇON CEDEX
FRANCE
hufflen@lifc.univ-fcomte.fr

Résumé. Cet article retrace les diverses étapes d'un chemin parcouru avec le traitement de texte \LaTeX . Quelques détails sont clairement autobiographiques, toutefois nous montrons, à travers les lieux dans lesquels nous avons travaillé, quelles étaient les possibilités et les problématiques des époques qui se sont succédé.

Mots-clés : \TeX , \LaTeX , histoire.

Abstract. *This article relates the different stages of an experience with the \LaTeX word processor. Some details are largely autobiographical, however evoking the successive places where we worked allows us to show how \LaTeX was used at these times and which problems were there.*

Keywords: \TeX , \LaTeX , history.

Zusammenfassung. *Dieser Artikel zeichnet die verschiedenen Etappen aufeinanderfolgender Erfahrungen mit dem Satzprogramm \LaTeX nach. Einige Details sind eindeutig autobiographisch, trotzdem zeigen sie, welche Möglichkeiten \LaTeX in unseren Arbeitsumfeldern eröffnet hat, aber auch welche aufeinanderfolgende Probleme aufgetreten sind.*

Stichwörter : \TeX , \LaTeX , Geschichte.

Note de la rédaction. Cet article a été soumis aux *Cahiers GUTenberg* en réponse à un appel (*Lettre GUTenberg* n° 24) à témoignages personnels ou historiques sur \TeX et la francophonie à l'occasion de son vingt-cinquième anniversaire. D'autres témoignages sont attendus ou espérés ! La rédaction rappelle que les idées et faits décrits dans ce genre d'article n'engagent que la responsabilité de son auteur.

Nous voici donc en 2003, l'année du 25^e anniversaire de \TeX . Ces 25 années marquent certes une exceptionnelle longévité pour un logiciel, longévité dont nous pouvons penser qu'elle va se poursuivre, tant il semble que \TeX et les programmes qui lui sont associés sont loin d'avoir — comme on dit — fini leurs farces. Cet anniversaire est aussi une excellente occasion de mesurer le chemin parcouru, car

l'environnement de \TeX de 2003 a énormément évolué depuis le programme initial de 1978, même si bon nombre des idées de base y étaient déjà implantées.

Pour ma part, c'est au printemps 1987 que j'ai commencé à écrire mes textes avec \LaTeX , le *format* le plus connu de \TeX . Je vous propose ci-après une rétrospective de mes 16 ans d'utilisation de cet environnement. Il est vrai que les lignes qui vont suivre ont souvent un caractère autobiographique. Mais, je pense que la plupart des utilisateurs de \TeX et \LaTeX de ces années-là pourront s'y reconnaître ça et là.

1 Ma période « pré- \LaTeX »

Fait qui paraîtra peut-être surprenant, je dois avouer qu'au début de ma thèse — dans les années 1984-1985 — je n'étais guère partant pour devenir un utilisateur enthousiaste de \LaTeX . Le laboratoire grenoblois LIFIA¹ dans lequel je sévissais était à l'époque très fourni en ordinateurs Macintosh², aussi la plupart d'entre nous utilisaient le traitement de texte MacWrite pour leurs documents, ce qui offrait tous les avantages du *wysiwyg*³. Pour moi qui savais taper à la machine à écrire, c'était le genre de traitement de texte qui mettait l'utilisateur à l'aise. Bien évidemment, nous ressentions très vite les limitations de cet outil : difficulté de taper des formules mathématiques un tant soit peu complexes, faiblesse de la mise en page pour les tableaux et les équations. . . Quant à \LaTeX , il avait été installé fin 1985 sur la machine Vax du laboratoire⁴, mais sans outil de pré-visualisation tel que le programme *xdvi* : seul un envoi à l'imprimante à laser permettait de lire le texte qui venait d'être tapé. Pour l'apprentissage, apprécier ses progrès à devenir un utilisateur de plus en plus habile dans le maniement des constructions de \LaTeX mettait à forte contribution ladite imprimante à laser. C'est ce qui m'avait déjà gêné lorsque, étudiant en DEA⁵, j'avais utilisé en 1984 un logiciel proche de *troff*⁶ pour mon rapport de recherche.

En outre, le Vax était souvent très chargé par un grand nombre d'utilisateurs et cette première version de \LaTeX n'était, disons, pas très efficace. À tel point que la personne qui administrait bénévolement cette machine avait dans un premier temps

-
1. Laboratoire d'Informatique Fondamentale et d'Intelligence Artificielle, devenu aujourd'hui le laboratoire Leibnitz.
 2. Un peu de nostalgie : les lecteurs qui souhaitent avoir un bon aperçu de l'environnement de travail des Macintosh de l'époque peuvent consulter [15].
 3. *What You See Is What You Get*. Cette expression caractérise les systèmes interactifs de mise en page, tels que Microsoft Word.
 4. Nous avons fait également un essai du traitement de texte Scribe [67], qui influença \LaTeX .
 5. Diplôme d'Études Approfondies.
 6. Les lecteurs souhaitant davantage de détails sur ce traitement de texte de la première heure du système UNIX peuvent consulter [11]. Ce que j'avais utilisé en 1984 était l'équivalent de *troff* sur le système MULTICS.

restreint l'utilisation de \LaTeX aux thèses et rapports du laboratoire, excluant les rapports des étudiants de troisième année de l'école d'ingénieurs ENSIMAG⁷ et de DEA d'informatique⁸. De plus, cette version avait parfois des comportements curieux : il lui arrivait de se bloquer au début du traitement d'un texte, sans que personne — du moins à ma connaissance — n'ait jamais su pourquoi.

Cela étant, sur la foi de réactions positives de quelques collègues plus hardis que moi, je me disais qu'il serait intéressant d'effectuer un jour ou l'autre quelques essais avec \LaTeX ... mais le pas n'est pas toujours facile à franchir, surtout dans les conditions de l'époque... Bref, j'ai d'abord jeté mon dévolu sur Mac***⁹ dans ma recherche d'un traitement de texte plus performant que MacWrite.

C'est là que les ennuis ont commencé : dans l'un de mes articles, un mauvais placement d'une figure faisait disparaître du texte. Bon, j'ai arrangé l'article de façon *ad hoc* juste avant de le soumettre, mais cet incident, somme toute très bénin, agit néanmoins sur moi comme un révélateur. À en croire la documentation de Mac***, nous pouvions copier le logiciel à des fins de sauvegarde. Puis lorsque nous démarrions ce programme Mac*** à partir de la disquette de copie, le système du Macintosh demandait l'insertion de la disquette originale, et après vérification, nous pouvions continuer à travailler. Ça, c'était la théorie. La pratique, c'est qu'un collègue m'avait remis une disquette de Mac*** qui à première vue n'avait pas le *look* d'une disquette originale. Mais ne nous fions pas aux apparences et vérifions si cette disquette est une réplique absolument fidèle d'une disquette originale : copions le logiciel de cette disquette et démarrons à partir de la toute nouvelle copie. Aussitôt dit, aussitôt fait... et le système ne me demanda absolument rien. La conclusion s'imposait d'elle-même : la première disquette que j'avais récupérée ne se compor-

7. École Nationale Supérieure d'Informatique et de Mathématiques Appliquées de Grenoble.

8. De façon cocasse, la réplique fut indirectement donnée par l'actualité car c'était le moment où Charles Pasqua, alors Ministre de l'Intérieur, avait critiqué le manque de collaboration des Français avec les forces de l'ordre, et l'hebdomadaire satirique *Le Canard Enchaîné* avait répondu par un modèle de lettre de délation. En imitation, nous vîmes apparaître sur la gazette du laboratoire un nouveau modèle de lettre de délation, qui était :

Je dénonce _____ (préciser les nom et prénom) qui (cocher les cases adéquates) :

- est membre d'Action Directe,
- est ma belle-mère,
- est en DEA ou 3^e année et utilise \LaTeX ,
- ...

9. Après réflexion, j'ai décidé de ne pas mentionner explicitement les noms des traitements de texte cités ci-après. Ce n'est pas par peur d'une punition vu les faits relatés — je pense qu'il y a prescription depuis le temps — mais plutôt par désir de rester neutre par rapport aux traitements de texte commerciaux : n'en donner une image ni emphatique, ni péjorative.

tait pas comme annoncé. Soit c'était volontairement et tant pis pour ma pomme si ladite disquette comportait un programme erroné voire piégé, soit le mauvais placement de figure était ce que l'on nomme un *bug* outre-Atlantique, et comme les textes sources n'étaient pas disponibles, il ne restait plus qu'à le signaler... mais comment? *Stricto sensu*, je n'étais pas en possession du programme « officiel ». De surcroît, les copies successives avaient probablement fini par constituer une véritable chaîne¹⁰, et les derniers maillons, dont je faisais partie, étaient bien incapables de retrouver le fournisseur de la disquette originale.

