
Exemples de figures en tikz

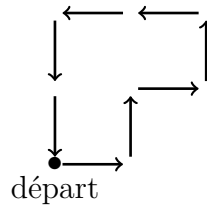
Tikz est un package latex qui permet de dessiner des figures à partir de commandes. Pour une bonne introduction à tikz je conseille le livre *Tikz pour l'impatient* de Jacques Duma et Gérard Tisseau (qui le mettent en ligne gratuitement sur <http://math.et.info.free.fr/TikZ/bdd/TikZ-Impatient.pdf>, merci à eux!). C'est aussi un ouvrage qui est souvent très utile pour retrouver telle ou telle commande, à télécharger une bonne fois pour toute et à garder pas loin donc.

Cependant je donne ci-après des exemples de figures qu'on peut être amené à faire pour un cours d'informatique. Les codes de ces figures sont dans le dossier `tikz`.

Table des matières

1	Un schéma simple	2
2	Schémas avec des rectangles	2
2.1	Schéma d'une réduction	2
2.2	Organigramme quelconque	2
2.3	Piles	3
3	Arbres	4
3.1	Arbre de dérivation	4
3.2	Formule logique	4
4	Graphe	5
4.1	Graphe orienté et non orienté	5
4.2	Graphe de précedence	5
5	Automates	6
6	Des icônes comme petits dessins	6
7	Décalage avec <code>scope</code>	6
8	Répétitions avec <code>foreach</code>	7
8.1	Itération explicite sur une seule variable	7
8.2	Itération implicite sur une seule variable	7
8.3	Itération explicite sur plusieurs variables	7
9	Annexe : une palette de couleurs	8
10	Exemples complets	9

1 Un schéma simple



→ fichier source : `tikz/circuit.tex`

2 Schémas avec des rectangles

2.1 Schéma d'une réduction

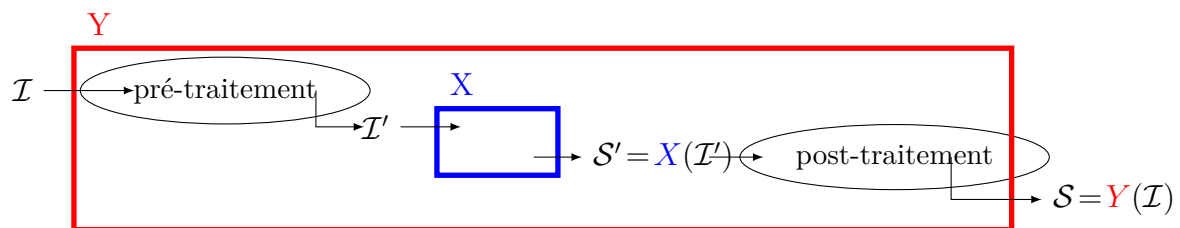


FIGURE 1 – Schéma pas très beau mais c'est toujours un exemple de plus...

