

Cahiers **GUT** *enberg*

☞ FPT_EX : TET_EX POUR WIN32

☞ Fabrice POPINEAU

Cahiers GUTenberg, n° 32 (1999), p. 47-61.

<http://cahiers.gutenberg.eu.org/fitem?id=CG_1999__32_47_0>

© Association GUTenberg, 1999, 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.

fp \TeX : te \TeX pour Win32

Fabrice POPINEAU

SUPÉLEC

2 rue E. Belin

F-57070 METZ

fabrice.popineau@supélec.fr

1. Qu'est-ce que fp \TeX ?

En un mot, fp \TeX est un portage pour **Windows** de te \TeX , la distribution de \TeX pour **Unix** assemblée par Thomas ESSER. Ce qui veut dire que tous les outils de te \TeX sont ou seront disponibles dans fp \TeX avec un comportement aussi voisin que possible. Bien sûr, comme te \TeX , fp \TeX est gratuit.

Certains se demanderont : mais qu'est-ce que te \TeX ? C'est une distribution de \TeX très complète pour **Unix**, certainement la plus répandue pour ces plateformes.

Lors de GUT'97, j'étais venu parler de **Web2C** 7.0 et du portage pour **Windows** que j'avais effectué [4]. À cette époque, l'objectif visé était la distribution **Web2C** de Karl BERRY. Alors que tous les programmes compilés fonctionnaient parfaitement — il n'y avait que des programmes en mode console — il manquait beaucoup pour faire une distribution utilisable par « monsieur tout-le-monde ».

Premièrement, la collection de macros, polices et autres styles distribuée avec **Web2C** est minimale. Même un utilisateur novice aura besoin de plus de paquetages \LaTeX , de polices **Type 1**, etc. À titre indicatif, la dernière archive compressée de fichiers support distribuée avec **Web2C** pèse environ 2 mégaoctets, celle distribuée avec la dernière version de te \TeX pèse plus de 20 mégaoctets.

Deuxièmement, l'installation de la distribution **Web2C** sous **Windows** posait pas mal de problèmes à qui ne connaissait pas le comportement sous **Unix**. En effet, sous **Unix**, l'installation commence par la *compilation* de la distribution, après configuration. Sous **Windows**, les utilisateurs sont bien plus souvent habitués à des distributions *binaires* des programmes. Tous les utilisateurs n'ont pas l'environnement de développement nécessaire à la compilation de \TeX ! Les utilisateurs de **Windows** sont également habitués à ajouter de nouveaux logiciels sur leur machine au travers d'un programme d'installation, pas en

utilisant une console¹ et des commandes ésoériques. Même si l'installation de **Web2C** sous **Windows** se résumait à décompacter quelques archives et éditer un ou deux fichiers de texte, c'était rebutant pour beaucoup d'utilisateurs.

Troisièmement, il manquait quelques outils à l'ensemble pour être plus agréable à exploiter. L'utilisateur devait se procurer par lui-même un environnement tel que **NTEmacs**, **XEmacs**, **4TEX** ou **texshell** pour accéder plus facilement aux programmes.

Sous **Unix**, la distribution **teTEX** remporte un franc succès. L'inter-opérabilité au travers des réseaux de **Unix** et **Windows**², les lacunes énumérées précédemment ne suggéraient qu'une direction : *rendre fpTEX totalement compatible avec teTEX*. Bien sûr, un travail de cette ampleur prend beaucoup de temps. On peut en perdre en s'égarant sur de mauvaises voies. Mais aujourd'hui, **fpTEX** présente un visage radicalement différent de ce qu'était le portage de **Web2C** pour **Windows**.

La suite de cet article traite de certains aspects seulement de la distribution. Le répertoire contenant les programmes comporte plus de 220 fichiers ; la description de chacun sortirait du cadre de cet article. Pour de plus amples informations, vous pouvez vous reporter aux documents cités dans la bibliographie, ou encore aux diverses sources d'informations sur l'Internet mentionnées en section 9.