Je m'en ouvris à mon collègue et ce fut pour apprendre qu'il avait récemment tenté sa chance avec un autre logiciel de traitement de texte, pour Macintosh : *W****... jusqu'à ce que l'on lui demande la disquette originale alors qu'il avait déjà tapé un fragment important de texte. Perdu pour perdu, mon collègue avait appuyé sur la touche de ré-initialisation de son Macintosh. Résultat des courses : son fichier de données totalement effacé¹¹.

Ce sont donc ces deux incidents — survenus pour mon collègue et moi — qui m'ont déterminé à adopter \LaTeX . Après tout, j'avais déjà réussi à utiliser des programmes qui traînaient une réputation tenace d'hermétisme : même si \LaTeX n'était pas un programme interactif, je pensais parvenir à l'utiliser. En outre, je me disais que cela risquait de devenir un jour dangereux d'utiliser des logiciels à provenance non authentifiée, sinon douteuse¹². Et tant qu'à y être, stimulé par la souplesse que j'avais pu remarquer dans un programme tel que l'éditeur *emacs*¹³, issu du logiciel libre¹⁴,

10. Restait en outre à savoir comment les copies avaient été effectuées ; il existait plus ou moins officiellement plusieurs programmes de copie de disquettes pour Macintosh — secteur par secteur ou bit à bit — qui fonctionnaient avec des fortunes diverses, et jamais à 100 %.

11. Pas découragé pour un sou, mon collègue utilisera une disquette copiée de *M**** pour taper sa thèse, non sans avoir auparavant mis au point un système de sauvegardes qui nécessitait un nombre impressionnant de disquettes pour parer au maximum d'éventualités. Mais, comme le disait Rudyard Kipling, ceci est une autre histoire.

12. La petite histoire que j'ai relatée se situe, rappelons-le, au printemps 1987. À cette époque, les questions relatives à la propriété de logiciel étaient relativement ambiguës, en grande partie par manque d'information. Mais les faits ne devaient pas tarder à me donner raison : très peu de temps après, deux étudiants de l'UTR (Institut Universitaire de Technologie) de Toulouse qui avaient frauduleusement revendu des programmes copiés furent inculpés de piratage de logiciels [1]. L'affaire provoqua une mini-réaction en chaîne aboutissant à l'inculpation d'un puis de plusieurs enseignants de l'Université Paul Sabatier de Toulouse [2, 19, 76]. Plus tard, une des conséquences des piratages découverts pendant les années 1987-1988 fut un durcissement de la loi sur la protection de logiciels [58, 16, 3, 4]. Les règles actuelles se rapportent à la loi du 10 mai 1994 [26].

13. Pour « *Editing MACroS* ». Une bonne introduction à ce produit est donnée dans [60, Ch. 3].

14. Les lecteurs intéressés par les péripéties liées au logiciel libre, à travers l'histoire de Richard M. Stallman, fondateur de la *Free Software Foundation*, du projet GNU (GNU's Not UNIX), et auteur d'*emacs*, peuvent se reporter à [78].

je voulais un traitement de texte que je puisse adapter. Je considérais que je n'avais pas fait des études d'informatique pour n'utiliser que des logiciels clés en main, sur le comportement desquels il m'était impossible d'intervenir.

2 La découverte

J'ai donc effectué mon apprentissage de \LaTeX en reprenant entièrement l'article publié avec Mac***, qui devint finalement [37]. La chance fut avec moi : une version de \LaTeX venait d'être installée sur les machines Sun du laboratoire, avec un prévisualisateur, ce qui apporta — et apporte toujours — une aide substantielle, en particulier en période d'apprentissage.

Dès le début, j'ai trouvé \LaTeX facile à utiliser, par rapport à la réputation d'hermétisme qu'il possédait. Je dois préciser que n'ayant pas de délai à tenir à ce moment-là, je me limitais à une calme demi-heure d'essais par jour. Mais je trouvais les constructions du langage assez simples pour les choses simples, le *look* par défaut très satisfaisant. Par exhaustivité, j'ai recommencé mes figures avec l'environnement *picture* de \LaTeX ¹⁵ [57, § 7.1] : ce n'était clairement pas la même méthode de travail qu'avec des logiciels interactifs de dessin tels que MacPaint ou MacDraw, mais en dessinant au préalable mes figures sur une feuille de papier à petits carreaux, je m'en sortais très bien. Par contre, je confesse avoir été beaucoup moins séduit par \BibTeX , que je trouvais incommode à utiliser, d'une part par manque de documentation, d'autre part à cause du langage des styles bibliographiques [63] que j'ai longtemps trouvé hermétique¹⁶. En fait, j'utilisais directement les commandes `\bibitem` de l'environnement *thebibliography* de \LaTeX [57, § 4.3.2]. En résumé, premier contact réussi si l'on excepte la génération automatique de bibliographies¹⁷, à tout le moins pour un texte écrit dans la langue de William Shakespeare.

Par contre, je dus reconnaître que pour un document en français, c'était tout aussi facile en théorie, mais beaucoup plus fastidieux en pratique. Les Sun que nous possédions utilisaient des claviers américains¹⁸, aussi c'était inutile de se demander si \LaTeX pouvait directement traiter les lettres accentuées telles que nous les eussions

15. Je voulais écrire le maximum de choses avec \LaTeX , non pas par excès de zèle de la part d'un néophyte, mais pour travailler désormais autant que possible avec des logiciels libres.

16. Mais j'étais très loin de me douter, à l'époque, que je serais treize ans après l'artisan d'une nouvelle version de \BibTeX [46] et que je donnerais un nouveau *look* à ce fameux langage de styles bibliographiques [47, 48].

17. À titre d'alternative à \BibTeX , un collègue qui tapait sa thèse avec le format *plain T_EX* m'avait démontré *T_ib* [5], mais là encore, je n'avais pas été réellement séduit.

18. Sans touche « *Compose* », à l'époque, ni caractères à 8 bits.

tapées sur un clavier français *azerty*¹⁹. Si \TeX permettait un traitement uniforme des accents et autres signes diacritiques, ce traitement uniforme nécessitait néanmoins la frappe de plusieurs touches au clavier pour obtenir une seule lettre accentuée, le « ç » ou la ligature « œ ». Ce que personnellement je résolus en ajoutant des fonctions de mon cru à l'éditeur *emacs*. Le strict respect de la typographie française s'avéra lui aussi fastidieux : entre autres détails, il fallait penser à laisser une espace fine devant quelques signes de ponctuation (le point-virgule, par exemple) ; quant aux guillemets français, force était de les remplacer par les guillemets américains (« “ » et « ” »), ou par des signes similaires extraits des symboles mathématiques, mais qui produisaient un effet à mon avis disgracieux (« << » et « >> »). Avec une bonne connaissance des règles françaises pour la coupure des mots en fin de ligne, j'arrivais sans peine à corriger les mots mal traités. J'avais en outre une bonne expérience de la typographie française car dans les années soixante-dix, j'avais réalisé beaucoup de travaux de frappe sur des machines à écrire, aussi parvins-je dans une large mesure à « rectifier » le comportement par défaut de \LaTeX dans le sens de la langue de Victor Hugo²⁰. Mais c'était beaucoup moins immédiat qu'en anglais ; taper systématiquement la commande produisant une espace fine devant un point-virgule ou un point d'interrogation, c'était bien joli, mais pour la frappe de tout un texte, les doigts avaient parfois de la difficulté à être aussi rapides que l'esprit. Enfin, on parlait déjà d'une version de \LaTeX pour la langue française, dont la seule différence avec la version « native » était le fichier de coupures possibles pour cette langue — aussi avions-nous bon espoir d'une amélioration de la situation — mais en attendant ces jours meilleurs, nous nous étions révélés incapables de l'installer.

3 Les moyens du bord

Ce qui personnellement me manqua, durant ces années d'« initiation », ce fut de la documentation. Certes, nous disposions du manuel [56] de Leslie Lamport, mais il était plutôt destiné à une utilisation « directe » de \LaTeX , et ne donnait que peu d'indications pour qui souhaitait programmer des fonctionnalités supplémentaires pour \LaTeX ou définir un nouveau style de document²¹. Nous connaissions aussi le

19. Quoique pour ma part, je m'étais à ce point familiarisé avec les claviers américains durant mes études d'informatique que j'en avais presque oublié les claviers français.

20. Signalons à ce sujet [44] qui donne un rappel des principales règles de la typographie française et qui indique en § 2.1 comment les réaliser de façon *ad hoc* en \LaTeX . D'un point de vue « historique », il semble que le premier document sur l'adaptation de \TeX à la langue française ait été [20].

