

Cahiers **GUT**enberg

☞ T_EX ET LES GRAPHIQUES POUR LE PC
☞ Lance CARNES, Chris BOHN, Ian GRIFFIN, Brian CARNES
Cahiers GUTenberg, n° 3 (1989), p. 4-8.

<http://cahiers.gutenberg.eu.org/fitem?id=CG_1989__3_4_0>

© Association GUTenberg, 1989, 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.

Lance Carnes, Chris Bohn, Ian Griffin, Brian Carnes

Personal TEX, Inc., USA

Résumé : Cet article examine quelques-unes des méthodes parmi les plus courantes d'intégration des graphiques dans les documents TEX sur l'IBM PC et les compatibles. Les domaines couverts sont les suivants : utilisation des kits de macros graphiques TEX, utilisation de fichiers PostScript, HP PCL et en mode point avec les pilotes de périphérique TEX existants, utilisation des sorties des systèmes de dessin sur écran et conversion des fichiers graphiques d'un format en un autre pour insertion dans les documents TEX.

1. Kits de Macro

1.1. Environnement d'images L^ATEX

L'environnement d'image sert à dessiner des images composées de texte, de traits, de flèches et de cercles. La position de l'image est spécifiée par les coordonnées x et y . L'origine de l'image se trouve dans l'angle inférieur gauche du cadre défini par les coordonnées x et y . Ces *objets d'image* rassemblent des caractères provenant de polices spéciales. Il y a un nombre limité de pentes pour les traits et vecteurs, un nombre limité de diamètres pour les cercles et les arrondis des ovales et deux épaisseurs possibles pour les traits. La figure 1 a été ainsi produite par :

Il est préférable de découper les images complexes en « sous-images » de manière à pouvoir les repositionner facilement à l'aide des coordonnées locales au lieu de

*Communication présentée lors des Journées GUTenberg en mai 1989 et dont le texte n'a pu être inséré à temps dans les *Cahiers GUTenberg* numéro 2.

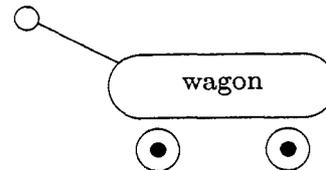


Figure 1 : Pour les enfants

calculer la position de chaque élément de l'image par rapport à une origine unique.

1.2. P_ICT_EX

Ceci autorise un degré de complexité plus grand que celui de l'environnement d'image L^ATEX pour la création de graphiques et de figures. Vous pouvez dessiner des graphiques, tracer des points sur une courbe, générer des axes étiquetés : le kit de macros P_ICT_EX vous permet de faire tout cela—et plus encore (voir figure 2).

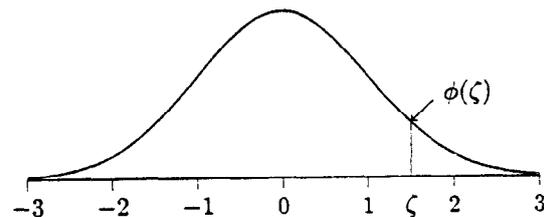


Figure 2 : La densité $\phi(\zeta) = e^{-\zeta^2/2}/\sqrt{2\pi}$ de la loi normale

Les images composées sont encapsulées dans le fichier DVI avec le reste de votre document. P_ICT_EX opère indépendamment du langage de contrôle d'impression et les graphiques peuvent être affichés

avec tout logiciel d'aperçu à l'écran ou imprimés sur tout périphérique de sortie. Les graphiques peuvent de ce fait être créés et revus sur le PC et seule la copie finale doit être imprimée sur un périphérique de sortie à haute résolution.

L'utilisation de `PiCTEX` nécessite le traçage des coordonnées individuelles d'un graphique. Ces coordonnées peuvent être reliées par des traits, comme pour un histogramme, ou par des arcs quadratiques.

Chaque jeu de coordonnées peut être lu dans une « matrice » graphique provenant d'une source externe telle qu'un système de gestion de base de données. Ceci est utile dans les environnements de production où un graphique doit être reproduit de nombreuses fois avec des données différentes.

Chaque segment d'un graphique peut être ombré (exemple en figure 3).