Enfin, il faut noter que l'ensemble de la distribution **fpTEX** se trouve sur le CD-ROM **TEX-Live 4**. Ce CD-ROM est édité par Sebastian RAHTZ et promu par le TUG et divers groupes nationaux dont GUTenberg. Il propose une distribution de **TEX** pour **Unix** et **Windows** utilisable sans rien installer sur son disque dur. Cette distribution repose sur **teTEX** pour la partie **Unix** et sur **fpTEX** pour la partie **Windows**. En fait cette distribution est un gigantesque surensemble de **teTEX**, puisqu'elle comporte trois fois plus de fichiers support pour **TEX** que n'en comporte **teTEX**³. Puisque **fpTEX** est un portage de **teTEX**, **fpTEX** s'intègre parfaitement dans le CD-ROM.

2. Que trouve-t-on dans le paquet ?

Voici une liste presque exhaustive des programmes — ou plutôt ensembles de programmes — contenus dans la distribution. La plupart de ces programmes

1. La console de **Windows 9x** ou **Windows NT** permet de dialoguer avec un interpréteur de commande dans une fenêtre en mode texte. Elle est souvent appelée *fenêtre DOS*, à tort car il s'agit d'un interpréteur de commandes 32 bits, alors que **MS-Dos** est 16 bits.

2. Par l'intermédiaire de **Samba**.

3. Elle comporte aussi quelques programmes supplémentaires.

sont communs avec teT_EX et reposent sur la distribution Web2C 7.3 annoncée fin mars 1999.

Programme	Description
T_EX 3.14159	le compilateur T _E X
METAFONT 2.7182	le compilateur de fontes
MetaPost 0.641	un langage graphique du même type que METAFONT qui produit des figures Postscript
METAFONTware	outils de support pour METAFONT
T_EXware	outils de support pour T _E X
e-T_EX 2.1	l'extension e-T _E X de T _E X
Omega 1.8	une extension 16 bits de T _E X
pdfTeX 0.13c	un compilateur T _E X qui produit du PDF
mktex* 2.0	programmes support pour générer des fichiers de fontes manquants
fntutil 0.2	programme facilitant la génération des formats
dttl	traduit les fichiers DVI en texte lisible et réciproquement
dvi2tty	visualise un fichier DVI sur une console en mode texte
dvidvi	résout des problèmes de pagination
dviljk 2.6	pilote d'impression pour les imprimantes Laser-Jet
dvipdfm 0.10.4	convertit du format DVI au format PDF
dvipsk 5.85	convertit du format DVI au format Postscript
gsftopk 1.16	génère des fichiers de fontes PK à partir de fichiers Type I
lacheck 1.26	vérificateur syntaxique pour vos fichiers L ^A T _E X, épargne la compilation
ltx2rtf 3.5	convertit des fichiers L ^A T _E X en fichiers RTF lisibles par MSWord
makeindexk 2.13	compilateur de fichiers index
musixflx 0.83	aide à composer des partitions de musique
odvipsk 5.85	convertit les fichiers DVI étendus d'Omega en Postscript
owindvi 0.62	visualise les fichiers DVI étendus d'Omega
ps2pkm	génère des fichiers de fontes PK à partir de fichiers Type I
psutils 1.7	une collection d'outils pour manipuler des fichiers Postscript
seetexk	une collection d'outils pour manipuler des fichiers DVI
.../...	

Programme	Description
tlutils 1.9	des outils pour assembler et désassembler des fichiers de fontes Type 1
tex4htk	convertit des fichiers T_EX ou L^AT_EX en HTML
texinfo	le système de documentation technique GNU reposant sur T_EX
tth 2.0	un autre convertisseur de L^AT_EX vers HTML
windvi 0.62	visualiseur de fichiers DVI

Web2C est le fruit du travail de nombreux auteurs, mais a été énormément consolidée par Karl BERRY, puis par Olaf WEBER. L'intérêt de cette distribution est multiple :

- elle est portable sur plusieurs plateformes matérielles et logicielles ;
- elle est extrêmement répandue, surtout sous **Unix**, donc bien testée et connue, c'est presque un standard *de facto* ;
- la plupart des développements en cours concernant **T_EX** se font à partir de cette distribution : Ω , e-**T_EX**, pdf**T_EX**, etc.

Web2C utilise la bibliothèque Kpathsea pour gérer la configuration et la recherche des fichiers. Cette bibliothèque optimise l'accès aux fichiers pour l'ensemble des programmes qui l'utilisent, et centralise le paramétrage de ces programmes. Elle peut gérer plusieurs arborescences **texmf**, respecte la norme TDS, gère des configurations de site, locales ou par utilisateur. Les possibilités sont très nombreuses et décrites *in extenso* dans la documentation.

