

Ateliers L^AT_EX Graphismes

H. Vermeiren
&
Yves Delhaye

25 août 2010

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Petit aperçu des possibilités Quels graphiques ?

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Nous allons donner une vue générale des différentes possibilités ceci afin que les choix à faire en terme de graphisme soient plus clairs :

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous allons donner une vue générale des différentes possibilités ceci afin que les choix à faire en terme de graphisme soient plus clairs :

- ▶ Quand faut-il inclure des images

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous allons donner une vue générale des différentes possibilités ceci afin que les choix à faire en terme de graphisme soient plus clairs :

- ▶ Quand faut-il inclure des images et quels formats d'images choisir ?

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous allons donner une vue générale des différentes possibilités ceci afin que les choix à faire en terme de graphisme soient plus clairs :

- ▶ Quand faut-il inclure des images et quels formats d'images choisir ?
- ▶ Quand et comment générer des images via des extensions spécifiques ?

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous allons donner une vue générale des différentes possibilités ceci afin que les choix à faire en terme de graphisme soient plus clairs :

- ▶ Quand faut-il inclure des images et quels formats d'images choisir ?
- ▶ Quand et comment générer des images via des extensions spécifiques ?
- ▶ Comment lier les objets graphiques à la structure du document (numéros et tables des figures) et ajouter des légendes à ces objets.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous ferons alors une exploration rapide d'extensions permettant de générer des graphiques sous L^AT_EX.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous ferons alors une exploration rapide d'extensions permettant de générer des graphiques sous L^AT_EX.
Plus tard, nous aborderons les bases de notre extension préférée : Tikz.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Nous ferons alors une exploration rapide d'extensions permettant de générer des graphiques sous L^AT_EX.

Plus tard, nous aborderons les bases de notre extension préférée : Tikz.

Nous étudierons certains outils externes qui peuvent être appelés par L^AT_EX et discuterons de certains programmes qui se "marient" bien avec L^AT_EX.



Il y a deux voies possibles :

- ▶ construire une image grâce à un programme externe et l'inclure sous forme d'un fichier (PostScript, PDF, JPEG, PNG, TIFF, ...);
- ▶ utiliser des extensions permettant de mettre des commandes graphiques dans le source du document (Pstricks, Pgf/Tikz, Metapost, Asymptote, ...).

Ces deux méthodes présentent chacune des avantages et des inconvénients.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Qu'est ce qu'une image ?

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

**Nature de
l'affichage**

Package et
types d'images

Type de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Pour faire un choix rationnel du type de fichier à choisir, il faut comprendre le processus qui aboutit à l'affichage final.



Quelque soit le type de fichier choisit, “in fine” il faut l'imprimer ou l'afficher.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement “figure”

Syntaxe de “includegraphics”

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



1. Pour ceux d'entre vous qui ont fait de la photographie “argentique”, ceci correspond au grain du papier photo.

Quel que soit le type de fichier choisit, "in fine" il faut l'imprimer ou l'afficher.

Les "pixels" de l'écran ou les "gouttes d'encre" de l'imprimante imposent un découpage de l'image et la réalisation d'une approximation de l'image de départ ¹.

¹. Pour ceux d'entre vous qui ont fait de la photographie "argentique", ceci correspond au grain du papier photo.



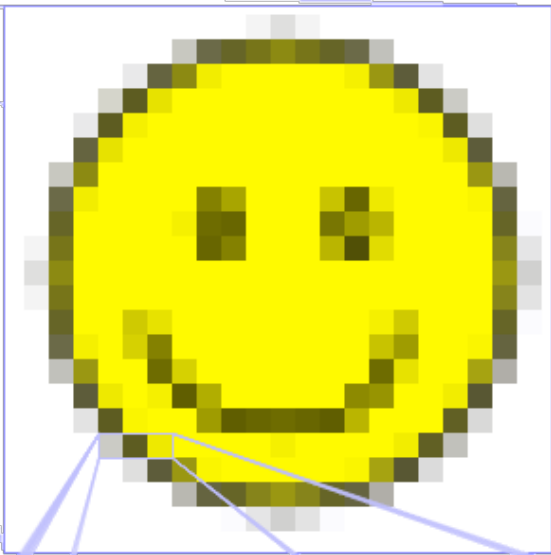
Quelque soit le type de fichier choisit, "in fine" il faut l'imprimer ou l'afficher.

Les "pixels" de l'écran ou les "gouttes d'encre" de l'imprimante imposent un découpage de l'image et la réalisation d'une approximation de l'image de départ¹.

Ce processus est souvent appelé "pixelisation". Le vocabulaire correct que nous utiliserons est "rastérisation".

1. Pour ceux d'entre vous qui ont fait de la photographie "argentique", ceci correspond au grain du papier photo.





RED 80%	RED 36%	RED 93%
GREEN 80%	GREEN 36%	GREEN 91%
BLUE 77%	BLUE 13%	BLUE 0%

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

**Nature de
l'affichage**

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Il faut charger l'extension `\usepackage{graphicx}`² ou
l'extension `\usepackage{graphics}`³.

2. Qui est plus moderne et fonctionne aussi avec du PDF.

3. Qui est "orientée" postscript.

Il faut charger l'extension `\usepackage{graphicx}`² ou l'extension `\usepackage{graphics}`³.

Les deux extensions accompagnent toutes distributions L^AT_EX de base, et en général, il n'y a pas de raison de ne pas toujours utiliser *graphicx*.

