

**Ceinture blanche – Idées reçues**

- Je lance trois fois de suite un dé non truqué et j'espère obtenir à chaque fois la face « 5 ». C'est :
  - Impossible
  - Certain
  - Très peu probable
  - Fort probable.
- Après avoir lancé une première fois ce dé et obtenu la face « 3 », il y a moins de chance lors d'un deuxième lancer d'obtenir de nouveau « 3 ».
  - Vrai
  - Faux

**Le résultat obtenu au 1<sup>er</sup> lancer n'influence pas le suivant ! Les lancers sont indépendants.**
- Comme le dé comporte 6 faces et qu'il n'est pas truqué, alors si je lance le dé six fois, je vais forcément obtenir une fois chacune des six faces.
  - Vrai
  - Faux

**Une chance sur six ne signifie pas une fois sur six !**



**Ceinture jaune – Vocabulaire**

Lors du lancer d'un dé équilibré, on peut décrire tous les résultats possibles, sans savoir lequel va se produire : l'expérience est **aléatoire** ; les résultats possibles d'une expérience aléatoire sont appelés les **issues**.

Pour cette expérience, il y a **6 issues : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6**

Un **événement** est une condition (un pari) que peut réaliser ou non une expérience aléatoire.

- Par exemple : A : « on obtient la face 1 »
- B : « on obtient la face 5 »
- C : « on obtient un nombre strictement supérieur à 1 »
- E : « on obtient un nombre positif »
- F : « on obtient un nombre multiple de 10 »

Les événements A et B sont constitués d'une seule issue : ce sont des événements **élémentaires**.

A et B ne peuvent pas se réaliser en même temps : ce sont des événements **incompatibles**.

C se réalise lorsque A ne se réalise pas : ce sont des événements **contraires**.

L'événement E est constitué de toutes les issues : c'est un événement **certain**.

L'événement F est constitué d'aucune issue : c'est un événement **impossible**.

**Ceinture verte – Calculer une probabilité**

La **probabilité** d'un événement est un nombre compris entre **0** et **1** exprimant les "chances" de réalisation de l'événement. On peut noter cette probabilité à l'aide d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.

$P(A) = P(B) = \frac{1}{6}$        $P(C) = \frac{5}{6}$        $P(E) = 1$        $P(F) = 0$

Pour une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement est égale à  $\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre total de cas}}$

**Ceinture bleue – Lien entre fréquence et probabilité – La loi des grands nombres**

Si on effectue un très grand nombre de fois cette expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un événement se stabilise autour d'un nombre : la probabilité de cet événement.

	Face 1	Face 2	Face 3	Face 4	Face 5	Face 6	Total
Avec 10 lancers	2	4	1	0	2	1	10
Avec 1 000 lancers	169	179	174	147	170	161	1 000
Avec 1 000 000 de lancers	166 977	166 761	166 587	166 478	166 334	166 863	1 000 000

Fréquence de la face 2
$4 \div 10 = 0,4$ soit <b>40 %</b>
$179 \div 1 000 = 0,179$ soit <b>17,9 %</b>
Environ <b>0,167</b> soit <b>16,7 %</b>

En effectuant un grand nombre de lancers, la fréquence de la face 2 se rapproche de  $\frac{1}{6} \approx 16,7 \%$ .

**Ceinture noire – Expériences successives.**

Lorsque l'on répète plusieurs fois une expérience aléatoire, on peut utiliser un tableau à double entrée (pour 2 expériences) ou un arbre pour schématiser la situation.

Exemple : Quelle est la probabilité d'obtenir un « double six » en lançant deux dés équilibrés ? On utilise l'arbre incomplet ci-contre.

Au 1<sup>er</sup> tirage, il y **6** branches possibles qui chacune se divise en **6** nouvelles branches pour le 2<sup>ème</sup> tirage soit **6<sup>2</sup> ou 36** chemins (issues) différent(e)s.

Comme il n'y qu'un seul chemin « 6 ; 6 », la probabilité d'obtenir « double six » est égale à  $\frac{1}{36} \approx 0,028$  soit **2,8 %**