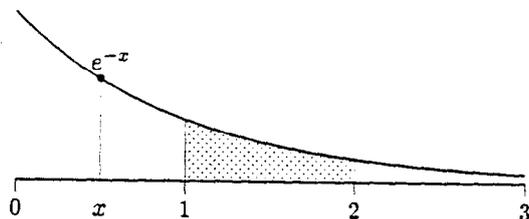


Figure 3 : Exemple de diagramme produit avec `PiCTEX`

1.3. Autres kits de macros

`LATEX` et `PiCTEX` ne sont pas les seuls kits de macros capables de produire des graphiques. `INRSTEX`, kit de macros particulièrement bien adapté à l'utilisation avec `Multilingual TeX`, possède des possibilités graphiques similaires à celles de `LATEX`. `MacroTEX`, kit de macros de `TeXnology, Inc.`, peut aussi produire des graphiques

rudimentaires. Mentionnons aussi `PiTEX`, qui permet la génération interactive de code d'image `LATEX`.

2. Fichier dépendant du périphérique

2.1. Commande `\special`

Bien que les possibilités graphiques apportées à `TeX` par les kits de macros tels que `LATEX` ou `PiCTEX` soit imposantes, il est parfois désirable et commode d'importer directement une image graphique générée par une autre application. `TeX` lui-même ne possède pas cette possibilité d'intégration, toutefois le pilote de périphérique `TeX` pourra souvent s'en charger. L'intégration de fichiers graphiques externes dans les documents `TeX` s'effectue au niveau du périphérique d'impression.

Un des nombreux aspects importants de `TeX` est l'accent porté sur *l'indépendance par rapport aux périphériques*. Par contraste avec cette noble notion, les documents `TeX` peuvent importer uniquement des fichiers *dépendant du périphérique*. C'est-à-dire que le fichier graphique doit être dans un format spécifique au périphérique sur lequel il sera imprimé. La raison vous en sera bientôt apparente :

L'importation d'un fichier graphique est spécifiée par la commande `\special` dans le fichier source `TeX`. Lorsque le compilateur `TeX` rencontre cette commande, il envoie l'instruction contenue dans la commande `\special` directement au pilote. Le concept est similaire à l'inclusion de code assembleur en-ligne dans un langage de programmation. Selon la façon dont le pilote de périphérique implémente la manipulation de `\special`, les objets spécifiés et envoyés au périphérique peuvent être un fichier ou des instructions de pé-

riphérique.

TeX ignore la signification des informations envoyées au périphérique à l'aide de la commande `\special`. TeX transfère simplement le contrôle au périphérique et attend que le contrôle lui soit rendu. De ce fait, TeX ne sait rien des dimensions des images envoyées au périphérique. L'utilisateur est responsable de l'allocation de l'espace nécessaire sur la page pour une image graphique en plaçant une commande `\vskip` dans le document source. Si une image mesure 10 cm, la commande `\vskip10cm` doit se trouver immédiatement avant `\special`, sinon l'image sera imprimée par dessus le texte.

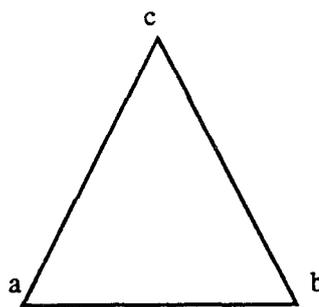
2.2. `\special` et les imprimantes à laser

Les deux imprimantes à laser les plus populaires pour lesquelles la commande `\special` a été implémentée sont les imprimantes PostScript et HP LaserJet Series II. Voici quelques exemples d'importation de graphiques avec ces imprimantes :

Supposons que nous ayons une imprimante à laser PostScript et un fichier graphique PostScript que nous voulons insérer dans un document TeX. Lorsque nous arrivons au point du document TeX où l'illustration doit être placée, nous devons insérer la commande `\special`. Toutefois, nous devons d'abord allouer un espace suffisant sur la page pour l'illustration. Dans notre cas, nous voulons insérer une image contenue dans le fichier `TRIANGLE.PS`. PostScript permet de modifier l'échelle de toute image ; nous sommes donc libres de choisir les dimensions que nous désirons utiliser pour l'illustration. Dans notre exemple, nous voulons que l'image ait 6 centimètres de haut. Il faut donc que nous réservions suffisamment d'espace sur la page en plaçant une com-

mande `\vskip` ou, dans le cas de L^AT_EX, une commande `\vspace`. Souvenez vous que si nous n'allouons pas suffisamment d'espace sur la page, l'illustration sera imprimée par dessus le texte. Notre document doit donc apparaître comme ceci :

```
\vspace{6cm}
\special{PS:triangle.ps}
```



Le triangle abc

La même approche est utilisée pour `\specials` et la HP LaserJet II, avec l'exception suivante : les images HP PCL ne peuvent pas changer d'échelle comme les fichiers PostScript ; il n'est donc pas possible de modifier les dimensions de l'image.

