

Tableau 1 : terminologie pour les évènements

Ω désigne l'univers i.e. l'ensemble des évènements possibles.

Terminologie probabiliste	Terminologie ensembliste
évènement élémentaire $\{\omega\}$ (un résultat possible)	$\omega \in \Omega$ (ω élément de Ω)
évènement A (plusieurs résultats possibles)	$A \subset \Omega$ (A sous ensemble de Ω)
A implique B	$A \subset B$
A ou B	$A \cup B$
A et B	$A \cap B$
évènement impossible	$\emptyset$
évènement certain	Ω
A et B incompatibles	$A \cap B = \emptyset$
évènement contraire	$\bar{A} = \Omega \setminus A$

Résultats à retenir

1. Probabilités élémentaires

- $P(\Omega) = 1$
- Si $A_i \cap A_j = \emptyset, \forall i \neq j$, $P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n \cup \dots) = P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) + \dots$ et Si $A \cap B = \emptyset$ alors $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- $P(\emptyset) = 0$
- Si $A \subset B$ alors $P(A) \leq P(B)$.
- $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- A et B sont indépendants si $P(A \cap B) = P(A).P(B)$
- $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$

2. Probabilités combinatoires

(a) Cas d'équiprobabilité

Ω fini, $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$.

- Si $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$, alors $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ où $p_i := P(\{\omega_i\})$.
- Si P est probabilité uniforme sur $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$, $P(\{\omega_1\}) = \dots = P(\{\omega_n\}) = \frac{1}{n}$
- Si P est probabilité uniforme, $A \subset \Omega$, $P(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$

(b) Dénombrements (Arrangement = ordre, combinaison = pas ordre)

- Arrangement avec répétition de k éléments pris parmi n éléments : n^k
- Arrangement sans répétition de k éléments pris parmi n éléments : $A_n^k = n(n-1) \times \dots \times (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}$ (Cas particulier, $k = n$, ici il s'agit de compter le nombre de permutations de n éléments : $A_n^n = n!$)
- Combinaison (sans répétition) de k éléments pris dans un ensemble de n éléments : $\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$