→ fichier source : `tikz/reduction.tex`

2.2 Organigramme quelconque

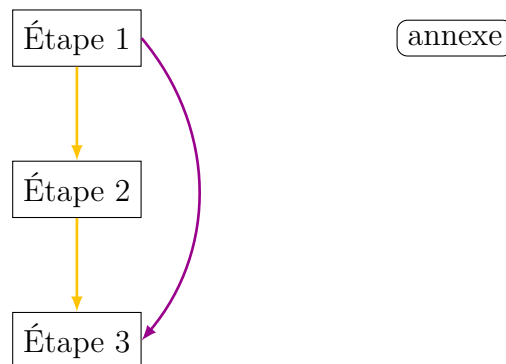


FIGURE 2 – Un organigramme où on a placé les rectangles de manière absolue

→ fichier source : `tikz/organigramme.tex`

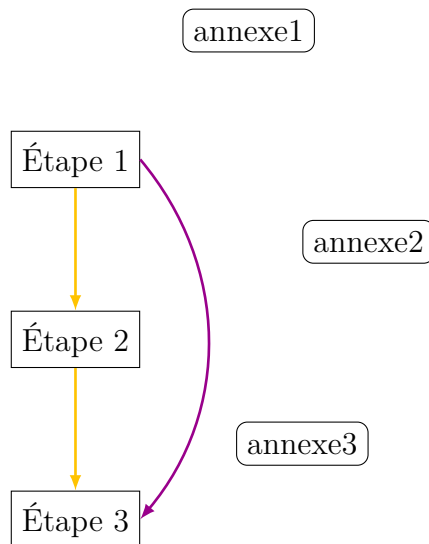


FIGURE 3 – Un organigramme où on a placé les rectangles de manière relative

→ fichier source : `tikz/organigramme_relatif.tex`

2.3 Piles

Lorsqu'on veut montrer le déroulé d'un algorithme opérant sur des piles, il est pratique de se munir d'une commande qui permet de dessiner la pile automatiquement. C'est le but du code suivant. La commande `\tracePile` prend deux arguments : le premier argument donne la hauteur, le second le nombre d'éléments dans la pile. Cette commande se charge seulement de tracer le contour de la pile, et les traits entre les éléments, et de définir des nœuds dans chaque emplacement (de (0) en bas à (n-1) au sommet pour une pile de hauteur n), il faut ensuite à la main remplir les cases, en utilisant les nœuds.

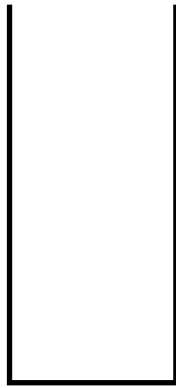
```

\newcommand{\hautPile}{} % hauteur de la pile, en cm
\newcommand{\nbePile}{} % nombre d'éléments dans la pile
\newcommand{\ePile}{0.1} % espacement supplémentaire pour que les traits se voient
\newcommand{\largPile}{2} % largeur de la pile en cm

\newcommand{\tracePile}[2]{
  \renewcommand{\hautPile}{#1}
  \renewcommand{\nbePile}{#2}
  %échelons
  \foreach \y in {0,...,\nbePile}{
    \draw (0-\ePile,\y) rectangle (\largPile+\ePile,\y);
    \node at (0.5*\largPile, \y+0.5) (\y) {};
  }
  %rectangle principal
  \draw[line width = 2pt] (0-\ePile,\hautPile)
    -- (0-\ePile,0)
    -- (\largPile+\ePile,0)
    -- (\largPile+\ePile,\hautPile);
}

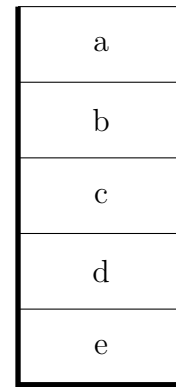
```