2. Qui est plus moderne et fonctionne aussi avec du PDF.

3. Qui est "orientée" postscript.

En effet, si on utilise `\usepackage{graphics}`, le fichier image doit être au format " postscript encapsulé " et l'extension du fichier doit être ".eps".



En effet, si on utilise `\usepackage{graphics}`, le fichier image doit être au format " postscript encapsulé " et l'extension du fichier doit être ".eps".

Alors que `\usepackage{graphicx}` permettra d'inclure d'autres formats d'images (pdf, jpg, png, ...).



La commande à utiliser est :

```
\includegraphics[options]{Chemin_accès_du_fichier\Nom_Fichier}
```



Le format le plus " natif " a utiliser sous L^AT_EX est le postscript. Mais ce format d'image est de moins en moins utilisé.



H. Vermeiren
&
Yves Delhayé

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

**Packages et
types d'images**

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Avec " pdflatex ", d'autres formats d'images peuvent être utilisés.



Avec "pdflatex", d'autres formats d'images peuvent être utilisés.

Ceci est cependant générateur d'autres problèmes comme par exemple, la gestion de la "bounding box".



Le postscript encapsulé présente à L^AT_EX des informations sur la taille de l'image. L^AT_EX en général attend cette information puisque l'image étant un "flottant", L^AT_EX doit savoir comment la placer.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Le postscript encapsulé présente à L^AT_EX des informations sur la taille de l'image. L^AT_EX en général attend cette information puisque l'image étant un "flottant", L^AT_EX doit savoir comment la placer.

Si l'image n'est pas du postscript encapsulé, L^AT_EX va souvent se plaindre de la "bounding box"⁴ manquante.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



⁴. C'est à dire du cadre de l'image.

Le postscript encapsulé présente à L^AT_EX des informations sur la taille de l'image. L^AT_EX en général attend cette information puisque l'image étant un "flottant", L^AT_EX doit savoir comment la placer.

Si l'image n'est pas du postscript encapsulé, L^AT_EX va souvent se plaindre de la "bounding box"⁴ manquante.

Une solution est le programme "ebb" qui va créer un fichier de "bounding box". Il faut alors transmettre ce fichier à L^AT_EX.



⁴. C'est à dire du cadre de l'image.

L'information qui suit est largement inspirée de l'article de Klaus Höppner traduit par René Fritz⁵ sous le titre :
Stratégies pour inclure des graphiques dans des documents en L^AT_EX.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

⁵ René est membre de GUTenberg : Le Groupe francophone des utilisateurs de TeX



L'information qui suit est largement inspirée de l'article de Klaus Höppner traduit par René Fritz⁵ sous le titre : *Stratégies pour inclure des graphiques dans des documents en L^AT_EX*. Nous tenons à remercier René Fritz de nous avoir autorisé à reproduire son travail en le plaçant sous une licence libre. Sa seule demande a été que l'origine de l'information soit mentionnée, ce que nous faisons ici.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Package et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



L'information qui suit est largement inspirée de l'article de Klaus Höppner traduit par René Fritz⁵ sous le titre : *Stratégies pour inclure des graphiques dans des documents en L^AT_EX*. Nous tenons à remercier René Fritz de nous avoir autorisé à reproduire son travail en le plaçant sous une licence libre. Sa seule demande a été que l'origine de l'information soit mentionnée, ce que nous faisons ici.

L'article original peut être trouvé ici :

<http://www.gutenberg.eu.org/IMG/pdf/Graphiques.pdf>

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

⁵ René est membre de GUTenberg : Le Groupe francophone des uti-

En général, les graphiques existent sous deux types de formats :

- ▶ les vectoriels

En général, les graphiques existent sous deux types de formats :

- ▶ les vectoriels
- ▶ et les matriciels.



Les images vectorielles sont mises en place en dessinant ou en remplissant des objets *géométriques* tels que des lignes, des courbes de Bézier, des polygones, des cercles, etc.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

6. Voici l'occasion de définir ce terme : Procédé qui consiste à convertir une image vectorielle en une image matricielle destinée à être affichée sur un écran ou imprimée par un matériel d'impression.

Les images vectorielles sont mises en place en dessinant ou en remplissant des objets *géométriques* tels que des lignes, des courbes de Bézier, des polygones, des cercles, etc. Les propriétés de ces objets sont stockées *mathématiquement*.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

6. Voici l'occasion de définir ce terme : Procédé qui consiste à convertir une image vectorielle en une image matricielle destinée à être affichée sur un écran ou imprimée par un matériel d'impression.



Les images vectorielles sont mises en place en dessinant ou en remplissant des objets *géométriques* tels que des lignes, des courbes de Bézier, des polygones, des cercles, etc. Les propriétés de ces objets sont stockées *mathématiquement*. Les graphismes vectoriels sont en général des dispositifs indépendants.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

6. Voici l'occasion de définir ce terme : Procédé qui consiste à convertir une image vectorielle en une image matricielle destinée à être affichée sur un écran ou imprimée par un matériel d'impression.



Les images vectorielles sont mises en place en dessinant ou en remplissant des objets *géométriques* tels que des lignes, des courbes de Bézier, des polygones, des cercles, etc. Les propriétés de ces objets sont stockées *mathématiquement*. Les graphismes vectoriels sont en général des dispositifs indépendants.

Il est facile de les mettre à l'échelle ou de les tourner sans perte de qualité, car leur rastérisation⁶ est effectuée par l'imprimante ou son pilote.

