

# CHAPITRE 4

## Images

Ce chapitre décrit comment insérer des images dans un document. On va commencer par voir la commande `\includegraphics` qui permet d'insérer une image. On verra ensuite comment ajouter une légende en utilisant l'environnement `figure`. Enfin, on verra comment personnaliser l'apparence : mettre deux images côte à côte, faire couler un paragraphe autour d'une image, insérer des parties d'image. On terminera par quelques commandes permettant de faciliter la gestion des images d'un document.

### 4.1 Insérer une image

On insère une image avec la commande `\includegraphics` disponible en chargeant le package `graphicx`. La commande prend en paramètre le chemin complet vers l'image à insérer et on peut spécifier toute une série de paramètres sous la forme `clé=valeur` en option.



Dans cet exemple, on insère l'image `running.png`, en spécifiant qu'elle doit avoir une largeur de deux centimètres.



**Code**

```
\includegraphics[width=2cm]{running.png}
```

**graphicx**

### 4.1.1 Transformation de l'image

Grâce aux nombreuses options de la commande `\includegraphics`, on va pouvoir effectuer diverses transformations sur l'image.



Ici, on n'a pas précisé la taille de l'image en donnant sa largeur en centimètres, mais en spécifiant le facteur d'échelle à appliquer, par rapport à la taille originale de l'image. On utilise pour cela l'option `scale=factor`.



#### Code

graphicx

```
\includegraphics[scale=0.05]{running.png}
\includegraphics[scale=0.1]{running.png}
\includegraphics[scale=0.2]{running.png}
```

On a vu qu'on pouvait préciser la largeur de l'image avec `width=length`. On peut également préciser la hauteur avec `height=length`. Lorsque vous précisez les deux options, il se peut que l'image soit déformée. Pour forcer l'image à garder son aspect, il faut ajouter `keepaspectratio=true`.



Lorsque l'option `keepaspectratio=true` est présente, c'est toujours la dernière dimension demandée qui est prise en compte. Dans notre cas, c'est donc la hauteur de l'image qui sera fixée.



#### Code

graphicx


```
\includegraphics[width=2cm,height=1cm]{running.png}
\includegraphics[width=2cm,height=1cm,keepaspectratio=true]
{running.png}
```

Enfin, on peut également effectuer une rotation de l'image en utilisant l'option `angle=value`. Pour définir le centre de rotation, il faut utiliser

l'option `origin=label`. Le `label` se compose de lettres parmi `lrctbB` pour `left`, `right`, `center`, `top`, `bottom`, `Baseline`.



Vous remarquerez également que l'ordre des options est important. Dans le premier cas, on impose une largeur d'un centimètre, puis on effectue la rotation. Dans le deuxième cas, on procède dans l'autre sens. Dans le troisième cas, la rotation est effectuée par rapport au bas (b) de l'image.

 **Code** **graphicx**

```
\includegraphics[width=1cm,angle=45]{running.png}
\includegraphics[angle=45,width=1cm]{running.png}
\includegraphics[width=1cm,angle=45,origin=b]{running.png}
```

#### 4.1.2 Découpe d'une image

Grâce aux options `clip`, `trim` et `viewport`, on va pouvoir insérer une partie d'une image dans un document. Avec `trim`, on va pouvoir spécifier de combien il faut rogner l'image à gauche, en bas, à droite et en haut.



On a donc retiré 50 bp<sup>1</sup> de tous les côtés de l'image. Remarquez qu'il faut ajouter `clip=true` pour que le `trim` ait de l'effet.

 **Code** **graphicx**

```
\includegraphics[width=2cm]{images/running.png}
\includegraphics[width=2cm,trim=50 50 50 50,clip=true]
{running.png}
```

1. Un **bp** (big point) est une unité de mesure, avec 72 **bp** correspondant à un pouce.

Une autre technique pour découper une image consiste à utiliser l'option `viewport`. Cette fois-ci, on va préciser les coordonnées du coin inférieur gauche et supérieur droit de la zone de l'image qu'il faut afficher.



Ici, on a décidé de prendre la partie de l'image s'étendant de  $(0,0)$  à  $(500,250)$ . Remarquez qu'il faut également préciser `clip=true`.

**Code**

graphicx

```
\includegraphics[width=2cm]{running.png}
\includegraphics[width=2cm,viewport=0 0 500 250,clip=true]
{running.png}
```


### 4.1.3 Légende

Pour ajouter une légende à un image, il faut la placer dans un environnement `figure` et utiliser la commande `\caption`. Attention au fait que l'environnement `figure` définit un nouvel objet flottant : vous n'avez donc plus le contrôle absolu sur le placement de votre image. Voici un exemple :



**Figure 4.1.** Bonhomme qui court.

Afin de centrer l'image, il faut utiliser la commande `\centering`. Vous pouvez placer la légende au-dessus ou en-dessous de l'image en changeant la position de la commande `\caption`.