Pile vide de hauteur 5



→ fichier source : `tikz/fig_pile_vide_5.tex`

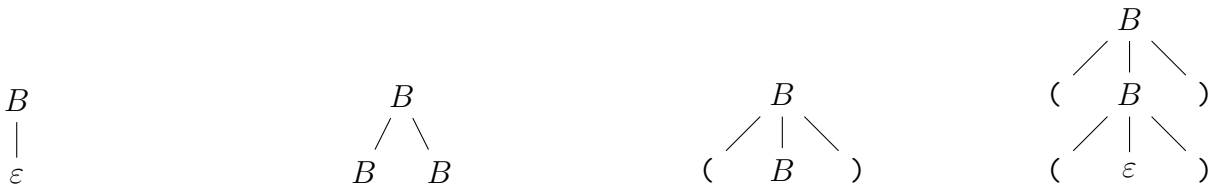
Pile avec 5 éléments de hauteur 5



→ fichier source : `tikz/fig_pile_5.tex`

3 Arbres

3.1 Arbre de dérivation



→ fichier source : `tikz/arbres_derivation.tex`

3.2 Formule logique

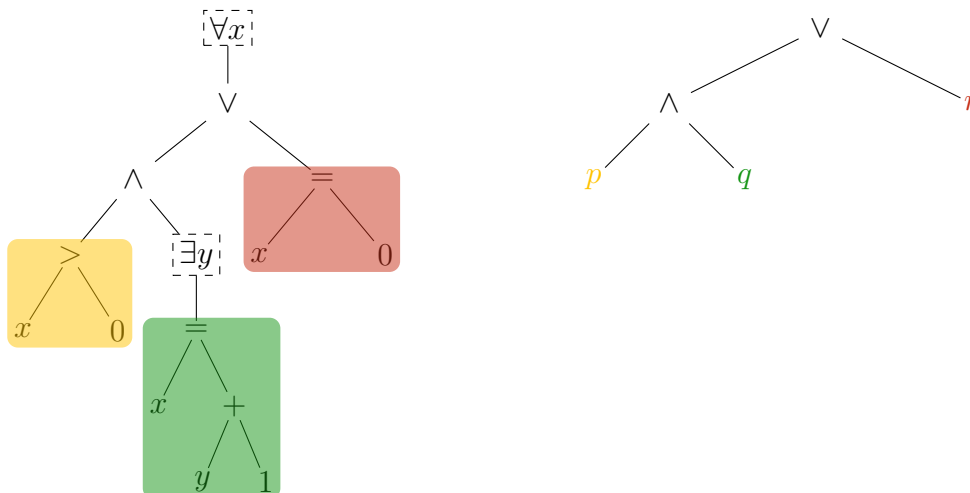


FIGURE 4 – Une formule de la logique du premier ordre et son squelette propositionnel

→ fichier source : `tikz/arbre_premier_ordre.tex`

→ fichier source : `tikz/squelette_premier_ordre.tex`

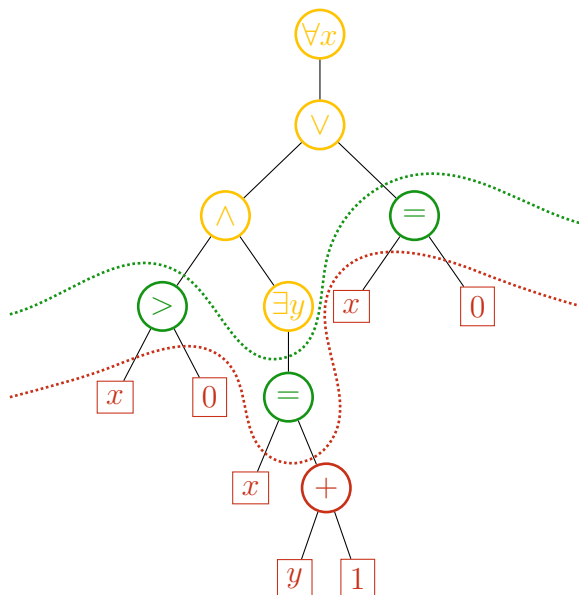


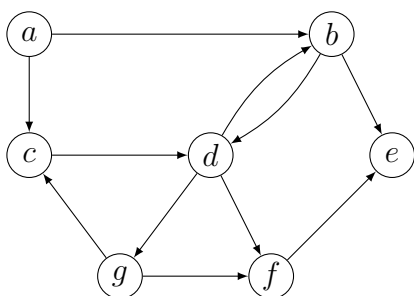
FIGURE 5 – Structure d’une formule de la logique du premier ordre

→ fichier source : `tikz/structure_premier_ordre.tex`

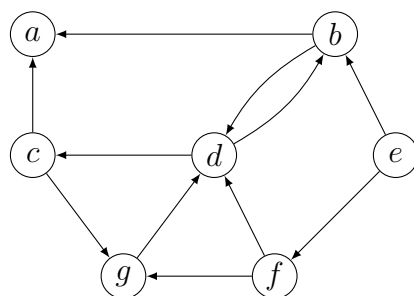
4 Graphe

4.1 Graphe orienté et non orienté

Pour dessiner un graphe on peut utiliser la commande `\node` pour définir les sommets. Cette commande permet d’identifier un sommet par un nom (dans le code source) indépendant de la position du sommet, ainsi on peut ensuite tracer les arcs avec `\draw[->]` entre tel et tel sommet sans avoir à se préoccuper de leurs positions. En changeant `\draw[->]` en `\draw[<-]` on obtient très facilement le graphe transposé.