21. Ce n'était pas encore l'époque de $\LaTeX_{2\epsilon}$, et la terminologie des premières versions de \LaTeX parlait de *styles* de documents, utilisables avec la commande `\documentstyle` (au lieu de la commande `\documentclass`, apparue avec $\LaTeX_{2\epsilon}$).

manuel de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ [51] de Donald E. Knuth, mais d'une lecture ardue pour un débutant. De plus, bien des points spécifiques de ce manuel nécessitaient de connaître la différence entre les formats *plain* $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ²². Pour couronner le tout, un espace disque relativement limité sur nos machines Vax et Sun ne permettait pas d'installer la totalité de la documentation jointe à la distribution du logiciel²³, et il pouvait être difficile de trouver un document tel que, par exemple, le manuel de $\text{BIB}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ [64]. Quant à des ouvrages plus techniques tels que $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, *the Program* [52], nous pouvions les commander : même si à l'époque, les achats par Internet et le World Wide Web appartenaient au futur, nous connaissions des librairies spécialisées qui assuraient la vente par correspondance en France de livres édités en Grande-Bretagne ou aux États-Unis. Toutefois, il eût fallu savoir quels étaient les ouvrages les plus appropriés, les plus didactiques, les meilleurs au rapport qualité/prix.

La conséquence en était une difficulté à aller plus loin que le niveau d'utilisateur « naïf ». Or c'était parfois nécessaire, en particulier lorsque nous devions nous conformer à des desiderata de l'éditeur des actes d'une conférence. Et à l'époque, lesdits éditeurs fournissaient des instructions, mais rarement le fichier du style $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ correspondant. Des objectifs plus ambitieux tels que l'écriture de nouveaux styles étaient atteints au prix d'une programmation très fondée sur de l'expérimentation, voire du bricolage²⁴. Mais nous étions plusieurs à être intéressés, les tuyaux s'échangeaient bien. Cette synergie entre utilisateurs est, à mon avis, l'un des apanages du logiciel libre²⁵. Évidemment, toute médaille a son revers : dès que l'on commence à bien se débrouiller avec $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, on acquiert très vite une réputation de gourou, et réussir quelques adaptations hardies de styles accélère encore ce genre de phénomène. Et comme par ailleurs, les messages d'erreur affichés par $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ne sont pas toujours facilement interprétables, surtout pour un débutant, le nouveau gourou est assez volontiers mis à contribution pour résoudre les problèmes d'autres utilisateurs. Mais je considérerai les avantages de la vocation de « dépanneur » : certes, je n'appréciais pas toujours d'être dérangé dans des périodes où j'étais très occupé voire pas loin d'être débordé ; néanmoins, les recherches et

22. Cette notion de format apparaît dans le manuel de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ [51, Appendix E], mais la nuance entre *plain* $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ne transparaissait surtout dans les manuels [51] et [56] qu'au travers des commandes qui étaient propres à l'un ou à l'autre. À ma connaissance, le premier ouvrage — en français — qui expliqua clairement la différence entre les deux formats sans trop se perdre dans des définitions trop techniques fut celui de Thomas Lachand-Robert [55, § 7 & 794].

23. ... et cette documentation était à l'époque beaucoup moins abondante.

24. Par exemple, dans nos adaptations de styles pour la langue française, nous n'avons pas tardé à remarquer — comme le fera Johannes Braams [14] — que seul le mot-clé introduisant un chapitre était redéfinissable au moyen de la commande `\@chapapp` [56, § 5.1.4], les autres (« *Part* », « *Figure* », ...) étant directement inscrits dans les fichiers de style.

25. En témoignent, pour $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ les documents regroupant les questions souvent posées (*Frequently Asked Questions*) : [23, 50].

corrections d'erreurs chez les autres utilisateurs me faisaient acquérir davantage d'expérience, au point que très vite, je ne craignis plus de ne pas trouver l'anguille sous roche dans un texte erroné, même si l'identification de l'erreur n'était pas toujours immédiate²⁶.

Ma thèse soutenue — l'élaboration du document correspondant [38] m'ayant entre-temps confirmé les avantages de \LaTeX pour la réalisation d'ouvrages volumineux — je travaillai à partir de septembre 1989 dans les locaux de l'ONERA-CERT²⁷, à Toulouse. Très vite, j'y rencontrai Jean-Pierre Drucbert et me plongeai dans la lecture de sa traduction [21] en français du manuel de \LaTeX , traduction enrichie de beaucoup de détails supplémentaires²⁸. Ce document fut pour moi une vraie mine d'or : j'y découvris de nouvelles commandes, qui n'étaient que peu décrites dans le manuel [56] de Leslie Lamport, voire pas du tout. Par exemple, la commande `\special`, qui permet d'insérer des fragments dans le langage PostScript ou des symboles mathématiques supplémentaires, empruntés au format $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \TeX et incorporés à la réalisation de \LaTeX du CERT²⁹. Ce fut d'ailleurs à ce moment qu'entre \LaTeX , *plain* \TeX , $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \TeX et [21], je compris pleinement ce qu'étaient les formats, et j'en profitai également pour découvrir le langage WEB utilisé pour les textes sources de \TeX [52]. C'est aussi grâce à [21] que je compris les subtilités de la syntaxe de \BibTeX pour les fichiers bibliographiques .bib, ainsi que le *modus operandi* de son langage à pile pour les styles bibliographiques, utilisé dans les fichiers .bst, toutes choses qui m'avaient échappé jusqu'alors. Par contre, Jean-Pierre Drucbert se montra très réservé pour l'installation de la version 3.0 de \TeX (apparue à la fin de 1989) et considéra qu'il valait mieux « attendre qu'il soit *debuggé* ». Je connaissais les problèmes liés à la coupure des mots comportant des lettres accentuées,

26. Pour tout avouer, je m'étais tenu un raisonnement semblable lorsque je débutai mes études d'informatique à l'automne 1981 : lors des deux premières semaines de la licence, je découvris à quel point il pouvait être difficile de lire et comprendre des programmes écrits par d'autres. Il est faux de dire que par la suite, je fus le dépanneur de toute la promotion, mais je n'ai jamais refusé d'aider quelqu'un qui cherchait une erreur dans un programme. Par propension à rendre service, certes, mais aussi parce que cela me permettait de m'exercer à la lecture de programmes autres que les miens.

27. Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales — Centre d'Études et de Recherches de Toulouse.

28. À ma connaissance, c'est le premier manuel de \LaTeX écrit en français et accessible à des débutants. Il n'a été distribué que de manière quasi-confidentielle, ce qui est à mon avis dommage. Peut-être a-t-il existé d'autres manuels francophones de \TeX et \LaTeX , contemporains de [21] ou antérieurs. Il semble que le premier manuel de \TeX en français distribué en librairie et accessible à tout public ait été *Le petit livre de \TeX* [71]. Quant à *\TeX /WEB et le traitement des mathématiques* [70], il est antérieur à [21] et [71], mais destiné à un public plus spécialisé.

29. En fait, [21] décrivait complètement l'implantation de \LaTeX du CERT. C'était cependant plus qu'un guide local, puisqu'il mentionnait toutes les commandes de \LaTeX , et quelques commandes de *plain* \TeX .

j'avais eu vent de l'existence du moteur $\text{M}\text{T}\text{E}\text{X}$ ³⁰ [24] et connaissais la raison d'être de la nouvelle version de TEX [53], mais ce n'est que vers la fin de mon séjour toulousain que je les pratiquai réellement³¹.

Dans le département d'informatique du CERT, il existait une assez grande proportion d'utilisateurs de $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$, mais beaucoup le faisaient par l'intermédiaire de Publisher³². Ce programme utilisait les primitives de formatage de TEX et tentait d'allier les avantages de ce dernier à une approche WYSIWYG : entre moult outils, il fournissait un programme interactif de pré-visualisation, un éditeur d'équations, etc,³³ Enfin, il utilisait le formalisme de SGML³⁴ [36], que je découvris à cette occasion. Publisher — de même que FrameMaker, qui était un traitement de texte interactif alors très en vogue au DERI³⁵ et utilisé en outre dans quelques projets internationaux — offrait bien des progrès par rapport aux traitements de texte interactifs de la génération précédente. Toutefois, je ne fus pas séduit au point de renoncer à mon utilisation directe de $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$, ne serait-ce que parce que Publisher — de même que FrameMaker — fonctionnait par attribution de jetons, lesquels avaient tendance à être épuisés aux heures de pointe.

4 Le temps de Nancy et du guide local

Lorsque je pris mes nouvelles fonctions, en juin 1991, au laboratoire d'informatique de Nancy³⁶, je découvris ce qu'était un gros laboratoire³⁷. Dans le sujet qui nous occupe, les installations de logiciels « publics » étaient pris en charge par une équipe

30. *MultiLingual T_EX*.