6. Voici l'occasion de définir ce terme : Procédé qui consiste à convertir une image vectorielle en une image matricielle destinée à être affichée sur un écran ou imprimée par un matériel d'impression.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

Ce sont des images dont l'information est décrite sous la forme d'une matrice de points : bitmap en anglais.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Ce sont des images dont l'information est décrite sous la forme d'une matrice de points : bitmap en anglais. Le terme bitmap est un anglicisme à éviter.



Ce sont des images dont l'information est décrite sous la forme d'une matrice de points : bitmap en anglais. Le terme bitmap est un anglicisme à éviter.

La mise à l'échelle d'images matricielles ainsi que leur rotation produira une perte de qualité.



Ce sont des images dont l'information est décrite sous la forme d'une matrice de points : bitmap en anglais. Le terme bitmap est un anglicisme à éviter.

La mise à l'échelle d'images matricielles ainsi que leur rotation produira une perte de qualité.

L'impression ou l'affichage avec un dispositif ayant une autre résolution⁷ provoquera aussi de mauvais résultats.



Une image vectorielle peut contenir une image matricielle.



Une image vectorielle peut contenir une image matricielle. La réciproque n'est pas vraie.



7x Magnification



Vector



Bitmap



Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

**Types de fichiers
images**

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Il y a différentes sortes d'images matricielles :

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

**Types de fichiers
images**

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

8. On parle alors de compression conservative

9. ou compression non conservative : Type de compression qui élimine les informations qui ne sont pas absolument nécessaires pour l'appréciation visuelle d'images numérisés afin d'obtenir le meilleur taux de compression possible.

Il y a différentes sortes d'images matricielles :

- ▶ sans compression (qui peut rendre vos fichiers vraiment énormes, tributaires de la résolution et de la profondeur de couleur, et je ne les traiterai pas ici),

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

8. On parle alors de compression conservative

9. ou compression non conservative : Type de compression qui élimine les informations qui ne sont pas absolument nécessaires pour l'appréciation visuelle d'images numérisés afin d'obtenir le meilleur taux de compression possible.

Il y a différentes sortes d'images matricielles :

- ▶ sans compression (qui peut rendre vos fichiers vraiment énormes, tributaires de la résolution et de la profondeur de couleur, et je ne les traiterai pas ici),
- ▶ avec des méthodes de compression qui préservent complètement la qualité de l'image tout en réduisant la taille des données⁸,

8. On parle alors de compression conservative

9. ou compression non conservative : Type de compression qui élimine les informations qui ne sont pas absolument nécessaires pour l'appréciation visuelle d'images numérisés afin d'obtenir le meilleur taux de compression possible.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Package et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Il y a différentes sortes d'images matricielles :

- ▶ sans compression (qui peut rendre vos fichiers vraiment énormes, tributaires de la résolution et de la profondeur de couleur, et je ne les traiterai pas ici),
- ▶ avec des méthodes de compression qui préservent complètement la qualité de l'image tout en réduisant la taille des données⁸,
- ▶ et des méthodes de compression avec pertes (lossy compression)⁹ qui provoquent une réduction conséquente de la qualité de l'image mais aussi de la taille du fichier.

8. On parle alors de compression conservative

9. ou compression non conservative : Type de compression qui élimine les informations qui ne sont pas absolument nécessaires pour l'appréciation visuelle d'images numérisés afin d'obtenir le meilleur taux de compression possible.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

H. Vermeiren
&
Yves Delhay

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

**Types de fichiers
images**

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Les bitmaps sans pertes de compression mémorisent les informations de l'image sous forme de pixels, chaque pixel étant d'une couleur donnée.

En principe, la qualité d'une image est meilleure avec une résolution et une profondeur d'échantillonnage accrues.



Ainsi, les fichiers GIF utilisent une profondeur d'échantillonnage de 8 bits par pixel, ceci permet d'indexer 256 couleurs .

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Ainsi, les fichiers GIF utilisent une profondeur d'échantillonnage de 8 bits par pixel, ceci permet d'indexer 256 couleurs .

Une image matricielle avec une profondeur d'échantillonnage de 24 bits indexera approximativement 16 millions de couleurs.



Les bitmaps avec pertes de compression utilisent le fait que l'œil humain distingue assez bien de petites différences de luminosité sur une zone relativement vaste, mais ne perçoit pas exactement la force d'une variation de luminosité à fréquence élevée.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

10. Les formats jpeg, mpeg et mp3 obéissent non seulement au même principe mais au même algorithme !

Les bitmaps avec pertes de compression utilisent le fait que l'œil humain distingue assez bien de petites différences de luminosité sur une zone relativement vaste, mais ne perçoit pas exactement la force d'une variation de luminosité à fréquence élevée.

Pour faire une analogie acoustique¹⁰, après le bruit du tonnerre, nous n'entendons pas le bruit du moustique. Après l'éblouissement dû à un flash, nous ne voyons pas l'allumette.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

¹⁰. Les formats jpeg, mpeg et mp3 obéissent non seulement au même principe mais au même algorithme !

Ceci fonctionne bien pour des photos qui contiennent généralement des transitions en douceur des couleurs, mais pour les graphiques avec une frontière, des artefacts peuvent se produire.



H. Vermeiren
&
Yves Delhaye

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

**Types de fichiers
images**

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

**Exemples de
formats les plus
utilisés**

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Il existe très nombreux formats de graphiques, et je ne m'intéresserai qu'à ceux qui sont plus souvent utilisés.