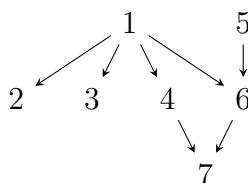


→ fichier source : `tikz/g1.tex`



→ fichier source : `tikz/g1_t.tex`

4.2 Graphe de précedence



→ fichier source : `tikz/graphe_prec.tex`

5 Automates

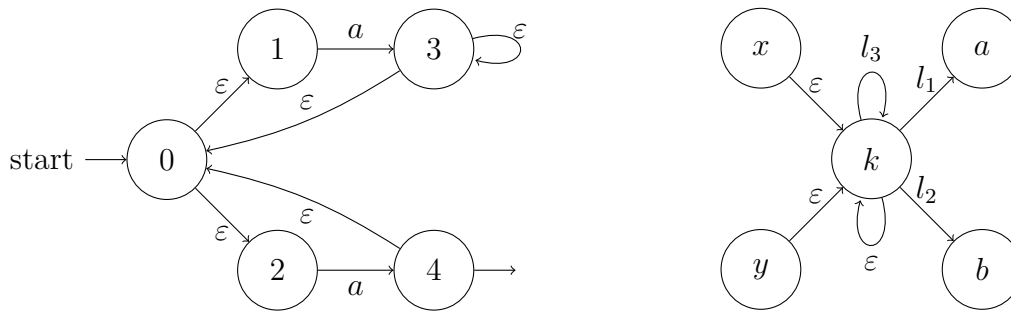



FIGURE 6 – Deux exemples d'automates

→ fichier source : `tikz/auto4.tex` → fichier source : `tikz/auto5.tex`

6 Des icônes comme petits dessins

écran/ordinateur : 

escaliers/progression : 

outil : 

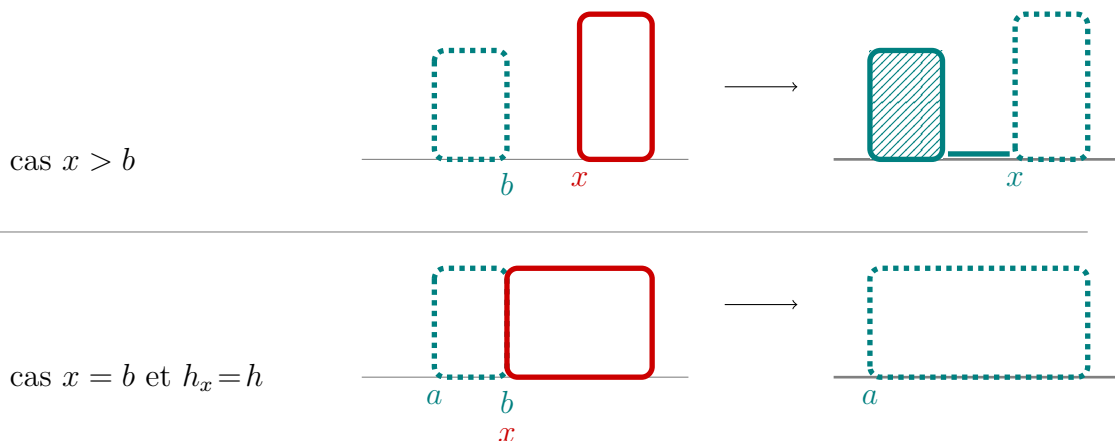
boite à outils : 

fichier : 

→ fichier source : `tikz/mes_symboles.tex`

7 Décalage avec scope

Lorsqu'un dessin est constitué de plusieurs schémas placés les uns à côtés des autres il peut être utile d'encapsuler chacun de ces schémas dans un environnement `scope`, ainsi on peut créer les éléments de chaque schéma dans un repère qui lui est propre, puis positionner ces schémas les uns par rapport aux autres en modifiant leur décalage en abscisse et en ordonnées. Par exemple, la figure ci-dessous est constituée, entre autre de 4 schémas.