3. L'installation

Le programme d'installation a été généré par **InstallShield**, ce qui donne un résultat au comportement très classique dans le monde **Windows**. Un assistant prend en charge les différentes étapes de choix de l'utilisateur et après copie des fichiers, le programme termine par la configuration de toutes les options installées. Le tout est un peu lent mais transparent pour l'utilisateur.

Une fois que vous avez téléchargé dans un répertoire temporaire l'ensemble des fichiers de la distribution courante (voir section 9), il vous reste à lancer le programme **setup.exe**. Voici quelques conseils pour que tout se déroule correctement :

- choisissez un répertoire *racine* pour votre installation, le chemin **c:\TeX** est proposé par défaut, mais vous pouvez le changer parce que vous pouvez avoir besoin de beaucoup de place pour une installation complète : jusqu'à 100 mégaoctets. Attention, la taille des *clusters* alloués sur les partitions de type **FAT** peut encore faire augmenter ce nombre considérablement ;

- n'utilisez pas de noms de répertoires qui contiennent des espaces, T_EX n'aimerait pas ça. Le programme `setup.exe` effectue la vérification ;
- votre arborescence `texmf principale` est désignée par la variable `Kpathsea $TEXMFMAIN` et sa valeur sera `<racine>/texmf` ;
- vous avez la possibilité de spécifier plusieurs arborescences `texmf` de fichiers support :
 - une arborescence `texmf locale`, désignée par la variable `$TEXMFLOCAL` dont la valeur proposée est `<racine>/texmf.local`. Cette arborescence est prévue pour abriter les fichiers de styles, macros et fontes locaux à votre site, ainsi que les fichiers de fontes qui seront générés. *Si vous ne spécifiez pas d'arborescence `texmf locale`, le programme vous demandera de faire pointer la variable `$VARTEXFONTS` vers un répertoire où les fichiers de fontes générés seront stockés ;*
 - une arborescence `texmf personnelle`, désignée par la variable `$HOMETEXMF` dont la valeur proposée est `$HOME/texmf`. Ceci n'a de sens que sous Windows NT ; les utilisateurs de Windows 9x n'ayant pas de répertoire `$HOME` la plupart du temps, doivent laisser cette entrée vide ;
 - une arborescence `texmf supplémentaire`, désignée par la variable `$TEXMFEXTRA` dont la valeur proposée est vide. Vous pouvez faire pointer cette arborescence supplémentaire sur l'arborescence `texmf` du CD-ROM T_EX-Live par exemple ;

La valeur de ces répertoires peut-être changée manuellement, il suffit d'éditer le fichier `texmf.cnf` et de chercher le nom des variables ;

- ensuite l'assistant vous demande si vous souhaitez n'installer que des paquets *libres*⁴, et également si vous souhaitez omettre d'installer la documentation spécifique qui accompagne bon nombre de paquetages. Les guides et documentations générales seront toujours installés ;
- vous pouvez alors choisir votre type d'installation entre *basique*, *recommandée* et *totale*. Il y a peu de différences entre ces deux derniers types. La distinction est beaucoup plus flagrante dans le cas du CD-ROM T_EX-Live qui utilise le même programme d'installation.

Si vous savez ce que vous voulez installer, vous pouvez également choisir une installation personnalisée. L'installateur est susceptible de copier environ 8 000 fichiers pour une installation complète. Ces fichiers ont été rassemblés automatiquement sous forme de *groupes de fichiers* puis de *composants*⁵ par des programmes Perl. Vous pouvez sélectionner les composants que vous souhaitez, en ayant pour la plupart une brève description de leur utilité. Ces descriptions ont également été affectées automatiquement à partir de la base de descriptions maintenue par Graham WILLIAMS et accessible sur

4. Sans restriction sur les droits d'utilisation. . .

5. Terminologie InstallShield.

l'Internet, par exemple sur le *ET_EX Navigator*. La figure 1 montre les boîtes de dialogue d'une installation personnalisée.