Le postscript encapsulé (ou *Encapsulated PostScript*) est surtout utilisé pour les images vectorielles mais peut contenir des images matricielles.



Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

**Exemples de
formats les plus
utilisés**

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Comme le postscript encapsulé, du vectoriel qui peut contenir du matriciel.



Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

**Exemples de
formats les plus
utilisés**

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Le *Portable Network Graphics* a été introduit suite à un problème de licence du format *GIF*.



Le *Portable Network Graphics* a été introduit suite à un problème de licence du format *GIF*.
Il est fort utilisé pour les images des pages web.



Le *Portable Network Graphics* a été introduit suite à un problème de licence du format *GIF*.

Il est fort utilisé pour les images des pages web.

Ce format permet aussi bien la compression conservative que non conservative.



Le *Portable Network Graphics* a été introduit suite à un problème de licence du format *GIF*.

Il est fort utilisé pour les images des pages web.

Ce format permet aussi bien la compression conservative que non conservative.

Il faut faire attention aux options lors de l'enregistrement d'une image donc.



Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

**Exemples de
formats les plus
utilisés**

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

JPEG sigle de *Joint Photographic Experts Group* est un
format matriciel avec pertes.



JPEG sigle de *Joint Photographic Experts Group* est un format matriciel avec pertes.

Il est souvent utilisé pour les photographies (La plupart des appareils photo numériques produisent des fichiers JPEG).



TIFF ou *Tag(ged) Image File Format* est un format matriciel.

11. Palette de couleurs CMJN : cyan, magenta, jaune, noir (CMYK en
anglais : cyan, magenta, yellow, black).

TIFF ou *Tag(ged) Image File Format* est un format matriciel. Il est parfois utilisé pour des images de haute qualité, en partie parce qu'il supporte l'espace colorimétrique CMYK¹¹, important notamment pour l'impression commerciale.

11. Palette de couleurs CMJN : cyan, magenta, jaune, noir (CMYK en français : cyan, magenta, yellow, black).

TIFF ou *Tag(ged) Image File Format* est un format matriciel. Il est parfois utilisé pour des images de haute qualité, en partie parce qu'il supporte l'espace colorimétrique CMYK¹¹, important notamment pour l'impression commerciale. Ce format permet aussi bien la compression conservative que non conservative.

11. Palette de couleurs CMJN : cyan, magenta, jaune, noir (CMYK en anglais : cyan, magenta, yellow, black).

H. Vermeiren
&
Yves Delhayé

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

**Quel format
choisir ?**

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Maintenant, la question est : Quel format doit-je utiliser pour quel but ?



Maintenant, la question est : Quel format doit-je utiliser pour quel but ?

Bien qu'il n'y ait pas une véritable réponse à cette question, voici mes conseils.



Pour les dessins (par exemple, des dessins techniques ou distribution de points) utilisez des graphiques vectoriels.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Pour les dessins (par exemple, des dessins techniques ou distribution de points) utilisez des graphiques vectoriels. Ils vous donnent le maximum de liberté pour manipuler une image que, lors de son inclusion dans un document, vous avez souvent besoin de redimensionner pour l'adapter à votre présentation.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Package et types d'images

Type de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Pour les dessins (par exemple, des dessins techniques ou distribution de points) utilisez des graphiques vectoriels. Ils vous donnent le maximum de liberté pour manipuler une image que, lors de son inclusion dans un document, vous avez souvent besoin de redimensionner pour l'adapter à votre présentation.

En outre, ils sont indépendants du périphérique de sortie, et donc vous pouvez zoomer sur l'image dans votre visualiseur de document sans voir chacun des pixels.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Les outils de dessin offerts par les distributions TEX – notamment TIKZ, PSTricks et MetaPost, peuvent habituellement produire de façon native des sorties en EPS ou PDF.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Les outils de dessin offerts par les distributions TEX – notamment TIKZ, PSTricks et MetaPost, peuvent habituellement produire de façon native des sorties en EPS ou PDF.

La plupart des programmes de dessin vectoriels comme xfig et Corel Draw offrent également une fonctionnalité d'exportation pour produire des sorties en EPS ou PDF (même si parfois bogués).

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Les outils de dessin offerts par les distributions TEX – notamment TIKZ, PSTricks et MetaPost, peuvent habituellement produire de façon native des sorties en EPS ou PDF.

La plupart des programmes de dessin vectoriels comme xfig et Corel Draw offrent également une fonctionnalité d'exportation pour produire des sorties en EPS ou PDF (même si parfois bogués).

C'est aussi le cas des programmes de géométrie dynamique ou d'algèbre.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Si vous êtes coincé avec des images matricielles, utilisez le format PNG pour les images avec de fortes transitions de couleur, comme le passage du noir au blanc.



Y'a pas photo

Pour les photographies, vous pouvez utiliser le format JPEG dans la plupart des cas.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Y'a pas photo

Pour les photographies, vous pouvez utiliser le format JPEG dans la plupart des cas.

En effet, la perte de qualité par compression est normalement imperceptible à l'impression.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Y'a pas photo

Pour les photographies, vous pouvez utiliser le format JPEG dans la plupart des cas.

En effet, la perte de qualité par compression est normalement imperceptible à l'impression.

Sur la plupart des dispositifs, une résolution de 100 à 200 dpi sera suffisante.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Y'a pas photo

Pour les photographies, vous pouvez utiliser le format JPEG dans la plupart des cas.

