Conditionnement, Indépendance

I. Probabilités Rappels

1. Vocabulaire et propriétés des événements

- ø est appelé événement impossible
- Ω (univers) est appelé événement certain
- $A \cap B$ est l'événement « A et B »
- AUB est l'événement « A ou B »
- $\overline{A}$ est appelé événement contraire de A
- 2 événements sont incompatibles lorsque $A \cap B = ø$

I. Probabilités Rappels

2. Probabilité d'un événement

- Une expérience aléatoire est constituée par plusieurs issues possibles qui dépendent du hasard.
- Définition : On définit la probabilité d'un événement A par :

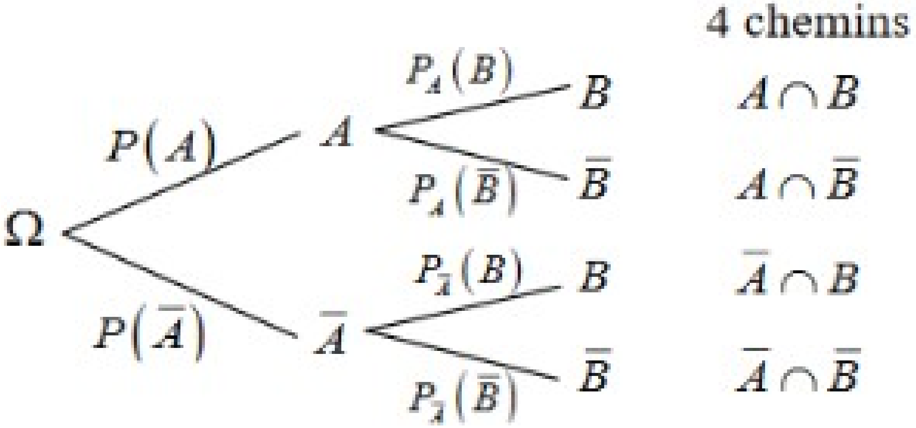
$$p(A)=\frac{nombre\,de\,cas\,favorables}{nombre\,de\,cas\,possibles}$$ avec $0\leqslant p(A)\leqslant 1$

- Equiprobabilité : Si l'univers est constitué de n issues qui ont la même probabilité alors : $p=\frac{1}{n}$
- Formules à retenir :
- P(AUB) = P(A) + P(B) – P(A∩B) et $p(\overline{A})=1-p(A)$

II. Conditionnement

Soient A et B deux événements d’un univers. On appelle probabilité conditionnelle de l’événement A sachant B le réel :

$$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$



On note $p_B(A)$ ou $p(A|B)$

II. Conditionnement

Formules très importantes :

- Probabilités totales

Soit A1, A2, … An une partition d'un univers, alors :

$$P(B)=P(B\cap A_1)+P(B\cap A_2)+\ldots+P(B\cap A_n)$$

- Formule de Bayes

$$P(A \mid B) = \frac{P(B \mid A)P(A)}{P(B)}$$

III. Indépendance

Soit A et B deux événements de probabilité non nulle.

A et B sont indépendants lorsque la réalisation de l’un ne change pas la réalisation de l’autre :

Deux événements A et B sont indépendants ssi

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$