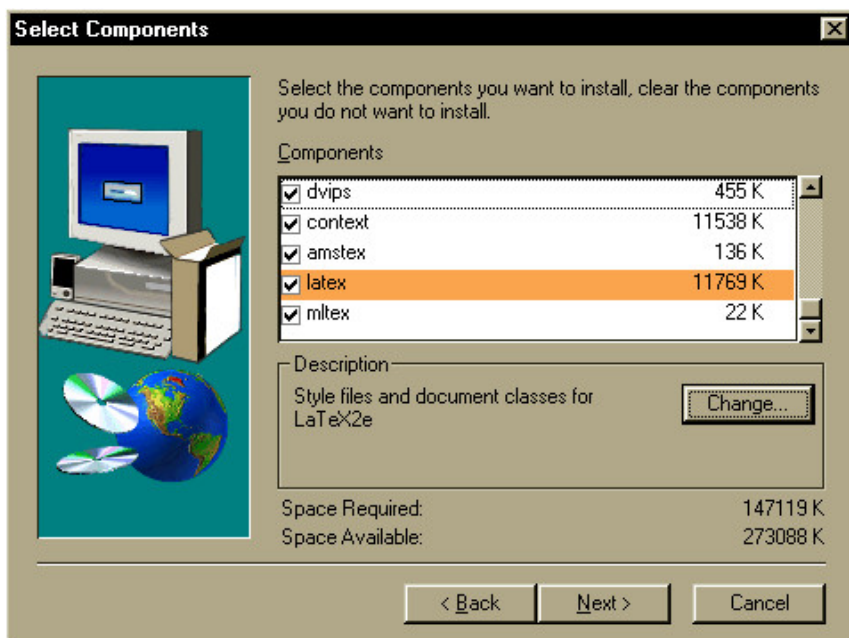


FIG. 1 – Installation personnalisée

- L'étape suivante vous propose de sélectionner l'installation de quelques outils presque indispensables : **Ghostscript** et **Ghostview** pour visualiser les fichiers **Postscript**, mais également utilisés par plusieurs programmes de la distribution ; **ImageMagick** qui permet de convertir des images entre un grand nombre de formats et également d'effectuer des opérations sur ces images ; **WinEdt** qui est un éditeur orienté **T_EX** en *shareware* et enfin **texshell**, un éditeur comme **WinEdt**, gratuit mais avec moins de possibilités ;
- le programme d'installation récapitulera les options que vous avez choisies et si tout est correct, vous pourrez lancer le transfert de fichiers ;
- ensuite, les programmes d'installation de **Ghostview** et de **WinEdt** seront appelés si vous avez sélectionné ces outils ;
- enfin, l'installation se terminera par la génération des bases de données de fichiers (**ls-R**) et l'affichage de la documentation dans votre navigateur par défaut.

Un certain nombre d'entrées auront été ajoutées dans le menu Démarrer → Programmes → **fpTeX**, permettant d'accéder à la documentation, au visualiseur

DVI ou à quelques outils de maintenance : reconstruction des bases de données de fichiers, génération des formats.

Un point de paramétrage n'est pas pris en compte par l'installateur : les imprimantes, et plus particulièrement les fichiers d'imprimantes pour le pilote `dvips`.

4. La configuration

La configuration de fp \TeX est encore son point faible. On peut toutefois faire remarquer que ce n'est pas le point primordial :

- nous avons vu à la section 3 que le programme d'installation prenait en charge l'ensemble de la configuration initiale, donc l'utilisateur doit être en possession d'une installation qui fonctionne, qu'il doit être possible de mettre à jour et qui ne doit pas nécessiter normalement de réglage des paramètres ;
- les paramètres que l'on peut souhaiter modifier nécessitent une utilisation avancée de la distribution. Il est fort probable que l'utilisateur souhaitant modifier les paramètres de fonctionnement sera accoutumé avec l'édition de fichiers de texte et aura pris garde de lire les documents de base concernant `Kpathsea` et `Web2C`.

Toutefois, comme la configuration lors de l'installation n'est pas parfaite — il reste le problème des imprimantes, et puisque `te \TeX` fournit l'outil `texconfig`, cet outil sera disponible également pour fp \TeX . Son développement est en cours et on peut en donner un aperçu :

Dans sa version définitive, il permettra d'éditer sous forme graphique les fichiers suivants :

- `texmf.cnf`, le fichier de paramètres principal de `Kpathsea` centralisant les chemins de recherche, les tailles de tableaux pour les moteurs `\TeX` et quelques autres paramètres ;
- `mktex.cnf`, le fichier de paramètres pour la génération de fichiers de fontes : noms et répertoires ;
- `fntutil.cnf`, le fichier de description des formats ;
- `config.ps`, les fichiers de description d'imprimantes pour `dvips` ;
- `pdftex.cfg`, le fichier de paramètres pour `pdf \TeX` .

