Probabilités conditionnelles

Terminale STMG1

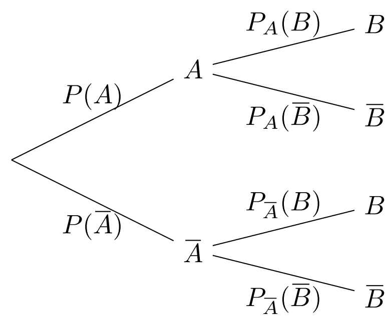
1 Rappels de vocabulaire

On considère comme exemple d'expérience aléatoire le lancer d'un dé équilibré à 6 faces dont on observe le résultat.

- L'univers d'une expérience aléatoire, noté Ω, est l'ensemble de toutes les issues possibles $\rightarrow \Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ dans le cas du lancer de dé.
- Un événement est une partie de Ω, c'est ce dont on va évaluer la probabilité $\rightarrow A$« Obtenir un pair »est un événement, de probabilité $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.
- Ω est aussi un événement appelé **événement certain**, avec $P(\Omega) = 1$
- Si A et B sont deux événements, alors la réalisation de A **ou bien** de B est modélisée par l'**union** $A \cup B$ $\rightarrow$ l'union de A« Obtenir 2 »et de B« Obtenir 4 »est $A \cup B$« obtenir 2 ou 4 ».
- Si A et B sont deux événements, alors la réalisation de A **et** de B est modélisée par l'**intersection** $A \cap B$ $\rightarrow$ l'intersection de A« Obtenir un pair »et de B« Obtenir un 2 ou un 3 »est $A \cap B$« Obtenir un 2 »

2 Représentation d'expérience aléatoire

Exemple. *Soit une expérience aléatoire d'univers* Ω*, et deux événements* A *et* B *d'*Ω*. Alors, l'arbre pondéré suivant donne le moyen de calculer certaines probabilités.*



Proposition 1.

- *Une branche de la racine à une extrémité correspond à l'intersection des événements correspondants. Pour calculer la probabilité de cette intersection, il faut multiplier les probabilités sur la branche.*
- *La somme de toutes les probabilités issues d'un même noeud vaut* 1*.*
- *La probabilité d'un événement est égale à la somme des probabilités de toutes les branches contenant cet événement.*

Exercice 1. *Soit une urne contenant* 4 *boules rouges et* 1 *boule noire. On tire une boule au hasard dans l'urne. Sans la remettre à l'intérieur, on en tire ensuite une autre. On note* R_1 *l'événement ≪ la première boule tirée est rouge ≫, et* R_2 *l'événement ≪ la deuxième boule tirée est rouge ≫*

a) *Représenter l'expérience aléatoire décrite par un arbre.*

b) *Calculer la probabilité* $P(R_1 \cap R_2)$*.*

c) *Calculer la probabilité* $P(R_2)$*.*