31. À son apparition, $\text{M}\text{T}\text{E}\text{X}$ a permis l'indication de points de coupure possibles pour les mots accentués au moyen de la commande `\hyphenation`, même lorsque les accents étaient réalisés par des commandes de TEX : « \ '... », « \ ^... », ... Un certain nombre d'idées de $\text{M}\text{T}\text{E}\text{X}$ ont été reprises dans la version 3.0 de TEX , cette version introduisant par la commande `\language` la coexistence de plusieurs fichiers de coupures possibles, et la possibilité de changer de langue au cours d'un document. L'utilisation du codage des fontes de $\text{M}\text{T}\text{E}\text{X}$ demeure possible avec $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ au moyen du paquetage `mltex`.

32. Ne pas confondre avec Microsoft Publisher, il s'agissait du Publisher d'ArborText.

33. Une bonne description des pré-processeurs utilisés à cette époque se trouve dans [72].

34. *Standard Generalized Markup Language*.

35. Département d'Études et de Recherches en Informatique.

36. À l'époque, il s'agissait du CRIN (Centre de Recherche en Informatique de Nancy), associé à l'INRIA-Lorraine (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique). Par la suite, ces deux institutions ont fusionné en un seul laboratoire : le LORIA (Laboratoire lOrrain de Recherche en Informatique et ses Applications).

37. Ce ne fut pas le cas à Grenoble : lorsque je commençai mon DEA, l'IMAG (Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble) avait déjà « éclaté » en sept laboratoires distincts, dont le LIFIA (voir note 1, p. 39).

système très performante³⁸, équipe qui se chargeait de l'installation et du suivi de \LaTeX , ainsi que des outils y touchant de près ou de loin, un bon nombre de ces outils ayant été développé par des membres du laboratoire. Autant dire que la synergie entre utilisateurs de \LaTeX était là-bas parfaitement visible.

L'écriture avec \LaTeX de documents en français avait déjà atteint un bon niveau dans l'ergonomie. Bien des styles de documents de \LaTeX et des styles bibliographiques de \BibTeX avaient été francisés. Le problème des accents avait été résolu par un programme développé à Nancy et appelé *texmex*. Le principe était d'écrire les accents et signes diacritiques après la lettre concernée, et *texmex* effectuait le remplacement suivant la syntaxe de \LaTeX . Par exemple, « l'e'te' » devenait « l'\{e\}t\{e\} ». Comme le montre l'exemple précédent, ce programme *texmex* effectuait une petite analyse contextuelle et parvenait à différencier les utilisations du signe « ' » pour une apostrophe et pour un accent aigu à superposer sur la lettre précédente. De même, « ' » derrière une voyelle était utilisé pour l'accent grave, et la virgule suivant un « c » indiquait une cédille. Toutefois, le résultat n'était pas toujours satisfaisant car le remplacement ne tenait pas compte de l'environnement : ainsi, si l'on écrivait « \$e'\$ », en mode mathématique, l'effet n'était pas celui escompté. Cela dit, force est de reconnaître que c'était un utilitaire très largement utilisé au CRIN et qui rendit beaucoup de services avant l'apparition des codes à 8 bits et du paquetage *inputenc*, permettant à \LaTeX de traiter les lettres accentuées directement tapées au clavier³⁹.

Ce fut aussi à cette époque que je découvris ce qui devait devenir le paquetage *french*⁴⁰, à travers la description que Christian Rolland en donna dans son *Guide pratique* [68, ch. 8], d'après le manuel original [27] de Bernard Gaulle. À l'époque, c'était une option — au même titre que *twoside* ou *twocolumn* — à préciser lors du choix du style de document : « *article* », « *book* » ...

Par ailleurs, ce fut durant mes années nancéiennes que je rencontrai pour la première fois des collègues russes. Excellente occasion pour moi de me perfectionner dans la langue de Fédor Dostoïevski, langue dont je connaissais quelques rudiments. Pour mes collègues, c'était l'époque où l'envoi de courrier électronique en russe n'était possible que *via* une translittération en caractères latins, ne serait-ce qu'à cause du manque de fontes cyrilliques sous les éditeurs de texte. Ce qui pour eux ne facilitait pas la relecture du produit final. Dans le but de les aider, je me familiarisai avec les définitions des fontes cyrilliques et leur translittération, alors four-

38. Alors que c'étaient des chercheurs ou des thésards qui le faisaient dans les précédents laboratoires auxquels j'avais appartenu.

39. J'avais déjà entendu parler de pré-processeurs analogues à Grenoble, mais il me semble que leur emploi demeurait à cette époque marginal.

40. D'après Bernard Gaulle [29], le développement de l'option *french* a commencé en 1987. Mais peut-être cette option n'était-elle pas disponible dans toutes les distributions de \LaTeX ...

nies par le format $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - TEX ⁴¹. Ce fut pour moi la première occasion de me familiariser avec les problèmes de translittération d’alphabets possédant plus de lettres que l’alphabet latin⁴², de remarquer que les séquences comprenant plusieurs lettres latines et utilisées pour transcrire une seule lettre russe — par exemple, « sh » pour « ш » ou « shch » pour « щ » — étaient traitées comme des ligatures⁴³. À travers quelques lettres de l’alphabet ukrainien trouvées dans les codages fournis par $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - TEX , je découvris ainsi que les alphabets cyrilliques, que je croyais limités aux alphabets russe et serbe, étaient en réalité beaucoup plus variés⁴⁴.

C’est aussi dans cette ambiance de synergie de l’environnement nancéien que plusieurs utilisateurs désireux d’« aller plus loin » dans la diffusion des connaissances devaient former le projet du guide local, fréquemment cité dans les manuels [56, 57] de Leslie Lamport, mais dont peu de sites disposaient effectivement⁴⁵. Le manque d’information se faisait surtout sentir au niveau de l’insertion des figures⁴⁶, mais aussi au niveau de la gestion des polices, et plus généralement, de tous les outils autour de TEX et $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$. S’y ajoutait, pour les Nancéiens, un désir d’une meilleure promotion des extensions locales.

En tant qu’ingénieur de l’équipe système, chargé, entre autres tâches, de la maintenance de la distribution de TEX , $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ et autres programmes connexes, Jean-Michel Antoine fut immédiatement intéressé, ainsi que Denis B. Roegel, Karl Tombre et moi-même. Très vite, nous tombions d’accord sur des conventions d’écriture communes. Quant au plan, il suggérait dès le début que le guide local risquait d’être volumineux. Bah ! qui peut le plus peut le moins... et quant à moi, mon expérience des règles typographiques, héritée de mes nombreux travaux de frappe à la machine à écrire durant les années soixante-dix, me destinait tout naturellement à

41. Une version révisée de ces définitions, et pleinement utilisable par un russophone devait devenir le paquetage *crin-cyr* [6, § 1.7.1], qui rendit maints services avant la disponibilité de l’option *russian* du paquetage *babel* [13].

42. L’alphabet russe utilise 33 lettres.

43. Les ligatures qu’utilise TEX pour les alphabets romains sont données en [51, Ch. 9]. Appliqué à la langue russe, ce *modus operandi* est cependant moins efficace que l’utilisation d’un codage *ad hoc*. Par exemple, « ts » était une ligature dans « *El ’t syn* » pour « *Ельцын* », mais l’utilisateur devait « casser » la juxtaposition « ts » de « *sov et{\cydot}skih* » dans « *Союз Советских Социалистических Республик* » (pour « *URSS* »).

44. Voir [10] au sujet de la diversité des alphabets cyrilliques. On pourra constater que les nombreux signes diacritiques présents dans ces alphabets n’ont rien à envier à ceux qui furent ajoutés aux lettres de l’alphabet latin.

45. Et à ma connaissance, aucun en France, à moins que l’on considère [21] comme un guide local (voir § 3).

46. Quoique sur ce point, *The L^AT_EX Graphics Companion* [32] devait combler cette lacune en 1997.

la partie relative aux conventions typographiques. C'est ainsi que s'est constituée l'équipe qui allait réaliser le guide local du LORIA ⁴⁷.

Il faut reconnaître que la sortie de la première version fut une opération douloureuse. Scénario classique : pour nous motiver, nous nous fixions des dates limites que nous avons toujours tendance à repousser, remettons sur le chantier les parties qui ne nous plaisaient pas. En outre, c'était l'époque où la nouvelle version $\LaTeX_{2\epsilon}$ [57] apparut : cela nous permit de l'introduire dans ce guide local, mais nous devions d'abord nous familiariser nous-mêmes avec cette nouvelle version, nous étions souvent à dévorer nos *\LaTeX Companions* [31] !! Enfin, après un retard énorme sur le plan initial, quelle ne fut pas notre satisfaction, en décembre 1994, de tenir l'ouvrage [6] terminé entre nos mains... pour aussitôt découvrir qu'une rubrique *Errata* s'imposait... et attendre que le premier tirage s'épuise pour pouvoir en réaliser une seconde version corrigée [7] un an plus tard. Nous devions encore en réaliser deux versions : [8], en décembre 1996, dans laquelle le paquetage babel [12] n'était plus seulement annoncé, mais décrit tel qu'il commençait à fonctionner, et la dernière à ce jour [49], parue en septembre 1998, dans laquelle nous mentionnions des réalisations comme \TeX - \XeTeX [54], \pdfTeX [73], Ω [65], ϵ - \TeX et $\mathcal{N}\mathcal{S}$ [61].