Le visualiseur `Windvi` gère sa propre configuration.

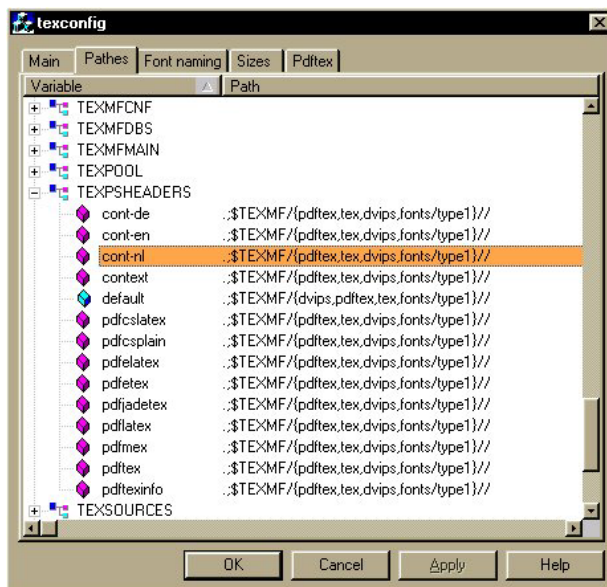


FIG. 2 – Programme de configuration

5. Les nouveautés de Web2c 7.3

Depuis la version présentée lors de GUT'97, la distribution Web2C a notablement évolué. La version 7.0 représentait déjà une évolution majeure par rapport aux versions antérieures, mais il a fallu les deux évolutions mineures 7.1 et 7.2 pour arriver à un bon niveau de stabilité, au moins pour le cœur de la distribution, c'est-à-dire la bibliothèque Kpathsea et les implémentations des programmes de KNUTH.

Voici un raccourci des évolutions apportées depuis la version 7.0 :

Version 7.1

- support amélioré pour des arborescences texmf multiples,
- les scripts MakeTeX* essaient de stocker les fontes générées à l'endroit *ad hoc* dans l'arborescence texmf,
- la fonctionnalité varfonts est utilisée par défaut,
- changement dans l'algorithme de recherche des fichiers,
- support partiel pour MS-Dos et Win32 dans le code source,
- impression de caractères 8 bits dans les diagnostics,

Version 7.2

- nouvelle option `--interaction` pour les moteurs \TeX ,
- possibilité de nommer le format généré par les options `--fmt`, `--efmt`, `--base`, `--mem`,
- support complet pour compiler e- \TeX , pdf \TeX et Ω .

Version 7.3

- les fichiers `.tcx` sont de retour. Ces fichiers permettent une traduction de l'encodage d'entrée avant que \TeX ne traite le fichier.

Évidemment, il ne s'agit que d'un bref résumé des changements qui ont eu lieu dans la distribution. De nombreuses erreurs ont été corrigées, le code a été rendu plus solide et il s'est avéré utile d'avoir une compatibilité multiplateforme au niveau du code source. En effet, Win32 et Unix sont des systèmes très différents, et des erreurs qui n'apparaissaient pas sur l'un, apparaissaient sur l'autre et pouvaient être corrigées.

Les fichiers `.tcx` constituent un problème épineux. Il est notoire que le moteur \TeX d'origine est assez inadapté à la gestion des langues dont les glyphes sortent de l'ASCII standard. Même si le moteur supporte les caractères sur 8 bits, il faut des contorsions incroyables de programmation pour supporter réellement les langues autres que l'anglais. Le paquetage `inputenc` fourni avec \LaTeX en est un bon exemple.