En effet, la perte de qualité par compression est normalement imperceptible à l'impression.

Sur la plupart des dispositifs, une résolution de 100 à 200 dpi sera suffisante.

Rappelez-vous que la résolution de l'écran est normalement d'environ 75 à 100 dpi, et que les imprimantes couleur prétendent avoir à haute résolution, mais ont des tirages couleur lissés, de sorte que vous aurez du mal à remarquer la différence par rapport au format JPEG avec une meilleure résolution.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

**L'environnement
“figure”**

Syntaxe de
“includegraphics”

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Il y a un environnement important pour gérer les images dans un texte, c'est l'environnement “figure”.



- ▶ Cet environnememt va donner automatiquement un numéro à la figure.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



- ▶ Cet environnemnt va donner automatiquement un numéro à la figure.
- ▶ La commande `\listoffigures` à la fin du document va créer automatiquement un liste des figures.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



- ▶ Cet environnemnt va donner automatiquement un numéro à la figure.
- ▶ La commande `\listoffigures` à la fin du document va créer automatiquement un liste des figures.
- ▶ La commande (optionnelle) `\caption{texte sous la figure}` va, elle, ajouter un texte.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



- ▶ Cet environnememnt va donner automatiquement un numéro à la figure.
- ▶ La commande `\listoffigures` à la fin du document va créer automatiquement un liste des figures.
- ▶ La commande (optionnelle) `\caption{texte sous la figure}` va, elle, ajouter un texte.
- ▶ Et il est également possible d'ajouter un "label" pour faire automatiquement référence à la figure et à son numéro de page ailleurs dans le texte.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Voici un exemple :

```
\begin{figure}
  \includegraphics{Graphisme/images/computer-science-mindm
  \caption{Carte heuristique avec Pgf/Tikz}
  \label{tikzmindmap}
\end{figure}
```



Différentes options du includegraphics



Figure: Zen avec L^AT_EX

```
1 \begin{figure}
2     \includegraphics [width=5cm] %
3     {Graphisme/images/yvzen.png}
4     \caption{Zen avec \LaTeX{}}
5     \label{fig :yvzen1}
6 \end{figure}
```



Figure: Petit zen avec \LaTeX

```
1 \begin{figure}
2     \includegraphics %
3     [width=1cm]%
4     {Graphisme/images/yvzen.png}
5     \caption{Petit zen avec \LaTeX{}}
6     \label{fig :yvzen2}
7 \end{figure}
```



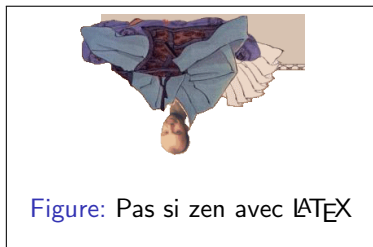

Figure: Petit zen au milieu avec
L^AT_EX

```
1 \begin{figure}
2   \begin{center}
3     \includegraphics [width=1cm]{Gra
4   \caption{Petit zen au milieu avec \
5   \label{fig :yvzen3}
6   \end{center}
7 \end{figure}
```



Figure: Zen à droite avec \LaTeX
(et les options possibles)

```
1 \begin{figure}[htbp] %[htbp]
2   \hfill \includegraphics [width=1cm]
3   \caption{Zen \ 'a droite avec \LaTeX}
4   \label{fig :yvzen4}
5 \end{figure}
```



```
1 \begin{figure}
2   \begin{center}
3     \includegraphics %
4       [width=3cm,angle=180]%
5       {Graphisme/images/yvzen.png}
6   \caption{Pas si zen avec  $\LaTeX$ }
7   \label{fig:yvzen3}
8   \end{center}
9 \end{figure}
```

Les options de `\includegraphics` sont : séparées par des virgules. Voici quelques exemples :

- ▶ `height` (hauteur, unités : pt, cm, mm, inch, ...)



Les options de `\includegraphics` sont : séparées par des virgules. Voici quelques exemples :

- ▶ `height` (hauteur, unités : pt, cm, mm, inch, ...)
- ▶ `scale` (mise à échelle) `scale=0.3`



Les options de `\includegraphics` sont : séparées par des virgules. Voici quelques exemples :

- ▶ `height` (hauteur, unités : pt, cm, mm, inch, ...)
- ▶ `scale` (mise à échelle) `scale=0.3`
- ▶ `bb BoundingBox` : `bb=(bblx bblly bbux bbuy)`



Les options de `\includegraphics` sont : séparées par des virgules. Voici quelques exemples :

- ▶ `height` (hauteur, unités : pt, cm, mm, inch, ...)
- ▶ `scale` (mise à échelle) `scale=0.3`
- ▶ `bb BoundingBox` : `bb=(bblx bbly bbux bbuy)`
- ▶ `clip=true, draft=true, command=...`



Précisions sur les chemins d'accès

Le chemin d'accès au fichier peut être absolu ou relatif et la syntaxe dépend du système opératoire utilisé.



Précisions sur les chemins d'accès

Le chemin d'accès au fichier peut être absolu ou relatif et la syntaxe dépend du système opératoire utilisé.

Ce qui signifie (en français de France) que je peux écrire :

- ▶ `\includegraphics{intro/stallman.ps}`



Précisions sur les chemins d'accès

Le chemin d'accès au fichier peut être absolu ou relatif et la syntaxe dépend du système opératoire utilisé.