5 L'accomplissement

En même temps que je planchais avec mes co-signataires sur la première édition du guide local du LORIA, je prenais en octobre 1994 mes fonctions de maître de conférences en informatique, à Besançon, à l'université de Franche-Comté. Le LIB ⁴⁸ étant à mon arrivée un petit laboratoire, il n'avait pas les moyens du laboratoire d'informatique de Nancy ⁴⁹ et en particulier, il n'y avait aucun ingénieur chargé d'administrer et de maintenir le modeste réseau du laboratoire, toutes les tâches d'installation et de suivi de logiciels étaient réalisées par des personnels bénévoles. À mon arrivée donc, $\LaTeX_{2\epsilon}$ n'avait pas encore été installé ; par contre, beaucoup d'utilisateurs employaient un programme *makelatex* qui lançait les exécutions successives de \LaTeX — la version 2.09, qui précéda $\LaTeX_{2\epsilon}$ — \BibTeX , et éventuellement

47. À l'époque, « LORIA » ne faisait pas référence au laboratoire qui allait résulter de l'union entre le CRIN et l'INRIA-Lorraine (voir note 36, p. 46), mais désignait tout simplement le nom de la machine centrale du site.

48. Laboratoire d'Informatique de Besançon, devenu en 2000 le LIFC (Laboratoire d'Informatique de l'université de Franche-Comté).

49. C'est pour cette raison que durant les samedis de l'année universitaire 1994-1995, je continuai à hanter les couloirs du laboratoire de Nancy pour peaufiner ma participation au guide local et terminer mon livre sur la programmation fonctionnelle en Scheme [41], ainsi que je le raconte dans [40].

makeindex [31, § 12.3], jusqu'à ce que toutes les références des fichiers auxiliaires (.aux) atteignent un état stable⁵⁰.

C'est d'ailleurs à mon arrivée à Besançon que je devins assidu aux réunions de l'association GUTenberg. J'avais déjà entendu parler des groupes d'utilisateurs de T_EX en général et de GUTenberg en particulier. J'avais eu aussi, durant ma période nançéenne, l'occasion d'acheter quelques ouvrages sur T_EX à prix réduit par le truchement de l'association⁵¹. Lorsque Marie-France Lasalle, alors responsable du Centre d'enseignement en informatique, me proposa d'assister à la réunion annuelle de l'association, je fus intéressé. Bien sûr, en voyant le programme du congrès de 1995 [34] et en constatant qu'il y figurait un bon nombre de tutoriels pour débutants, je me dis qu'au fond, je savais déjà pas mal me débrouiller avec L^AT_EX... mais après tout, pourquoi ne pas — comme on dit — ratisser large ? En outre, la première édition du guide local [6] venait de sortir des presses et il pouvait être instructif de recueillir quelques impressions et critiques... C'est dans cet état d'esprit que je me rendis à La Grande-Motte fin mai 1995 et que je remarquai à quel point la conférence se tenait dans une ambiance détendue, traduisant un réel plaisir de jouer avec L^AT_EX, de l'améliorer et de faire partager les expériences. Sentiment qui à ce jour ne s'est pas démenti⁵², ni lors des réunions suivantes de l'association, ni lorsque je suis allé plus tard aux conférences européennes sur T_EX (les conférences EuroT_EX) et à quelques conférences d'autres groupes d'utilisateurs de T_EX : DANTE⁵³, GUST⁵⁴, MaT_EX⁵⁵.

En ce qui concerne les tâches techniques au laboratoire d'informatique de Besançon, je remédiais à l'installation de L^AT_EX_{2_ε} dès l'arrivée de notre serveur Sun. Par ailleurs, c'est à l'université de Franche-Comté que fut longtemps éditée la revue *Calculateurs parallèles*, et j'en profitai pour définir une classe cparalleles [39] utilisable pour l'écriture d'articles de cette revue⁵⁶. Et après la parution de [32], je poursuivis mon exploration des outils de l'environnement de T_EX par METAPOST que j'utilisai pour la première fois pour les figures de [42].

50. Cette approche se retrouve dans le programme `texi2dvi`, joint à la distribution du logiciel Texinfo [18], utilisé pour la documentation des logiciels du projet GNU. Elle possède à mon avis l'inconvénient de boucler si une étiquette est par erreur définie plusieurs fois dans un document.

51. Ce service n'est malheureusement plus disponible actuellement. Il fut assuré avec brio par Barbara Auzéby jusqu'en 1999, année durant laquelle elle nous a quittés pour ouvrir un restaurant.

52. ... et qui est partagé par Hans Hagen dans [35].

53. *Deutschsprachige Anwendervereinigung T_EX e.V.*, le groupe germanophone.

54. *Grupy Użytkowników Systemu T_EX*, le groupe polonais.

55. *Magyar T_EX Egyesület*, le tout nouveau groupe hongrois.

56. J'ai donné de nouvelles versions de cette classe après le passage de cette revue chez l'éditeur Hermès, en utilisant l'utilitaire `docstrip` [31, § 14.3] pour donner la documentation de cette classe à la fois en français et en anglais [45], à partir des mêmes exemples.

```

\def\state{happy}
\edef\firstquestion{You're \state, ain't U?\par}
\def\secondquestion{You're \state, ain't U?\par}
\def\state{afraid}

```

FIGURE 1 – Liaisons lexicale et dynamique en \TeX .

Le cours qui constitue [42] — et qui est encore donné aujourd’hui dans l’unité *Programmation fonctionnelle avancée* de la troisième année de l’IUP⁵⁷ GMI⁵⁸ — me fournit un exemple à première vue inattendu d’utilisation de \TeX . Il s’agissait de bien montrer la différence entre les langages *lexicaux* et *dynamiques*⁵⁹. En termes de commandes de \TeX , il s’agit de la différence entre les deux commandes `\firstquestion` et `\secondquestion` données dans la figure 1. La commande `\firstquestion` produit :

You’re happy, ain’t U?

car elle utilise la commande `\state` telle qu’elle était lors de la *définition* de la commande `\firstquestion`, tandis que la commande `\secondquestion` produit :

You’re afraid, ain’t U?

car elle utilise la même commande `\state`, mais avec le résultat qu’elle produit *au moment où la commande \secondquestion est traitée*. Par rapport à la terminologie utilisée dans les langages de programmation, la commande `\firstquestion` utilise un mode de liaison qui est lexical, car elle est introduite par la primitive `\edef`, tandis que le mode de liaison de la commande `\secondquestion`, introduite par la primitive `\def`, est dynamique. Pour les lecteurs familiers avec le langage Perl⁶⁰, cette différence entre les deux commandes `\firstquestion` et `\secondquestion` peut être rapprochée de la différence entre variables *privées* et *semi-privées*, introduites respectivement par les opérateurs `my` et `local`.

La mode favorisant actuellement les langages de programmation lexicaux, il était difficile de trouver un langage dynamique qui soit réellement utilisé et suffi-

57. Institut Universitaire Professionnalisé.

58. Génie Mathématique et Informatique.

59. Les explications données ci-après ne sauraient bien sûr remplacer [42]. Cette différence entre langages lexicaux et dynamiques est également traitée très en détail dans [66].

60. *Practical Extraction and Report Language*. Une bonne introduction à ce langage est [77].

```
{\def\firsttwodigits{20}
\def\lasttwodigits{03}
\global\edef\thisyear{\firsttwodigits\lasttwodigits}}
```

FIGURE 2 – Exemple d'utilisation de la commande `\global`.

samment illustratif⁶¹ afin de pouvoir montrer les avantages de la gestion dynamique des définitions. Bien que \TeX ne soit pas à proprement parler un langage de programmation fonctionnelle, je trouvai judicieux de m'en servir pour illustrer cette différence. La redéfinition de commandes \LaTeX telles que `\theenumi` et `\labelenumi`, pour accéder au compteur utilisé dans l'environnement `enumerate` [57, § 6.3], me fournissait une parfaite illustration des possibilités offertes par \TeX en tant que langage dynamique. Je pouvais aussi illustrer les dangers des redéfinitions incontrôlées et la façon dont \TeX s'en protège, au moyen de commandes internes possédant un caractère «@» dans leur nom, ce qui inhibe la possibilité de redéfinitions intempestives [51, Appendix B].