→ fichier source : `tikz/rectangles.tex` La syntaxe pour un schéma est alors la suivante.

```
\begin{scope}[xshift=XXcm, yshift = XXcm]
    %composition du schéma.
\end{scope}
```

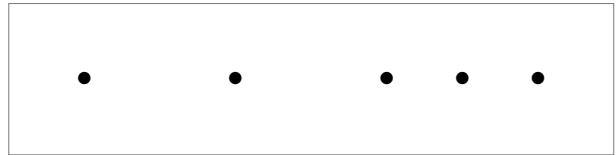
8 Répétitions avec foreach

Si le dessin à construire est particulièrement répétitif, comme c'est parfois le cas pour les graphes, on peut utiliser avantageusement la commande `\foreach` qui permet de réaliser des boucles, et donc d'itérer.

8.1 Itération explicite sur une seule variable

Syntaxe : `\foreach \x in {val1,val2, val3 ... valN}{instructions}`

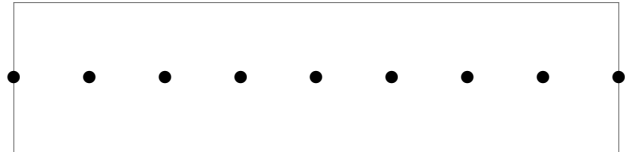
```
\begin{tikzpicture}
    \draw[expli] (0,-1) rectangle (8,1);
    \foreach \x in {1,3,5,6,7}{
        \draw(\x,0) node{$\bullet$};
    }
\end{tikzpicture}
```



8.2 Itération implicite sur une seule variable

Syntaxe : `\foreach \x in {val1,val1+pas ... valN}{instructions}`

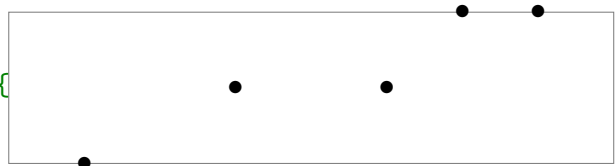
```
\begin{tikzpicture}
    \draw[expli] (0,-1) rectangle (8,1);
    \foreach \x in {0,1,...,8}{
        \draw(\x,0) node{$\bullet$};
    }
\end{tikzpicture}
```



8.3 Itération explicite sur plusieurs variables

Syntaxe : `\foreach \x/\y in {x1/y1,x2/y2,x3/y3,...,xN/yN}{instructions}`

```
\begin{tikzpicture}
    \draw[expli] (0,-1) rectangle (8,1);
    \foreach \x/\y in {1/-1,3/0,5/0,6/1,7/1}{
        \draw(\x,\y) node{$\bullet$};
    }
\end{tikzpicture}
```




```
\begin{tikzpicture}
    \draw[expli] (0,-1) rectangle (8,1);
    \foreach \x/\y/\col in
        {1/-1/prune, 3/0/oranger, 5/0/magenta,
        6/1/turquoise, 7/1/vertFonce}{
        \draw[\col] (\x,\y) node {$\bullet$};
    }
\end{tikzpicture}
```












9 Annexe : une palette de couleurs

Les couleurs ci-dessous sont définies dans le fichier `la_palette.tex`.