Une pression venue de l'Est, utilisateurs polonais et tchèques principalement, habitués à jongler avec différents codages d'entrée pour leurs texte correspondant à différents dialectes et différentes langues, a poussé à trouver une solution au problème du codage d'entrée. Trois alternatives ont été suggérées :

1. Ne rien faire, et attendre qu'une solution définitive se dégage et soit implémentée dans e- \TeX par exemple. Cette solution pourrait être celle utilisée dans Ω . Évidemment, ne rien faire n'était pas une solution satisfaisante pour les utilisateurs sus-nommés.
2. Utiliser l'extension `enc \TeX` [3]. Cette extension est certainement très intéressante, mais ajoute des primitives au moteur \TeX , ce qui est très risqué pour l'avenir.
3. Utiliser les fichiers `.tcx`. Le code pour les gérer était dans Web2C 7.0, mais rendu inactif. Cette solution est un compromis. Elle résout le problème très simplement, mais à l'inconvénient de rendre les fichiers `.tex` incompatibles d'une installation à l'autre lorsqu'on les utilise. Il s'agit de filtres d'entrée qui recodent les caractères d'entrée — par exemple de ISO-LATIN-1 en caractères ASCII 7bits utilisant les accents \TeX .

6. Le visualiseur Windvi

Il n'existe pas de distribution de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ sans outil pour visualiser les fichiers DVI . Continuant donc dans la même voie, le portage de XDvi a été entrepris. Mais le problème était un peu plus complexe : si il est relativement simple d'adapter des programmes en mode console⁶, les environnements graphiques Win32 et X-Window n'ont presque rien en commun.

Ce fut l'occasion d'apprendre la programmation Win32 .

Beaucoup de versions de Windvi sont sorties, la majorité n'ayant pour but que de corriger les bugs des précédentes. Aujourd'hui, Windvi est un visualiseur qui ressemble beaucoup à XDvi , avec deux fonctions supplémentaires notables : le support de la couleur à la dvips et l'impression. La figure 3 donne un aperçu de Windvi .

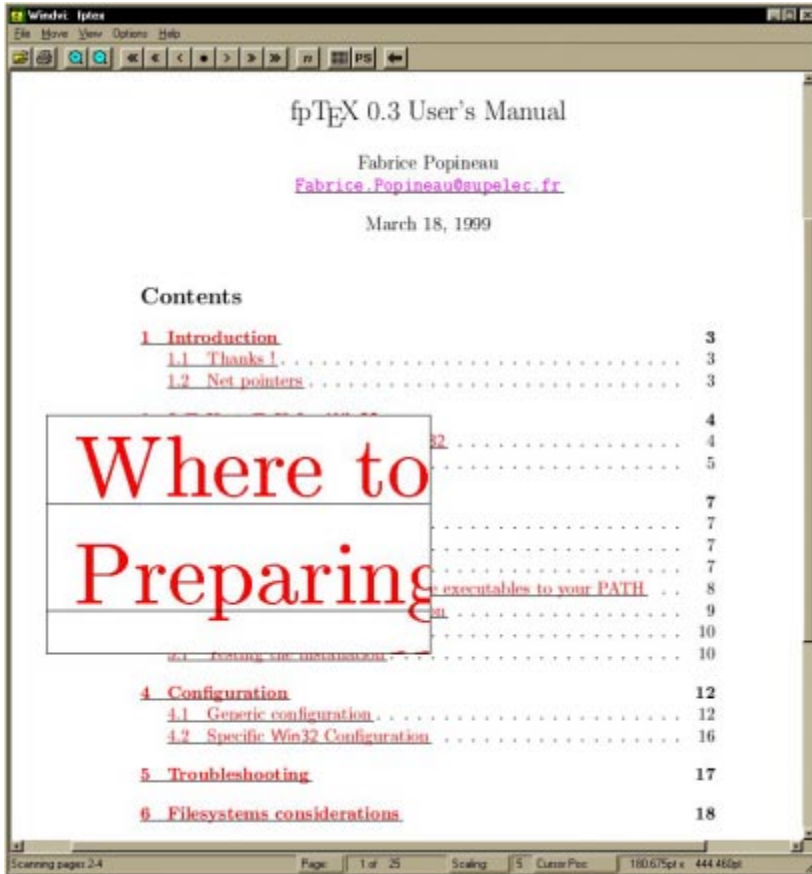
Voici la liste des possibilités offertes par Windvi :

