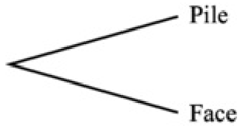
Construire un arbre de probabilité

Fiche

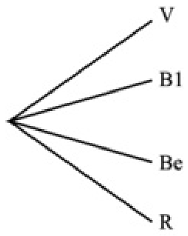
On peut visualiser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire à l'aide d'un arbre, appelé **arbre des possibles**.

Exemples

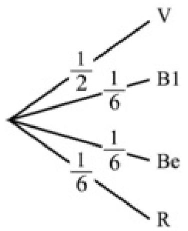
• On lance une pièce de monnaie et on regarde la face supérieure.
Les issues possibles de cette expérience aléatoire sont : pile, face.
On peut construire un arbre pour visualiser les issues :



• Dans une roue équilibrée, la partie verte occupe la moitié du disque et les parties bleue, rouge et beige occupent respectivement $\frac{1}{6}$.
Les issues possibles sont V : verte ; Bl : bleue ; Be : beige et R : rouge.
L'arbre des possibles est donc :



• On peut indiquer sur chaque branche de l'arbre les probabilités des événements, l'arbre est alors un **arbre pondéré**.
Par exemple, pour la roue, on a :



<u>Remarque</u> : la somme des probabilités est égale à $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = 1$.

• En utilisant la roue précédente, on considère l'événement R : « obtenir la couleur rouge ».
L'événement contraire noté $\bar{R}$ est : « ne pas obtenir la couleur rouge ».
On veut calculer la probabilité de $\bar{R}$. On a deux méthodes :
1. En utilisant l'arbre pondéré, on additionne toutes les probabilités, sauf la probabilité de l'événement R :
p($\bar{R}$) = $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.
2. On sait que p($\bar{R}$) = 16 et p($\bar{R}$) + p($\bar{R}$) = 1
Donc p($\bar{R}$) = $1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.