un aperçu de la couleur **jaune** 
un aperçu de la couleur **oranger** 
un aperçu de la couleur **orange** 

un aperçu de la couleur **vert** 
un aperçu de la couleur **herbe** 
un aperçu de la couleur **vertFonce** 

un aperçu de la couleur **vertdEau** 
un aperçu de la couleur **turquoise** 
un aperçu de la couleur **monCyan** 
un aperçu de la couleur **turquoiseFonce** 

un aperçu de la couleur **marine** 
un aperçu de la couleur **doubleu** 
un aperçu de la couleur **lavande** 
un aperçu de la couleur **mauve** 
un aperçu de la couleur **lilas** 

un aperçu de la couleur **violet** 
un aperçu de la couleur **violette** 
un aperçu de la couleur **prune** 
un aperçu de la couleur **prunelle** 

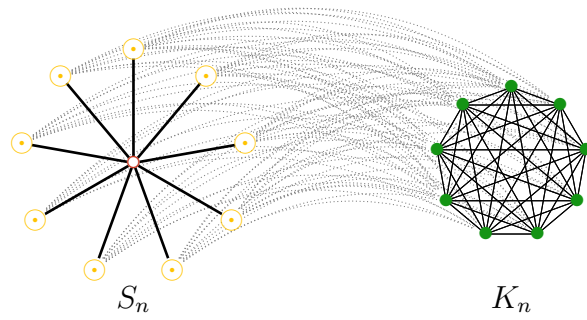
un aperçu de la couleur **roseAcidule** 
un aperçu de la couleur **magenta** 
un aperçu de la couleur **rose** 
un aperçu de la couleur **framboise** 
un aperçu de la couleur **grenat** 

un aperçu de la couleur **brique** 
un aperçu de la couleur **briqueRouge** 

un aperçu de la couleur **saumon** 

un aperçu de la couleur **ocre** 
un aperçu de la couleur **chamois** 
un aperçu de la couleur **taupe** 

10 Exemples complets

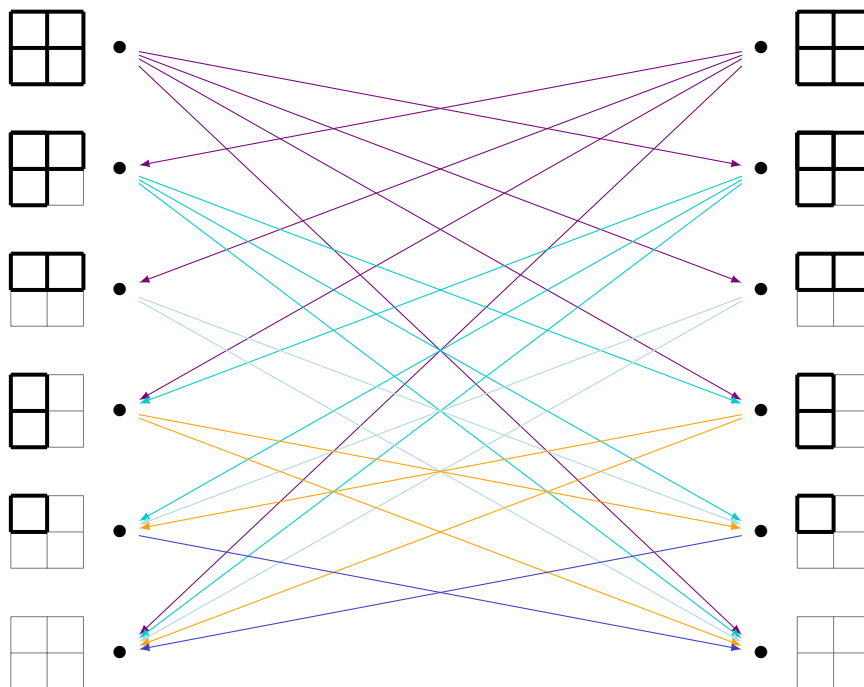


Un exemple de graphe avec des positions relatives, des `scope` et des `\foreach`.

→ fichier source : `tikz/g_pire_instance.tex`

A doit jouer

B doit jouer



Un exemple de graphe avec des commandes, des couleurs et des `\foreach`.

→ fichier source : `tikz/chomp.tex`