En plus des commandes `\def` et `\edef` [51, Ch. 20], \TeX fournit la construction `\global` [51, Exercice 24.5], illustrée dans la figure 2 : les commandes `\firsttwodigits` et `\lasttwodigits` sont invisibles en dehors du bloc entre accolades reproduit dans la figure 2, par contre, la commande `\thisyear` l'est et produit «2003». Cette construction `\global` qui est absente de beaucoup de langages de programmation, je pouvais dès lors en montrer l'utilité directe dans mon cours. Bien plus, j'étais capable de démontrer que les résultats pouvaient être différents en combinant `\global` soit avec `\edef` (ce qui donne l'abréviation `\xdef` utilisée par \TeX) soit avec `\def`⁶² (abréviation `\gdef`). De même que les primitives `\def` et `\edef` permettent d'illustrer la différence entre environnements lexicaux et dynamiques, des primitives telles que `\noexpand` et `\expandafter` — mais aussi `\let`

61. À moins de jeter son dévolu sur COMMON LISP [74], qui — comme \TeX — permet une gestion soit lexicale (par défaut) soit dynamique (par les variables *spéciales*) des définitions. Mais ce langage est complexifié par l'emploi de plusieurs espaces de noms (voir [66, ch. 2] ou [42, § 1.4]) et semble moins utilisé à présent qu'il y a une dizaine d'années. GNU Emacs Lisp [59] est dynamique, mais n'est guère utilisé en dehors de la programmation d'extensions à l'éditeur emacs. Quant à des langages comme ceux qu'utilisent les *shells scripts* d'UNIX [11] ou Tcl/Tk [62], les exemples que l'on pouvait en tirer ne m'ont paru guère convaincants, car à mon avis trop liés aux problématiques suscitées par l'administration de systèmes d'exploitation, de même que les exemples que m'ont inspiré le langage Perl. En outre, les *shells* et Tcl/Tk ne sont *que* dynamiques, aussi ne permettent-ils pas d'illustrer la différence entre ces deux modes au sein d'un même langage.

62. D'ailleurs, tout \TeX pert aura remarqué que la commande `\thisyear` de la figure 2 ne fonctionne pas si l'on remplace «`\edef`» par «`\def`».

```

\def\both(#1 - #2){%
  Notice that #1 and #2 love each other.}
\both (Sailor - Lula) (continued)

```

FIGURE 3 – Les termes mixfixés avec \TeX .

et `\outer` — [51, Ch. 20] illustrent bien les difficultés du processus de développement et peuvent être rapprochées des notions d’appel par nom ou par valeur.

En matière de syntaxe « avancée », \TeX m’a aussi permis d’illustrer ce que sont des termes dits *mixfixés*, à travers un exemple tel que celui de la figure 3, la seconde ligne produisant :

Notice that Sailor and Lula love each other. (continued)

Ce procédé possède d’ailleurs des applications directes en \TeX : par exemple, la syntaxe de la commande `\letter space` du paquetage du même nom [31, § 3.1.1].

Après ce petit exposé sur l’utilisation de \TeX dans l’unité *Programmation fonctionnelle avancée*, nous pourrions penser que les étudiants de cette unité ne voient en \TeX qu’une machine à rébus plus ou moins complexes. Car, c’est vrai, je suis loin de leur en montrer toutes les fonctionnalités, et paradoxalement, c’est plutôt l’envers du décor qui leur est présenté. Pourtant, quelle ne fut pas ma surprise — et ma joie — lorsque je vis plusieurs étudiants de cette unité plongés dans un livre d’initiation à \LaTeX [33]. Un étudiant fit même l’achat de *La maîtrise de \TeX et \LaTeX* [55] : lorsque je lui dis que personnellement, je trouvais cet ouvrage bon, mais qu’il était destiné aux grands joueurs, l’étudiant me répondit qu’il entendait bien le devenir. Je ne prétendrais pas avoir un jour séduit l’intégralité d’une promotion⁶³, mais au hasard de questions et observations glanées çà et là, je sus quel traitement de texte avait désormais la faveur de ces étudiants.

6 Pour conclure

Comme nous le mentionnions dans l’introduction, \TeX et \LaTeX ont d’ores et déjà atteint une exceptionnelle longévité. Grâce à la justesse des idées de base, c’est sûr, mais aussi parce que par « nature », le logiciel libre est plus évolutif. À preuve, le fruit du travail de tous les développeurs de paquetages, de tous les utilisateurs qui ont participé à la programmation et à la mise au point des options — les différentes langues — du paquetage multilingue *babel* [13]. Comparons l’utilisateur

63. D’autant que l’unité *Programmation fonctionnelle avancée* est optionnelle.

francophone des années quatre-vingt — qui, s’il ne connaissait pas la notion de caractère actif de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ [51, Appendix B], devait devant chaque point-virgule ou point d’interrogation indiquer la commande « \backslash , » de production d’une espace fine — et celui de l’an 2000 — qui peut utiliser toutes les ressources d’un clavier français et taper ses textes d’une façon aussi « naturelle » que possible, grâce aux services fournis soit par le paquetage french⁶⁴ [28, 29], soit par l’option frenchb [25] du paquetage babel. Il reste toutefois des progrès à accomplir : nous pouvons par exemple observer que ce paquetage babel présente l’inconvénient d’être trop statique, l’utilisateur doit dès le début de son document prévoir toutes les langues qui y seront utilisées. Mais ce point est une autre histoire... qui commence avec le moteur Ω [65].

Autre progrès considérable dans l’évolution de l’environnement de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: c’est tout simplement son installation⁶⁵. Je me souviens de mes années grenobloises où $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ était distribué *via* une bande magnétique encombrante, et où le volontaire qui se chargeait de son installation y consacrait plusieurs jours avant qu’enfin « ça marche ». Depuis la rds⁶⁶ [75] et l’apparition de distributions telles que $\text{t}_{\text{E}}\text{X}$ [22], force est de reconnaître que la procédure d’installation s’est énormément simplifiée, au point d’être à la portée d’étudiants de première année d’IUT GMI, qui n’ont en général pas une expérience énorme en systèmes d’exploitation ou en génie logiciel. Heureusement, dirais-je, car à présent, ce n’est plus seulement $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{B}_{\text{B}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et dvips qui sont à installer, mais un environnement très riche⁶⁷ qui accueille de nouveaux programmes tels que $\text{pdf}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{pdf}_{\text{L}}\text{A}^{\text{E}}\text{X}$, ainsi que des outils tels que epstopdf , patgen ⁶⁸, $\text{x}d\text{v}i$, METAFONT , METAPOST ...

Un autre point de vue, sous lequel nous pouvons voir l’évolution de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, est révélé par l’examen des détails à régler en tout dernier, lorsque nous sommes en présence de la toute dernière et irrévocable version d’un document : des exemples en sont la suppression des sauts de page indésirables, le placement définitif des figures ou le déplacement de quelques notes marginales placées du mauvais côté en début de page⁶⁹. Les mots mal coupés en fin de ligne en sont un autre exemple, explicitement mentionné par Leslie Lamport dans [57, § 6.2] : mais il faut reconnaître que, en ce qui concerne les textes en français, la résolution de ce problème a énormément progressé depuis la disponibilité de fichiers de coupures possibles

64. ... qui existe actuellement en deux versions : frenchle et frenchpro [29].

65. D’une façon générale, l’installation de logiciels portables s’est grandement améliorée grâce à l’utilitaire configure (voir [60, Appendix B]).

66. *T_EX Directory Structure*.

67. À propos de la richesse de cet environnement, on pourra consulter les *Nouvelles pistes pour une distribution de T_EX* [9].

68. Clin d’œil à [9, § 3.1]. Ce programme patgen sert à générer la description des motifs de coupure pour une langue donnée dans un format lisible par $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.

69. Ce dernier point peut s’avérer épineux : j’en ai personnellement fait l’expérience dans mon livre [41].

pour d'autres langues que l'américain. Quoique ce point ne s'apparente pas vraiment à du figinage, la méthode « sûre » revenait auparavant à repérer, avant la mise en forme ultime, les mots mal coupés ou débordant dans la marge de droite⁷⁰, puis d'indiquer à \TeX les points corrects de coupure⁷¹. Remarquons aussi que c'est partiellement dans cette optique de diminuer le nombre de détails à peaufiner à la toute fin que s'inscrit l'utilisation de $\text{ML}\text{B}\text{B}\text{T}\text{E}\text{X}$ ⁷² [46, 48] par rapport à celle de $\text{B}\text{B}\text{T}\text{E}\text{X}$: les indications relatives aux langues utilisées dans une bibliographie ne sont plus à reporter « à la main » dans le fichier .bbl généré par $\text{B}\text{B}\text{T}\text{E}\text{X}$ ⁷³, mais directement produites dans le fichier .bbl généré par $\text{ML}\text{B}\text{B}\text{T}\text{E}\text{X}$.