- glyphes monochromes ou avec antialiasing par niveaux de gris,
- navigation aisée, nombreuses fonctions de déplacement,
- possibilité de zoom avant et arrière sur la page, depuis la taille 1 (un pixel de l'écran vaut un pixel sur la page),
- loupe pour regarder une partie de la page à l'échelle du pixel,
- utilisation des fontes $.vf$, $.gf$ et $.pk$,
- génération automatique des fontes $.pk$ manquantes, même pour les fontes Postscript grâce à gsftopk ,
- suit automatiquement les changements dans le fichier $.dvi$, pas besoin de fermer et d'ouvrir Windvi ,
- supporte les fichiers au format DVI étendu de Ω ,
- supporte le *drag-and-drop* depuis l'explorateur Windows ,
- support de la couleur à la dvips ,
- fenêtre de trace affichant en temps réel la génération des polices, les messages d'erreur, etc.
- visualise les inclusions Postscript en utilisant Ghostscript ,
- supporte les fonction hypertexte grâce au standard $\text{Hyper-}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et à la bibliothèque libwww ,
- imprime le fichier DVI ouvert⁷.

Windvi a été le premier à proposer gratuitement bon nombre de ces fonctionnalités dans l'environnement Windows .

6. Encore que l'on aie beaucoup de surprises : nombres de fonctions standard du C sous Unix — ou plutôt des bibliothèques — sont disponibles sous Windows , mais se comportent mal.

7. À l'heure de la rédaction de ce document, ceci ne fonctionne pas encore très bien.

FIG. 3 – Windvi et Hyper-T_EX

7. Autres outils spécifiques

Deux outils récents m'ont paru mériter une distinction. Ils peuvent s'avérer tous les deux de précieux aides, l'un pour produire des documents PDF, l'autre des documents HTML.

7.1. Dvipdfm

Il s'agit d'un convertisseur de DVI vers PDF développé par Mark A. Wicks. Les résultats obtenus par ce convertisseur sont assez surprenants et il reste très simple d'emploi.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- supporte presque toutes les fonctions hypertexte d'*Acrobat Distiller* : liens, annotations, signets . . .
- supporte les transformations géométriques sur les objets, y compris le texte composé par \TeX ,
- permet l'inclusion de la première page d'un document PDF en tant qu'objet encapsulé dans un autre document PDF,
- permet l'inclusion d'images JPEG,
- supporte les attributs de couleur — comme *dvips*,
- supporte l'inclusion partielle de fontes et la compression *flate* de flux pour réduire la taille des documents,

7.2. TeX4ht

Il existe un florilège de convertisseurs vers HTML, mais \TeX4ht par Eitan M. Gurari est particulier. En fait, il est très différent d'un outil comme \L\TeX2HTML . Ce dernier travaille de manière totalement indépendante de \TeX , alors que \TeX4ht travaille de concert avec \TeX ; \TeX4ht est aussi beaucoup plus petit et rapide que \L\TeX2HTML .

\TeX4ht est extrêmement souple et paramétrable. Il interagit avec \TeX à travers des fichiers de style et des post-processeurs, tout en laissant le soin à \TeX d'effectuer le traitement principal. En conséquence de quoi il peut s'adapter à plusieurs formats, dont \L\TeX et les fichiers de style de l' $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$. De plus, les versions récentes tentent également de générer du XML et du MathML.

L'usage le plus simple que l'on peut en faire se résume à :

```
\documentclass{article}
\usepackage{tex4ht}
\begin{document}
.....
\end{document}
```

Ensuite, il suffit d'envoyer ce fichier — nommé `test.tex` pour l'exemple — successivement à \L\TeX puis à \TeX4ht . Un fichier `test.html` a été généré.

Bien sûr, il existe de nombreuses façons de paramétrer le résultat, pour découper le fichier selon les sections, ou pour changer les polices, les énumérations, etc. Ce qui manque le plus, comme souvent, étant peut-être la documentation.

8. Développements futurs

Plusieurs points sont encore à améliorer et les idées ne manquent pas pour rendre plus agréable cette distribution :

Installateur L'installation sera confiée à un programme *ad-hoc*. Les expériences avec **InstallShield** n'ont pas été suffisamment concluantes. En particulier, le programme d'installation pour le CD-ROM **TeX-Live** a demandé beaucoup trop de travail. Un installateur dédié à fp \TeX et **TeX-Live** est donc en cours de développement. Il se pourrait même qu'il soit fourni par Internet pour remplacer celui du CD-ROM. L'installateur maison prendra en charge l'installation à partir de plusieurs sources :

- fichiers, sur CD-ROM par exemple,
- archives .zip ou .cab,
- Internet, ce qui devrait permettre de télécharger les parties de la distribution nécessaires pendant l'installation.