Ce qui signifie (en français de France) que je peux écrire :

- ▶ `\includegraphics{intro/stallman.ps}`

- ▶ ou

- ▶ `\includegraphics{/home/yves/docs/.../cours/latex/Ateliers_`



Précisions sur les chemins d'accès

Le chemin d'accès au fichier peut être absolu ou relatif et la syntaxe dépend du système opératoire utilisé.

Ce qui signifie (en français de France) que je peux écrire :

- ▶ `\includegraphics{intro/stallman.ps}`

- ▶ ou

- `\includegraphics{/home/yves/docs/.../cours/latex/Ateliers_...}`

La première méthode est clairement plus facile. Elle permet aussi de déplacer tout un projet (comme ce cours) sans devoir modifier à la main toutes les commandes d'inclusion de fichier.



Le système opératoire (ou “ operating system ”), c'est le programme (ou plutôt les programmes) qui fait fonctionner votre ordinateur et qui permet à tous les autres programmes de fonctionner.

H. Vermeiren
&
Yves Delhayé

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
“figure”

**Syntaxe de
“includegraphics”**

Ce manuel

Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Le système opératoire (ou “ operating system ”), c’est le programme (ou plutôt les programmes) qui fait fonctionner votre ordinateur et qui permet à tous les autres programmes de fonctionner.

Exemples :

- ▶ MacOSX,
- ▶ Les divers Windows,
- ▶ Dos,
- ▶ les Unix’s et Linux’s,
- ▶ et plein d’autres.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d’images externes

Nature de l’affichage

Packages et types d’images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L’environnement “figure”

Syntaxe de “includegraphics”

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Le système opératoire (ou “ operating system ”), c’est le programme (ou plutôt les programmes) qui fait fonctionner votre ordinateur et qui permet à tous les autres programmes de fonctionner.

Exemples :

- ▶ MacOSX,
- ▶ Les divers Windows,
- ▶ Dos,
- ▶ les Unix’s et Linux’s,
- ▶ et plein d’autres.

Sous Dos et Windows, la différence est l’utilisation de la contre oblique comme séparateur de nom de dossier.

- ▶ Linux : `\includegraphics{intro/stallman.ps}`
- ▶ Dos : `\includegraphics{c:\ex_LaTeX_1\stallman.ps}`

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d’images externes

Nature de l’affichage

Packages et types d’images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L’environnement “figure”

Syntaxe de “includegraphics”

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Le manuel lui-même comprend des constructions qui n'ont pas été évoquées jusqu'ici. Par exemple, les tableaux ayant une légende et un numéro sont ce que L^AT_EX appelle des "flottants". Un flottant est une structure qui sera placée dans le document de façon automatique par L^AT_EX en fonction de la place disponible, donc pas nécessairement au niveau où cette structure a été tapée dans le source. L^AT_EX prévoit des flottants pour les tableaux et pour les figures. On notera la présence d'une *Liste des tableaux* à la fin du manuel, liste qui a été créée automatiquement.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

La première version de cet ouvrage présentait des inclusions de dessins dans des paragraphes avec un découpage du texte autour du dessin. Là aussi, tout est fait de façon automatique, le source indique seulement qu'il faut placer un certain dessin et le texte qui l'entourera mais sans se soucier de savoir où se feront les coupures de lignes et quand les lignes auront de nouveau toute la largeur de la page à leur disposition.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

Les exemples présentant un source et son résultat (soit côte à côte, soit l'un en-dessous de l'autre) ont été faits de façon automatique grâce à un environnement d'un package particulier. Le texte n'a été tapé qu'une seule fois de telle sorte que le résultat montré est forcément celui obtenu par le source en vis-à-vis.



Les tableaux ?? et ?? page ?? auraient été très pénibles à taper si l'auteur n'avait pas créé quelques macros pour se débarrasser d'une bonne partie du travail répétitif. Cela devrait d'ailleurs devenir un réflexe lorsqu'on travaille sous L^AT_EX : tout travail répétitif devrait faire l'objet d'une ou de plusieurs macros (ou environnements).

Une série d'extensions existent qui permettent d'inclure du code source " spécial " dans le code source L^AT_EX.



Le plus riche mais il pose des problèmes avec la production
de PDFs sous " pdfL^AT_EX "



Le préféré de l'UREM ! Voir :

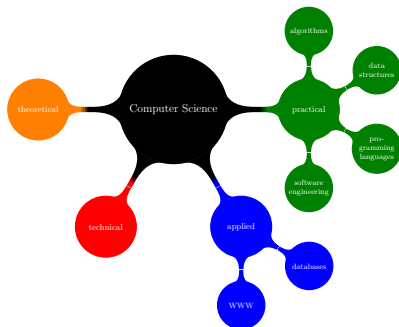
<http://sourceforge.net/projects/pgf/>

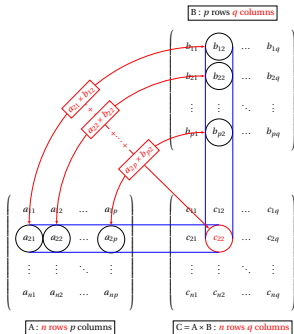
Des exemples : <http://www.texample.net/tikz/>

Pgf/Tikz peut faire appel à gnuplot comme nous le verrons plus loin et profiter des capacités de calcul de ce dernier.



