

1^{ère} S ~ Mathématiques ~ introduction aux probabilités ~ VOCABULAIRE et NOTATIONS.

On appelle **univers** (univers des possibles) l'ensemble des résultats possibles (ou issues) de l'expérience aléatoire.

On appelle **événement** toute partie de l'univers des possibles.

Le tableau qui suit résume les définitions, formulations et notations essentielles relatives à la notion d'événement.

| Vocabulaire « ensembliste » | Vocabulaire « probabiliste » | notations |
|--|---|------------------------|
| A est une partie de Ω | A est un événement | $A \subset \Omega$ |
| A est égal à Ω | l'événement A est certain | $A = \Omega$ |
| A est vide | l'événement A est impossible | $A = \emptyset$ |
| A contient exactement 1 élément | A est un événement élémentaire | $A = \{ a \}$ |
| C est la <i>réunion</i> de A et B | C est l'événement (A ou B) | $C = A \cup B$ |
| C est l' <i>intersection</i> de A et B | C est l'événement (A et B) | $C = A \cap B$ |
| A et B sont <i>disjoints</i> | A et B sont des événements incompatibles | $A \cap B = \emptyset$ |
| A et B sont <i>complémentaires</i> | A et B sont des événements contraires | $B = \overline{A}$ |

Lorsqu'on **modélise** une expérience aléatoire, on obtient un univers Ω sur lequel on peut définir une [ou plusieurs !] **probabilité** [par des considérations de fréquence (*la punaise*), de symétries (*le dé, la pièce*) ou de bon sens !] : A chaque issue de Ω (notée ω), on associe un réel de $[0 ; 1]$ noté $p(\omega)$ tel que *la somme des probabilités de chaque issue de Ω soit égale à un*.

Ex : on lance un dé « mal équilibré » On admet que la loi de probabilité est dans ce cas :

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Issues possibles [ω] | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Probabilité [$p(\omega)$] | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 |

(Observez que la somme des probabilités est bien 1 !)

Soit alors $A = \{ 2 ; 4 ; 6 \}$ [A est l'événement : « Le dé donne un résultat pair »]. la probabilité de l'événement A est :
 $p(A) = p(2) + p(4) + p(6)$ [**La probabilité d'un événement est la somme des probabilités des issues qu'il contient**] $P(A) = 0,7$.

L'événement « le dé donne 1 ou 3 » est UN événement incompatible avec A. L'événement « Le dé donne un résultat impair » est L'événement contraire de A

Propriétés : $p(\emptyset) = 0$; $p(\Omega) = 1$; $0 \leq p(A) \leq 1$ [pour tout événement A de Ω]

Pour deux événements A et B de l'univers Ω : $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$ et $p(\overline{A}) = 1 - p(A)$. [NB : si A et B sont incompatibles, alors on a : $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$]