2.3. Avertissement

Quelques problèmes doivent être mentionnés. Le contrôle exact du placement du fichier graphique dans un document TeX signifie que certaines conditions doivent être remplies par le fichier graphique à insérer. La condition la plus importante est que le pilote doit référencer à nouveau les coordonnées du fichier inclus. Pour les fichiers PostScript, ceci signifie que seuls les *fichiers PostScript encapsulés* peuvent être utilisés avec succès. Ces fichiers sont

conçus pour insertion dans un autre document et ne réinitialisent pas l'imprimante, ils peuvent par conséquent être référencés à partir de toute coordonnée spécifiée par le fichier hôte.

Pour les fichiers HP LaserJet, le point le plus important est de s'assurer que toute commande RESET est éliminée du fichier, sinon l'imprimante sera réinitialisée pendant l'impression du fichier et le reste du document ne sera pas imprimé. La commande RESET se trouvant généralement au début et à la fin du fichier, il est important qu'elle soit éliminée des deux positions.

3. Autres sources graphiques

3.1. Hijaak

Hijaak, d'Inset Systems, est un programme qui peut traduire un fichier d'un format graphique en un autre. Il a été conçu pour permettre de déplacer des données graphiques d'un logiciel à l'autre, pour convertir des fichiers PC Paintbrush en fichiers Dr. Halo, par exemple. *Hijaak* supporte aussi le format HP LaserJet PCL, ce qui permet de convertir des graphiques de presque toute source en un format qui peut être inséré dans un document TeX. *Hijaak* permet aussi d'effectuer d'excellents tramages noir et blanc sur images couleur et possède un utilitaire résident de capture d'écran qui permet d'enregistrer des images d'écran provenant d'autres programmes.

L'utilitaire de capture de *Hijaak* permet aussi d'intercepter et de détourner dans un fichier sur disque les données envoyées vers un port par une autre application. Cette possibilité est extrêmement utile pour obtenir des fichiers spécifiques à une imprimante avec des programmes qui ne permettent autrement que d'envoyer

les données vers le port d'impression. Vous pouvez ainsi capturer dans un fichier sur disque tout fichier graphique provenant d'une application quelconque. Encore plus stupéfiante est la possibilité offerte par *Hijaak* de convertir des données graphiques d'un *environnement* en un autre. Il permet de convertir des fichiers graphiques créés sur un Macintosh ou Amiga en fichiers utilisant le langage HP PCL pour insertion dans un document TeX sur un PC.

3.2. Conversion de fichiers pour TeX

Hijaak possède en outre des commandes permettant de modifier un fichier avant l'impression. Vous pouvez inverser l'image, contrôler la taille avec des commandes de résolution et de largeur, et définir les polices pour les fichiers texte.

Une fois une image correctement convertie en format HPC, vous pouvez l'inclure avec la commande `\special` dans le document TeX en suivant les procédures décrites dans l'article précédent.

Inset, programme conçu pour compléter *Hijaak*, permet d'ajouter des détails. Il offre les possibilités suivantes : échelle de gris, demi-ton, détournage, changement de taille ; de plus il possède son propre programme de dessin résident. Nous le recommandons hautement pour retoucher des fichiers graphiques si vous ne possédez pas un des éditeurs graphiques supportés par *Hijaak*.

Voici une liste des formats de données supportés par *Hijaak* Version 1.0b :

```
INSET file [PIX]
PC PaintBrush file [PCX or PCC]
Dr. Halo file [CUT]
CompuServe [GIF]
GEM image file [IMG]
```

HPCL file (LaserJet) [HPC]
PostScript file (output only) [PSC]
Lotus PIC file (input only) [PIC]
MacPaint file [MAC]
Commodore-Amiga IFF file [IFF]
TIF file (from scanners) [TIF]
ASCII text file [TXT]

[XXX] = Default extension

3.3. Avertissement

Hijaak possède quelques limitations. Il ignore les données de couleurs au delà de 16 couleurs dans les fichiers AMIGA, et ne supporte pas le mode entrelacé (rare) dans les fichiers GIF.

Références bibliographiques

- [1] Ferguson, Michael J., *INRST \TeX Reference Book*. Les Publications INRS-Télécommunications, Montréal, Canada, 1987.
- [2] Hendrickson, Amy, *Macro \TeX* . \TeX nology, Inc., Brookline, MA, USA, 1988.
- [3] *Hijaak*. Inset Systems, USA.
- [4] Lamport, Leslie, *L \AA T \E X: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, 1986.
- [5] *Pi \TeX* . INTERBASE USA Inc., Cambridge, MA, USA, 1988.
- [6] Wichura, Michael J., *The P \I CT \E X Manual*. \TeX User's Group, Providence, RI, USA, 1987.