Pgf Tikz : exemples



Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possiblesInclusion d'images
externesNature de
l'affichagePackages et
types d'imagesTypes de fichiers
imagesExemples de
formats les plus
utilisésQuel format
choisir ?L'environnement
"figure"Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source** Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs

Pgf/Tikz peut faire appel à gnuplot pour tracer des courbes de fonctions plus jolies.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

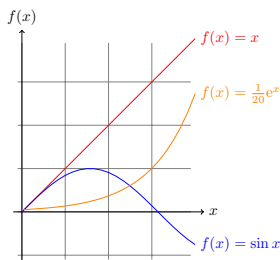
Ce manuel

Des commandes dans le code source

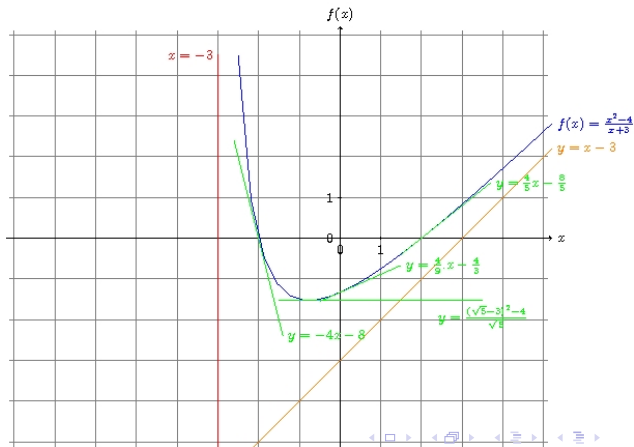
Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



13 Le graphique



Dérivé de Metafont et adoré par certains.

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MetaPost>

Metapost

- ▶ crée des images en postscript encapsulé,

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Dérivé de Metafont et adoré par certains.

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MetaPost>

Metapost

- ▶ crée des images en postscript encapsulé, (pas de pdf)

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Dérivé de Metafont et adoré par certains.

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MetaPost>

Metapost

- ▶ crée des images en postscript encapsulé, (pas de pdf)
- ▶ implique de créer des fichiers externes avec le code metapost,

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Dérivé de Metafont et adoré par certains.

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MetaPost>

Metapost

- ▶ crée des images en postscript encapsulé, (pas de pdf)
- ▶ implique de créer des fichiers externes avec le code metapost,
- ▶ ce qui implique de lancer latex,
`mpost nom_dufichier.mp` et à nouveau latex.

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Dérivé de Metafont et adoré par certains.

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MetaPost>

Metapost

- ▶ crée des images en postscript encapsulé, (pas de pdf)
- ▶ implique de créer des fichiers externes avec le code metapost,
- ▶ ce qui implique de lancer latex,
`mpost nom_dufichier.mp` et à nouveau latex.
- ▶ La précision mathématique est celle de *metafont* c'est à dire très limitée.

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Dérivé de Metafont et adoré par certains.

Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MetaPost>

Metapost

- ▶ crée des images en postscript encapsulé, (pas de pdf)
- ▶ implique de créer des fichiers externes avec le code metapost,
- ▶ ce qui implique de lancer latex,
`mpost nom_dufichier.mp` et à nouveau latex.
- ▶ La précision mathématique est celle de *metafont* c'est à dire très limitée.
- ▶ N'a plus l'air activement développé.

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Inspiré de Metapost mais avec un syntaxe à la C++.

Voir : <http://asymptote.sourceforge.net/>

Asymptote

- ▶ a des sorties eps, pdf, ...

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Inspiré de Metapost mais avec un syntaxe à la C++.

Voir : <http://asymptote.sourceforge.net/>

Asymptote

- ▶ a des sorties eps, pdf, ...
- ▶ permet la 3d,

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Inspiré de Metapost mais avec un syntaxe à la C++.

Voir : <http://asymptote.sourceforge.net/>

Asymptote

- ▶ a des sorties eps, pdf, ...
- ▶ permet la 3d,
- ▶ les animations...

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Inspiré de Metapost mais avec un syntaxe à la C++.

Voir : <http://asymptote.sourceforge.net/>

Asymptote

- ▶ a des sorties eps, pdf, ...
- ▶ permet la 3d,
- ▶ les animations...
- ▶ le code asymptote peut être inclus dans le document L^AT_EX via `\usepackage{asymptote}` et `\begin{asy} ... \end{asy}`.

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Inspiré de Metapost mais avec un syntaxe à la C++.

Voir : <http://asymptote.sourceforge.net/>

Asymptote

- ▶ a des sorties eps, pdf, ...
- ▶ permet la 3d,
- ▶ les animations...
- ▶ le code asymptote peut être inclus dans le document L^AT_EX via `\usepackage{asymptote}` et `\begin{asy} ... \end{asy}`.

C'est parce que Tikz est associé à "beamer" qu'asymptote n'a pas été "retenu" à l'UREM.

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

**Des commandes
dans le code
source**

Dessins
scientifiques

Jeux

Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs



Comme L^AT_EX a été très vite employé par l'ensemble des scientifiques, des extensions diverses et variées ont fleuri pour permettre des compositions faciles de schémas dans différentes disciplines.

Il est hors de question de montrer toutes les possibilités.



Des extensions permettent ainsi de construire des graphes, des arbres généalogiques ou syntaxiques ou . . . , des nœuds, des molécules (avec toute la panoplie de molécules cycliques, de liaisons diverses, . . .), des diagrammes de Feynman, des diagrammes de cycles pour les ordinateurs, des schémas optiques, des schémas électroniques, des circuits analogiques ou numériques.