 **Code** graphicx


```
\begin{figure}[!h]
  \centering
  \includegraphics[width=2cm]{running.png}
  \caption{Bonhomme qui court.}
\end{figure}
```

Parfois, on souhaite avoir la légende à côté de la figure. Une première solution consiste à le faire manuellement, grâce à deux `minipage`. L'autre solution consiste à utiliser le package `sidecap` qui propose un environnement `SCfigure`.



**Figure 4.2.** Bonhomme qui court.

La légende sera placée à gauche ou à droite en fonction des options utilisées lors du chargement du package. La première option de l'environnement `SCfigure` définit la proportion de place laissée pour la légende par rapport à la place prise par l'image.

 **Code** graphicx, sidecap

```
\begin{SCfigure}[1.2][!h]
  \centering
  \includegraphics[width=2cm]{running.png}
  \caption{Bonhomme qui court.}
\end{SCfigure}
```

Enfin, on aimerait parfois pouvoir ajouter une légende à une image, sans toutefois la placer dans un environnement `figure` flottant. Pour cela, il faut utiliser la commande `\captionof` disponible en important le package `caption`.



**Figure 4.3.** Bonhomme qui court.

**Code****graphicx, caption**

```
\includegraphics[width=2cm]{running.png}
\captionof{figure}{Bonhomme qui court.}
```

On utilisera notamment la commande `\captionof` dans les images placées dans la marge du document, et parfois également dans les documents à plusieurs colonnes, lorsque les environnements flottants sont interdits.

#### 4.1.4 Image sur toute la largeur

On peut insérer une image sur toute la largeur de la page en utilisant l'option `width` et en lui donnant comme valeur la longueur `\textwidth` représentant la largeur de la page.

**Code****graphicx**

```
\includegraphics[width=\textwidth,trim=0 0 0 650,clip=true]
{Tafoni_by_Endico.jpg}
```

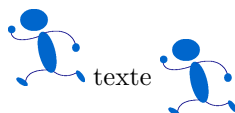
On peut également avoir une image qui occupe la moitié de la largeur avec `width=0.5\textwidth`, etc.

## 4.2 Positionnement

On va maintenant s'intéresser au positionnement de l'image dans le document, par rapport au texte ou par rapport à d'autres images. On va également s'intéresser aux sous-figures.

### 4.2.1 Alignement vertical

L'alignement vertical d'une image ne peut être défini via une option de la commande `\includegraphics`. La solution pour ajuster une image verticalement consiste à utiliser la commande `\raisebox` et de spécifier une hauteur négative.



Le seul souci avec cette technique est qu'il faut manuellement ajuster la valeur à donner à la commande `\raisebox` pour avoir l'alignement souhaité.

**Code**

graphicx

```
\includegraphics[width=1cm]{running.png}
texte
\raisebox{-4mm}{\includegraphics[width=1cm]{running.png}}
```

### 4.2.2 Images côte à côte

Pour avoir deux images l'une à côté de l'autre, il suffit de placer les `\includegraphics` les uns à la suite des autres, comme on a toujours fait depuis le début de ce chapitre. Maintenant, si on souhaite placer deux figures avec légende côte à côte, on va devoir utiliser des `minipage`.




Figure 4.4. Grr.



Figure 4.5. Youpie.

On utilise donc deux environnements `minipage`, chacun ayant sa propre légende. Le contenu de chaque `minipage` est centré horizontalement, ainsi que le contenu de la `figure`. Enfin, on aligne `minipage` verticalement avec l'option `t` afin d'avoir les deux légendes au même niveau.

 **Code** graphicx

```

\begin{figure}[!ht]
  \centering
  \begin{minipage}[t]{4cm}
    \centering
    \includegraphics[width=1.5cm]{angry.png}
    \caption{Grr.}
  \end{minipage}
  \begin{minipage}[t]{4cm}
    \centering
    \includegraphics[width=1.5cm]{happy.png}
    \caption{Youpie.}
  \end{minipage}
\end{figure}

```


### 4.2.3 Images dans la marge

On peut facilement placer une image dans la marge d'un document en utilisant la commande `\marginpar`. Lorsque l'on fait cela, on ne peut pas utiliser l'environnement `figure` et il faut donc utiliser la commande `\captionof` vue à la section 4.1.3 pour ajouter une légende.



**Figure 4.6.**  
Youpie.

La largeur du texte a été localement modifiée afin que vous puissiez voir l'image dans la marge. On verra plus plus tard comment faire cela. Ici, on s'intéresse aux images dans la marge.