Chris A. Rowley a résumé dans [69] l'évolution de \LaTeX d'un point de vue plus technique et d'une façon plus synthétique que ne le fait le présent article. Il souligne aussi les perspectives d'évolution ouvertes par XML⁷⁴. Pour ma part, je pense que l'internationalisation est un des défis des années qui viennent et qu'elle est très difficile à réaliser au niveau des langues naturelles, tant le domaine est ouvert. Aussi, il nous faut accepter de progresser à petits pas. Comme il existe des différences assez marquées entre les typographies anglaise et française [44], l'adaptation de \LaTeX au français représente une bonne mesure de l'ergonomie qu'il est possible d'atteindre⁷⁵. De ce point de vue, les progrès déjà accomplis sont énormes.

70. Il était en outre difficile, pour un utilisateur débutant en \TeX , de comprendre que lorsque \TeX ne parvenait pas à disposer les lignes d'un alinéa d'une manière qu'il jugeait satisfaisante, il laissait volontairement déborder dans la marge de droite l'un des mots qui lui avaient posé problème pour que l'utilisateur puisse le repérer en tant que mot impossible à bien couper et indiquer comment procéder lors d'un prochain passage de \TeX . C'est le comportement de \LaTeX par défaut, activé par la commande `\fussy` [57, § 6.2.1]. Aussi, bien des utilisateurs francophones de \LaTeX utilisaient la commande `\slippy`, mais même si l'on acceptait des alinéas moins esthétiques, même si aucun mot ne débordait dans la marge de droite, cela n'empêchait pas des mots français d'être coupés « à l'américaine ».

71. Quelques pré-processeurs utilisés pour générer les commandes de \TeX pour les accents résolvait ce point en superposant à un mot ses points de coupure corrects. Reprenant l'exemple cité dans le § 4, cela revenait à remplacer « l'e'te' » par « l'\'\{e\}\-t'\{e\} » dans le fichier effectivement traité par \LaTeX . Pour ma part, je trouvais que ce *modus operandi* fragilisait tous les mots accentués par rapport à la possibilité de coupure en fin de ligne qui, à mon avis, devait rester exceptionnelle. Il me faut avouer qu'à cette même époque, je ne connaissais pas les commandes `\pretolerance` et `\tolerance` [51, Exercice 14.8]. Aussi préférerais-je attendre l'ultime version pour corriger les mots mal coupés.

72. *MultiLingual* $\text{B}\text{B}\text{T}\text{E}\text{X}$.

73. Comme c'était le cas lorsqu'on utilisait la première version de la classe `cparalleles`, en 1999 [43].

74. *eXtensible Markup Language*. Une bonne introduction en français à ce formalisme est [30].

75. À preuve de l'adaptabilité de \LaTeX aux langues autres que l'anglais, on pourra aussi consulter [17] en ce qui concerne la langue hongroise.

Remerciements

Si j'ai pu acquérir semblable expérience et écrire un tel article, je le dois pour une large part à ceux — collègues et étudiants — qui m'ont accompagné durant ces années, et que je tiens à remercier ici. Je le dois aussi à Jacques André, qui, étant intéressé par des articles sur l'histoire de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ dans la francophonie, m'a fait « sauter le pas » et prendre la plume. Merci aussi aux lecteurs de la première version pour les améliorations qu'ils m'ont suggérées. Enfin, ce sont avant tout $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et \LaTeX eux-mêmes qui m'ont inspiré cet article, j'en suis reconnaissant à leurs auteurs, Donald E. Knuth et Leslie Lamport. J'associe à ces remerciements tous ceux qui ont donné et donnent de leur temps pour améliorer et promouvoir ces outils.

Références bibliographiques

- [1] « Deux étudiants toulousains inculpés de contrefaçon de logiciels » . *Le Monde*, p. 7, 20 avril 1987.
- [2] « Logiciel : seize universitaires s'accusent de piratage » . *Le Monde*, p. 9, 15 septembre 1987.
- [3] « Les éditeurs de logiciels protestent contre le piratage informatique à l'Université » . *Le Monde*, p. 24, 1^{er} octobre 1987.
- [4] « Enjeu d'un marché de plusieurs centaines de milliers de francs, la directive européenne contre le piratage informatique déchaîne les passions » . *Le Monde*, p. 28, 24 octobre 1990.
- [5] James C. ALEXANDER: "Tib: a Reference Setting Package for $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ". *TUGboat*, Vol. 7, no. 3, p. 138–139. October 1986.
- [6] Jean-Michel ANTOINE, Jean-Michel HUFFLEN, Denis B. RÈGEL et Karl TOMBRE : *Guide local (\LaTeX) $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ du LORIA*. Rapport technique 94–R–258, LORIA. Décembre 1994.
- [7] Jean-Michel ANTOINE, Jean-Michel HUFFLEN, Denis B. RÈGEL et Karl TOMBRE : *Guide local (\LaTeX) $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ du LORIA*. *Millésime 1995*. Rapport technique 95–Q–198, LORIA. Novembre 1995.
- [8] Jean-Michel ANTOINE, Jean-Michel HUFFLEN, Denis B. RÈGEL et Karl TOMBRE : *Guide local (\LaTeX) $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ du LORIA*. *Millésime 1996*. Rapport technique 96–Q–176, LORIA. Décembre 1996.
- [9] Benjamin BAYART : « Nouvelles pistes pour une distribution de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ » . *Cahiers GUTenberg*, Vol. 35–36, p. 121–132. In *Actes du congrès GUTenberg 2000*, Toulouse. Mai 2000.

-
- [10] A. S. BERDNIKOV, Olga LAPKO, Mikhail KOLODIN, Andrew JANISHEVSKY and A. BURYKIN: “Alphabets Necessary for Various Cyrillic Writing Systems (towards X2 and T2 Encodings)”. *Cahiers GUTenberg*, Vol. 28–29, p. 32–43. Proceedings of the Tenth European \TeX Conference. Saint-Malo, France. March 1998.
- [11] Steve R. BOURNE: *The UNIX System*. Addison-Wesley. Paru en français (*Le système UNIX*). 1983.
- [12] Joannes BRAAMS: “Babel, a Multilingual Style Option System for Use with \LaTeX ’s Standard Document Styles”. *TUGboat*, Vol. 12, no. 5, p. 291–301. June 1991.
- [13] Joannes BRAAMS: *Babel, a Multilingual Package for Use with \LaTeX ’s Standard Document Classes*. Version 3.6. April 1999.
- [14] Johannes BRAAMS, Victor EIJKHOUT and Nico POPPELIER: “The Development of National \LaTeX Styles”. *TUGboat*, Vol. 10, no. 3, p. 401–406. 1989.
- [15] Pierre BRANDEIS : *Guide rapide Macintosh*. N° 4523 in Micro-informatique. Presses Pocket. 1990.
- [16] Thierry BREHIER : « À l’Assemblée nationale : les pirates de l’informatique seront sanctionnés » . *Le Monde*, p. 7, 17 juin 1987.
- [17] Gyöngyi BUJDOSÓ and Ferenc WETTL: “ \TeX ing in Hungarian”. In: *Euro \TeX 2002*, (p. 88–91). Bachotek, Poland. April 2002.
- [18] Robert J. CHASELL and Richard M. STALLMAN: *Texinfo. The GNU Documentation Format*. Part of texinfo-4.4 distribution. January 2003.
- [19] Gérard COURTOIS : « Les enseignants revendiquent le droit de copier des logiciels » . *Le Monde*, p. 7, 29 septembre 1987.
- [20] Jacques DÉARMÉNIEN: “How to Run \TeX in French”. *TUGboat*, Vol. 5, no. 2, p. 91–108. November 1984.
- [21] Jean-Pierre DRUCBERT : *Utilisation de \LaTeX et \BibTeX sur MULTICS au CERT*. Août 1988. CERT, Groupe de Prestations Informatiques.
- [22] Thomas ESSER: “The $\text{t}\TeX$ System: Concepts of Installation, Configuration and Maintenance”. *Cahiers GUTenberg*, Vol. 28–29, p. 122–130. Proceedings of the Tenth European \TeX Conference. Saint-Malo, France. March 1998.
- [23] *FAQ : questions souvent posées. Cahiers GUTenberg* n° 23. Avril 1996.
- [24] Michael J. FERGUSON: “A Multilingual \TeX ”. *TUGboat*, Vol. 6, no. 2, p. 57–58. July 1985.
- [25] Daniel FLIPO: *A babel Language Definition File for French*. Version v1.3d. July 1998. <http://www.loria.fr/services/tex/packages.html#langues>.
- [26] Jean-François FORGERON, : *Le logiciel et le droit . Propriété, protection, licence, édition depuis la loi du 10 mai 1994*. Memento-guide Alain Bensoussan. Hermès. 1994.