L'extension `ppchtex` permet de dessiner des molécules organiques. Il n'est pas trivial à utiliser.

voir : <http://dev.ulb.ac.be/urem/Dessiner-des-molecules-avec-LaTeX>



Les jeux nécessitent des compositions très spécialisées qui doivent suivre des règles strictes pour être facilement lisibles de la part d'un habitué (présentation d'une partie, diagrammes divers, ...). Des extensions permettent de gérer parfaitement les échecs, les échecs chinois, le go, le backgammon, les jeux de cartes (bridge par exemple), les mots croisés ou fléchés.



Une autre voie consiste à faire appel à des programmes annexes qui produisent des fichiers pouvant être inclus dans un source L^AT_EX, soit sous forme d'images PostScript (ou d'autres formats avec PDFL^AT_EX), soit directement sous une forme directement compréhensible par L^AT_EX. Là aussi, il n'est pas possible de réaliser une présentation exhaustive, on pourra citer les programmes utilisés au moins une fois par l'auteur : Gnuplot (tracés de courbes), Scilab (mathématique formelle), Xfig (dessin vectoriel), METAFONT (comme METAFONT mais produisant des figures PostScript au lieu des fontes), etc.

Il faut, en général passer des arguments supplémentaire à L^AT_EX comme `-enable-write18` ou `-shell-escape` et compiler deux fois.



Gnuplot a servi pour réaliser le graphique de fonction dans l'exemple d'examen de mathématique de l'atelier II.

Il faut charger l'extension `\usepackage{gnuplottex}` et enfermer les commandes gnuplot dans un environnement.

Voici le code utilisé :

```
\begin{gnuplot}
  f(x)=-1+0.5*2**(x)
  set xrange [-1:3]
  set label "0" at first -0.15, first -0.2
  set xzeroaxis lt 5
  set yzeroaxis lt 5
  set arrow from 0,0 to 3,0 ls 4
  set arrow from 0,0 to 0,3.5
  set grid
  plot (f(x))
\end{gnuplot}
```

H. Vermeiren
&
Yves Delhaye

Petit aperçu des
possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix
possibles

Inclusion d'images
externes

Nature de
l'affichage

Packages et
types d'images

Types de fichiers
images

Exemples de
formats les plus
utilisés

Quel format
choisir ?

L'environnement
"figure"

Syntaxe de
"includegraphics"

Ce manuel

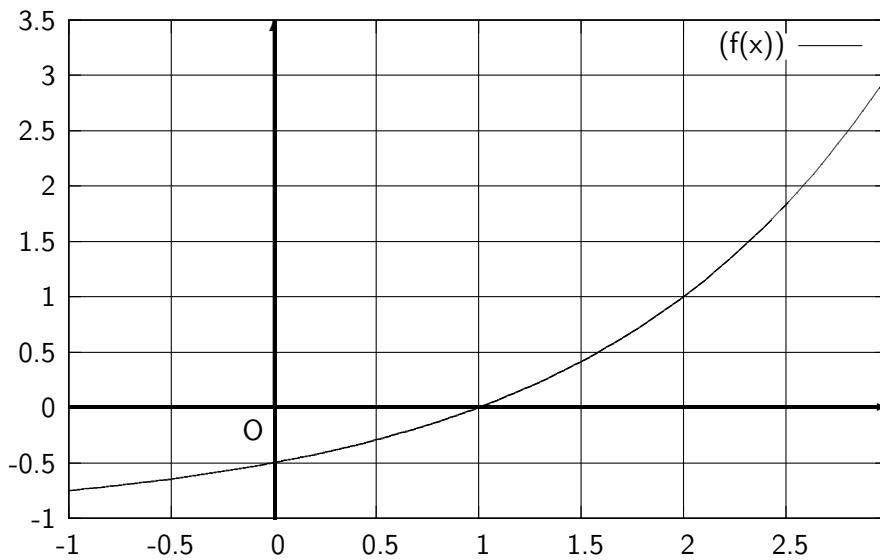
Des commandes
dans le code
source

Dessins
scientifiques

Jeux

**Graphismes avec
appel à des
programmes
extérieurs**





Création d'images externes : les bons programmes

En vrac : xfig, gnuplot, scilab, geogebra ...

Ces programmes sont tous capables de générer directement du postscript encapsulé (ou du pdf) utilisable donc directement sous L^AT_EX.

Ils peuvent aussi parfois être appelé par L^AT_EX et les commandes spécifiques sont alors incluses dans le code L^AT_EX moyennant le chargement d'une extension et un environnement spécifique.

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs



Xfig n'est pas très " joli " mais il permet de créer des images avec du texte et ce texte sera automatiquement dans la police de caractère de votre document.



TeXGraph mérite une mention spéciale. Vous réalisez un dessin et TeXGraph va générer le code correspondant soit en pstricks soit en tikz ou au choix en :

- ▶ L^AT_EX,
- ▶ postscript,
- ▶ pdf,
- ▶ et bien d'autres

Voir : <http://texgraph.tuxfamily.org/>

Petit aperçu des possibilités

Quels graphiques ?

Deux choix possibles

Inclusion d'images externes

Nature de l'affichage

Packages et types d'images

Types de fichiers images

Exemples de formats les plus utilisés

Quel format choisir ?

L'environnement "figure"

Syntaxe de "includegraphics"

Ce manuel

Des commandes dans le code source

Dessins scientifiques

Jeux

Graphismes avec appel à des programmes extérieurs