 **Code** graphicx, caption

```

\marginpar{
  \centering
  \includegraphics[width=1cm]{happy.png}
  \captionof{figure}{Youpie.}
}

```

### 4.2.4 Rotation d'image

On a vu précédemment qu'on pouvait effectuer une rotation sur une image en utilisant l'option `angle=value`. Maintenant, si on désire ajouter une légende à l'image, soit on fait comme on a vu à la section 4.1.3, mais alors la légende ne sera pas pivotée avec l'image, soit on utilise l'environnement `sidewaysfigure` du package `rotating`. L'image sera automatiquement tournée de 90 ou 270 degrés selon qu'elle se trouve sur une page paire ou impaire, et elle sera forcément placée seule sur une page.



**Code**

graphicx, rotating

```
\begin{sidewaysfigure}
  \centering
  \includegraphics[width=2cm]{running.png}
  \caption{Bonhomme qui court.}
\end{sidewaysfigure}
```

**4.2.5 Texte coulant autour d'une image**

Parfois, on désire insérer une image qu'on fait flotter avec le texte environnant qui coule autour. Ici par exemple, on a une image sur la droite et le texte de ce paragraphe coule autour. Pour cela, on va utiliser l'environnement `wrapfigure` du package `wrapfig`. On précise en option le nombre de lignes de texte se trouvant à la même hauteur que l'image et ensuite, en paramètres, on précise de quel côté il faut placer l'image et quelle est la largeur de la zone autour de laquelle le texte doit couler.

**Code**

graphicx, wrapfig

```
\begin{wrapfigure}[5]{r}{2.5cm}
  \vspace{-7mm}
  \includegraphics[width=2cm]{running.png}
\end{wrapfigure}
```

Pour ajouter une légende, il suffit d'utiliser la commande `\captionof` qu'on a vue à la section 4.1.3.

**4.2.6 Sous-figures**

Enfin, pour terminer cette section, voyons maintenant comment avoir des sous-figures. Il suffit d'utiliser la commande `\subfigure` disponible en important le package `subfigure`. La commande prend en option la légende et en paramètre l'image.

Chacune des images peut donc avoir sa propre légende et on peut également conserver une légende pour la figure dans sa globalité.

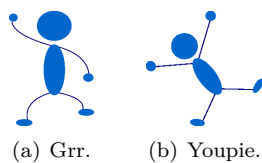


Figure 4.7. Humeurs.

**Code** graphicx, subfigure

```

\begin{figure}[!h]
  \centering
  \subfigure[Grr.]{
    \includegraphics[height=1.5cm]{angry.png}
  }
  \quad
  \subfigure[Youpie.]{
    \includegraphics[height=1.5cm]{happy.png}
  }
  \caption{Humeurs.}
\end{figure}

```

### 4.3 Gestion des images

Le type des images qu'il est possible d'inclure dans un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dépend du compilateur utilisé. Si vous travaillez avec `latex` pour créer des fichiers DVI, vous pourrez insérer des images postscript. En utilisant `pdflatex`, on peut insérer des images PNG, JPG et PDF.

Vous pouvez spécifier le chemin complet ou relatif à la commande `\includegraphics`. Une autre solution consiste à donner la liste des chemins où chercher les images avec la commande `\graphicspath`.

Il est également possible de déclarer les extensions à chercher en utilisant la commande `\DeclareGraphicsExtensions`. Cela permet d'écrire les noms de manière courte. On va ainsi par exemple pouvoir écrire :

**Code** graphicx

```

\graphicspath{{images/}{/home/img/}}
\DeclareGraphicsExtensions{.png,.jpg}

```

Ainsi, si on utilise la commande

```
\includegraphics{filename}
```

l'image sera d'abord cherchée dans le répertoire courant, puis dans `images/` et enfin dans `/home/img/`. Le compilateur cherchera d'abord le fichier `filename.png`, puis `filename.jpg`.

## 4.4 Insérer une photo

Pour insérer une photo, on peut profiter de la commande `\putphoto` ou de l'environnement `Photo` du package `photo`. On peut ainsi préciser une légende ainsi que le nom du photographe. La seule différence entre la commande ou l'environnement est que ce dernier est un flottant. On peut obtenir la liste des photos d'un document avec la commande `\listofphotos`.

Photo 1 – Tafoni, des sculptures dans le sable.



Dawn Endico

Le positionnement de la photo, de la légende et du photographe sont contrôlés par l'option de la commande et de l'environnement. La première lettre vaut `l`, `r`, `i` ou `o` (left, right, in ou out) et permet de placer la photo. La seconde vaut `t`, `c` ou `b` (top, center ou bottom) et définit l'alignement vertical de la légende. Enfin, la troisième vaut `u` ou `s` (under ou side) et définit la position du photographe.



### Code

photo, graphicx

```
\begin{Photo}[obu]{photo:book-cover}{Dawn Endico}
    {Tafoni, des sculptures dans le sable.}
    \includegraphics[width=4cm]{Tafoni_by_Endico.jpg}
\end{Photo}
```

