



I Vocabulaire

Lorsqu'on jette un dé, on sait tous les résultats possibles sans savoir exactement celui qu'on va obtenir.

Le lancer de dé s'appelle **une expérience aléatoire**.

Les résultats s'appellent aussi **les issues** de l'expérience.

Les issues possibles sont 1, 2, 3, 4, 5, et 6.

A partir de cette expérience, on peut définir **des évènements** comme :

« on obtient un 6 », « on obtient un nombre pair »...

Un évènement est une condition (possible ou non) liée aux issues d'une expérience

« on obtient un 6 » est un **évènement élémentaire** réalisé par l'issue « 6 »

« on obtient un nombre pair » est un évènement réalisé par les issues « 2 », « 4 », « 6 ».

« on obtient 0 » un **évènement impossible**

« on obtient un nombre entier » est un **évènement certain** (toujours possible)

Voici les résultats d'une expérience : Compléter le tableau :

les issues	1	2	3	4	5	6	total
sur 10 lancers on a obtenu	0	1	2	2	4	1	
fréquences (en écriture décimale)							
sur 5000 lancers on a obtenu	830	827	845	834	825	839	
fréquences (en écriture décimale)							

A chaque lancer, on a une « chance » sur 6 d'obtenir l'une des issues.

La **fréquence théorique** de chaque issue est donc de $\frac{1}{6}$ soit $\approx 0,166\dots$

Cette fréquence théorique s'appelle **la probabilité** de l'évènement.

II Notion de probabilité

1. Définition :

La probabilité d'un évènement est la fréquence théorique de la réalisation de cet évènement.

Un peu d'histoire :

Les probabilités sont nées en France au XVI^{ème} siècle à partir problème de jeu. C'est Pierre de Fermat (1601-1665) et Blaise Pascal (1623-1662) deux célèbres mathématiciens qui, en 1654, posèrent les bases des probabilités. Le mathématicien suisse Jacques Bernoulli (1654-1705) établit par la suite, le lien entre la fréquence (donc les statistiques) et les probabilités.

2. Propriétés :

- La probabilité est un nombre compris entre 0 et 1
- Pour un évènement A, on note $p(A)$ sa probabilité. On a $0 < p(A) < 1$
- La probabilité d'un évènement impossible est 0.
- La probabilité d'un évènement certain est 1
- La somme des probabilités de tous les évènements élémentaires est 1
- Lorsque toutes les issues d'un évènement élémentaire ont la même probabilité, on dit qu'il y a équiprobabilité.

Exemples : Avec une pièce de monnaie, « obtenir pile » ou « obtenir face ». Avec un dé à 6 faces obtenir 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6.

3. Exercice :

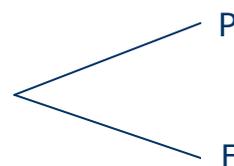
Dans un jeu de 32 cartes, quelle est la probabilité de tirer au hasard un trèfle ? un roi ? un as rouge ? Un joker ?

On peut retenir : la probabilité d'un évènement E est

$$p(E) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues total}}$$

4. Représentation par un arbre :

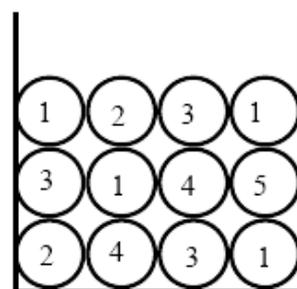
Lorsqu'on lance une pièce de monnaie, il y a 2 possibilités que l'on peut représenter par un arbre avec pour chacune une probabilité de $\frac{1}{2}$



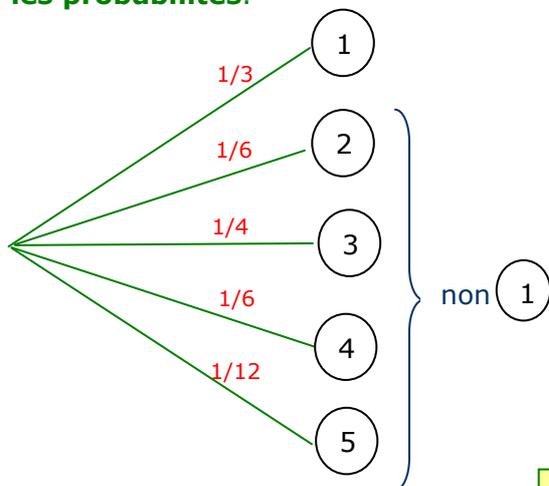
Arbre des possibles

5. Evènements contraires :

On tire une boule au hasard dans cette urne qui en contient 12 portant chacune un numéro de 1 à 5.



Arbre pondéré par les probabilités.



L'évènement « on tire 1 » a une probabilité de $\frac{4}{12}$ ou $\frac{1}{3}$.

L'évènement « on ne tire pas 1 » s'appelle l'évènement contraire. Sa probabilité est $1 - \frac{1}{3}$ soit $\frac{2}{3}$

Si A est un évènement et non A son contraire alors $p(A) + p(\text{non } A) = 1$