Windvi Hormis la consolidation du code, surtout au niveau de l'impression, **Windvi** peut encore bénéficier utilement de quelques fonctionnalités supplémentaires :

- support des fontes **Type 1** et **TTF**,
- transformations sur les glyphes et les règles : en effet, certaines transformations telles que `\rotate{}` ne sont appliquées qu'au niveau du **Postscript**, pas au niveau des glyphes produites par **TeX**. **Windows NT** pourrait assez simplement rendre cet effet. Ce sera plus difficile à obtenir sous **Windows 9x**,
- compléter la gestion des paramètres,
- recherche directe et inverse.

Texconfig Cet outil n'est pas encore terminé mais ne devrait pas laisser la place à beaucoup d'améliorations une fois terminé. L'ensemble de ses fonctionnalités est fermé.

9. Pointeurs sur l'Internet

La distribution fp \TeX se trouve sur tous les sites CTAN, par exemple :

<ftp://ctan.tug.org/tex-archive/systems/win32/fptex/>

<ftp://ftp.tex.ac.uk/tex/systems/win32/fptex/>

Le site d'origine a pour adresse :

<ftp://ftp.esse-metz.fr/pub/tex/win32/>

il est recopié quotidiennement par les sites CTAN.

On peut trouver des versions « bêta » au même endroit dans :
<ftp://ftp.esse-metz.fr/pub/tex/win32-beta/>

Une liste de diffusion est hébergée par le TUG. Pour s'y abonner, envoyer un message contenant `subscribefptex` à `majordomo@tug.org`. C'est une liste à faible volume destinée principalement aux annonces. La liste a pour adresse `fptex@tug.org`.

Tous les autres outils et paquetages dont il a été question ici sont disponibles sur les sites CTAN, par exemple :

<ftp://ftp.tex.ac.uk/tex-archive/>

<ftp://ftp.dante.de/tex/>

<ftp://ftp.loria.fr/pub/ctan/>

Ces sites supportent une commande d'interrogation qui permet de localiser un fichier bien précis :

```
c:>ftp ftp.tex.ac.uk
...
ftp> cd pub/tex
...
ftp> quote site index tex4ht
200-index tex4ht
200-NOTE. This index shows at most 20 lines. for a full list of files,
200-retrieve /pub/archive/FILES.byname
200-1999/04/05 | 1302199 | support/Tex4ht/tex4ht.zip
200 (end of 'index tex4ht')
ftp>
```

Enfin, on ne peut terminer sans mentionner le *HT_EX Navigator*, gigantesque base de donnée accessible par WWW :
<http://www.loria.fr/services/tex/>

10. Remerciements

Mes plus vifs remerciements vont à Sebastian RAHTZ pour avoir eu la patience d'inclure cette distribution sur le CD-ROM *T_EX-Live*, et pour m'avoir prodigué de nombreux encouragements.

Également, je voudrais remercier Olaf WEBER, Karl BERRY et bien sûr Thomas ESSER qui sont les principaux artisans du code source.

Enfin, que soient aussi remerciés les nombreux auteurs de programmes et d'outils qui facilitent l'utilisation quotidienne de T_EX et qui ont accepté de mettre leur travail dans le domaine public.

Grâce à cette coopération, j'ai pu assembler cette distribution qui, j'espère, rendra service au plus grand nombre.

Bibliographie

- [1] Karl BERRY & Olaf WEBER. — *La distribution web2c de \TeX* , <ftp://ftp.tug.org/pub/tex>.
- [2] Eitan M. GURARI. — *A demonstration of \TeX 4ht*, <http://www.cis.ohio-state.edu/~gurari/tug97/tug97-h.html>.
- [3] Petr OLŠÁK. — « Enc \TeX , a little extension of \TeX », *TUGBoat*, Vol. 19, 1998, p. 366-371.
- [4] F. POPINEAU. — « Rapidité et souplesse avec le moteur web2c-7 », *Cahiers GUTenberg*, 26, 1997, p.96-108.
- [5] F. POPINEAU. — « Windvi user's manual », *MAPS*, 20, 1998, p. 146-149.
- [6] F. POPINEAU. — « fp \TeX : a win32 port of te \TeX », *TUGBoat*, à paraître en 1999.