-
- [27] Bernard GAULLE : *Notice d'utilisation du style french*. Avril 1993.
- [28] Bernard GAULLE : « Comment peut-on personnaliser l'extension french de \LaTeX ? » . *Cahiers GUTenberg*, Vol. 28–29, p. 143–157. Actes de la x^e conférence \TeX européenne. Saint-Malo, France. Mars 1998.
- [29] Bernard GAULLE : « À propos de french » . *La lettre GUTenberg*, Vol. 20, p. 5–7. Octobre 2001.
- [30] Michel GOOSSENS : « XML et XSL : un nouveau départ pour le Web » . *Cahiers GUTenberg*, Vol. 33–34, p. 3–126. Novembre 1999.
- [31] Michel GOOSSENS, Frank MITTELBACH and Alexander SAMARIN : *The \LaTeX Companion*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts. 1994.
- [32] Michel GOOSSENS, Sebastian RAHTZ and Frank MITTELBACH : *The \LaTeX Graphics Companion. Illustrating Documents with \TeX and PostScript*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts. March 1997.
- [33] Vincent GRANET et Jean-Pierre REGOURD : *Objectif \LaTeX* . Masson. 1995.
- [34] *Une nouvelle vision des documents. Actes du congrès GUTenberg*, Vol. 21 de *Cahiers GUTenberg*. La Grande-Motte. Juin 1995.
- [35] Hans HAGEN : “The Status Quo of the $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ Project”. *Cahiers GUTenberg*, Vol. 39–40, p. 205–220. May 2001.
- [36] Erik VAN HERWIJNEN : *Practical SGML*. Interpharm Press. December 1994.
- [37] Jean-Michel HUFFLEN : “Parallelizing Recursive Programs”. In: *Proc. AIMSA '88*, (p. 139–148). North Holland Publishers, Varna (Bulgaria). September 1988.
- [38] Jean-Michel HUFFLEN : *Fonctions et généricité dans un langage de programmation parallèle*. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Grenoble. Juillet 1989.
- [39] Jean-Michel HUFFLEN : *Mode d'emploi de la classe cparalleles*. Documentation technique. Juin 1995. Besançon.
- [40] Jean-Michel HUFFLEN : « Nouvelles d'un ancien » . *Inforum*, Vol. 21, p. 4. Octobre 1995.
- [41] Jean-Michel HUFFLEN : *Programmation fonctionnelle en Scheme. De la conception à la mise en œuvre*. Masson. Mars 1996.
- [42] Jean-Michel HUFFLEN : *Programmation fonctionnelle avancée. Notes de cours et exercices*. Polycopié. Besançon. Juillet 1997.
- [43] Jean-Michel HUFFLEN : *Mode d'emploi de la classe cparalleles. Version 2.1*. Documentation technique, Besançon. Janvier 1999.
- [44] Jean-Michel HUFFLEN : « Typographie : les conventions, la tradition, les goût... et \LaTeX » . *Cahiers GUTenberg*, Vol. 35–36, p. 169–214. In *Actes du congrès GUTenberg 2000*, Toulouse. Mai 2000.

-
- [45] Jean-Michel HUFFLEN : *Mode d'emploi de la classe cparalleles. Version 2.2*. Documentation technique. Existe en version anglaise (*How To Use cparalleles Class*). Août 2000. Besançon.
- [46] Jean-Michel HUFFLEN : « Vers une extension multilingue de \BibTeX » . *Cahiers GUTenberg*, Vol. 39–40, p. 23–38. In *Actes du Congrès GUTenberg 2001*, Metz, Mai 2001.
- [47] Jean-Michel HUFFLEN: *Die neue Sprache für $ML\BibTeX$* . DANTE 2003, Bremen. April 2003.
- [48] Jean-Michel HUFFLEN: *European Bibliography Styles and $ML\BibTeX$* . Will be presented at Euro \TeX , Brest, France. June 2003.
- [49] Jean-Michel HUFFLEN, Denis B. RÆGEL et Karl TOMBRE : *Guide local (\LaTeX) du LORIA. Millésime 1998*. Rapport technique 98–R–214, LORIA. Septembre 1998.
- [50] Marie-Paule KLUTH : *FAQ \LaTeX française pour débutants et confirmés*. Vuibert Informatique, Paris. Également disponible sur CTAN:help/LaTeX-FAQ-francaise/. Janvier 1999.
- [51] Donald Ervin KNUTH: *Computers & Typesetting. Vol. A: the \TeX book*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts. 1984.
- [52] Donald Ervin KNUTH: *Computers & Typesetting. Vol. B: the Program*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts. 1986.
- [53] Donald Ervin KNUTH: “The New Versions of \TeX and METAFONT”. *TUGboat*, Vol. 10, no. 3, p. 325–328. November 1989.
- [54] Donald Ervin KNUTH and Pierre MacKAY: “Mixing Right-to-Left Texts with Left-to-Right Texts”. *TUGboat*, Vol. 8, no. 1, p. 14–25. April 1987.
- [55] Thomas LACHAND-ROBERT : *La maîtrise de \TeX et \LaTeX* . Masson. 1995.
- [56] Leslie LAMPORT: *\LaTeX . A Document Preparation System*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts. 1986.
- [57] Leslie LAMPORT: *\LaTeX . A Document Preparation System. User's Guide and Reference Manual*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts. 1994.
- [58] Olivier LANGUEPIN : « Logiciels : les droits d'auteur » . *Le Monde*, p. 17, 20 mai 1987.
- [59] Bill LEWIS, Dan LALIBERTE, Richard M. STALLMAND and THE GNU MANUAL GROUP: *GNU EmacsLisp Reference Manual for Emacs Version 21. Revision 2.8*. January 2002. <http://www.gnu.org>.
- [60] Miki LOUKIDES and Andy ORAM: *Programming with GNU Software*. O'Reilly & Associates, Inc. Paru en français (*Programmer avec les outils GNU*). December 1996.
- [61] $\mathcal{N}\mathcal{S}$ TEAM and Peter BREITENLOHNER: *The ϵ - \TeX Manual*. February 1998. Part of \LaTeX ' distribution.

-
- [62] John K. OUSTERHOUT: *Tcl and the Tk Toolkit*. Addison Wesley Longman Ltd. 1994.
- [63] Oren PATASHNIK: *Designing BibTeX styles*. February 1988. Part of L^AT_EX' distribution.
- [64] Oren PATASHNIK: *BibTeXing*. February 1988. Part of L^AT_EX' distribution.
- [65] John PLAICE and Yannis HARALAMBOUS: *Draft Documentation for the Ω System*. March 1998. <http://www.loria.fr/services/tex/english/moteurs.html>.
- [66] Christian QUEINNEC : *Les langages LISP*. InterÉditions. 1994.
- [67] Brian Keith REID: *SCRIBE Document Production System User Manual*. Technical Report, Unilogic, Ltd. 1984.
- [68] Christian ROLLAND : *L^AT_EX. Guide pratique*. Addison-Wesley France, sa. Juillet 1993.
- [69] Chris A. ROWLEY: "The L^AT_EX Legacy. 2.09 and All That". In: *Annual ACM Symposium on Principles of Distributed Computing*, (p. 17–25). ACM Press, Newport, Rhode Island. August 2001.
- [70] Yves ROY : *T_EX/WEB et le traitement des textes mathématiques*. Collection « Études et recherches en informatique ». Masson. 1984.
- [71] Raymond SEROUL : *Le petit livre de T_EX*. InterÉditions. 1989.
- [72] Laurent SIEBENMANN : « Évolution en amont de T_EX : le foisonnement des pré-processeurs pour la Mathématique » . *Cahiers GUTenberg*, Vol. 1. Avril 1989.
- [73] Petr SOJKA, Hàn Thê THÀN and Jiří ZLATUŠKA: "The Joy of T_EX₂PDF—Acrobatics with an Alternative to DVI Format". *TUGboat*, Vol. 17, no. 3, p. 244–251. 1996.
- [74] Guy Lewis STEELE, JR., Scott E. FAHLMAN, Richard P. GABRIEL, David A. MOON, Daniel L. WEINREB, Daniel Gureasko BOBROW, Linda G. DEMICHIEL, Sonya E. KEENE, Gregor KICZALES, Crispin PERDUE, Kent M. PITMAN, Richard WATERS and Jon L WHITE: *COMMON LISP. The Language. Second Edition*. Digital Press. 1990.
- [75] TUG Working Group on a T_EX Directory Structure: *A Directory Structure for T_EX Files. Version 0.9995*. CTAN:tex/archive/tds/standard/tds-0.9995/tds.dvi. January 1998.
- [76] Gérard VALLÈS : « Après l'inculpation de quatre enseignants toulousains, guerre des logiciels à l'Université » . *Le Monde*, p. 9, 31 mars 1988.
- [77] Larry WALL, Tom CHRISTIANSEN and Jon ORWANT: *Programming Perl*. 3rd edition. O'Reilly & Associates, Inc. Paru en français (*Programmation en Perl*). July 2000.
- [78] Sam WILLIAMS: *Free as in Freedom. Richard Stallman's Crusade for Free Software*. O'Reilly & Associates, Inc. March 2002.