






Probabilités (5^{ème})

Définition : Une **expérience aléatoire** est une expérience due au hasard. Elle a trois caractéristiques :

- On connaît les résultats possibles
- On ne sait pas lequel va se produire
- On peut répéter cette expérience dans les mêmes conditions autant de fois que l'on veut.






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




Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
<p><u>Expérience aléatoire</u> : On lance une pièce de monnaie et on regarde la face supérieure.</p>  <p><u>Issues</u> : Pile et Face.</p>	<p><u>Expérience aléatoire</u> : On lance un dé à 6 faces et on regarde la face du dessus.</p>  <p><u>Issues</u> : un, deux, trois, quatre, cinq et six.</p>	<p><u>Expérience aléatoire</u> : On fait tourner une roue avec des secteurs de couleurs différentes et on regarde la couleur du secteur sur lequel s'arrête la flèche.</p>  <p><u>Issues</u> : orange, rose et vert.</p>

Un **évènement** est une condition qui peut être, ou ne peut pas être, réalisée lors d'une expérience.




S'il est réalisé, il **peut être réalisé par une ou plusieurs issues** de l'expérience.

Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
<p><u>Exemples d'évènements</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtenir Pile. - Obtenir Face - Obtenir 12 - Obtenir Pile ou Face. 	<p><u>Exemples d'évènements</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtenir un 6. - Obtenir un nombre pair. - Obtenir 8. - Obtenir un nombre inférieur à 8. 	<p><u>Exemples d'évènements</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le secteur est vert. - Le secteur est vert ou rose. - Le secteur n'est pas rose. - Le secteur est bleu. 

Un évènement impossible est un évènement qui ne peut pas se produire.

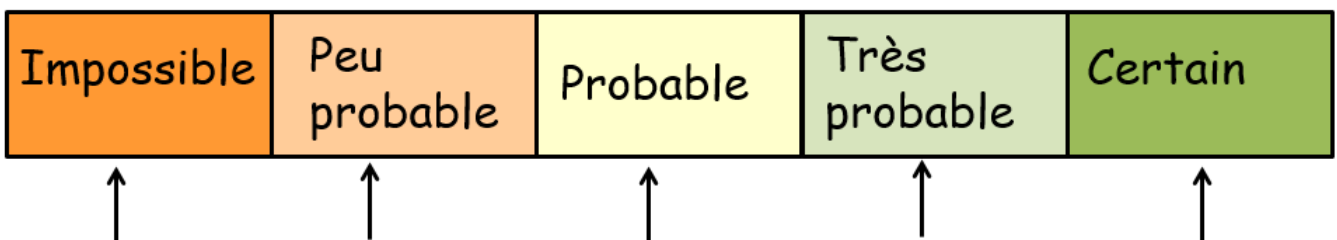
Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
<u>Exemple d'évènement impossible :</u>	<u>Exemple d'évènement impossible :</u>	<u>Exemple d'évènement impossible :</u>
- Obtenir 12	- Obtenir 8.	- Le secteur est bleu.
		

Un évènement certain est un évènement qui se produit nécessairement.

Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
<u>Exemple d'évènement certain :</u>	<u>Exemples d'évènements :</u>	<u>Exemples d'évènements :</u>
- Obtenir Pile ou Face.	- Obtenir un nombre inférieur à 8.	- Le secteur n'est pas jaune.
		

Echelle de probabilité

Place ces évènements sur l'échelle de probabilité :



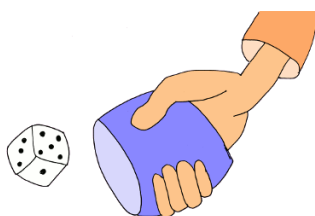
A : je gagne au loto sans jamais jouer

B : Le premier jour de l'année est un 1^{er} janvier

C : il fera soleil demain

D : je vais gagner la cagnotte au loto (je joue toutes les semaines)

E : Obtenir 1, 2, 3, 4 ou 5 en lançant un dé à 6 faces



Calcul de probabilité

La probabilité d'un évènement est un nombre compris entre 0 et 1 qui exprime « la chance qu'a un évènement de se produire ».

La probabilité d'un évènement impossible est égale à 0.

La probabilité d'un évènement certain est égale à 1.

Dans la suite de ce cours, on considère que **toutes les issues de l'expérience ont la même chance de se produire** (le dé n'est pas pipé, de même pour la pièce, les balles sont toutes identiques, etc.). On dira qu'on est dans un cas d'**équiprobabilité**.

Définition : La probabilité d'un évènement A , noté $p(A)$, se calcule de la façon suivante :

$$p(A) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$$

On peut l'exprimer sous la forme d'une **fraction**, d'un **nombre décimal** ou d'un **pourcentage**.

Exemple 1 Calculons en détail, les probabilités des évènements de l'exemple 1

A : 'obtenir 6' ; B : 'obtenir un nombre pair' ; C : 'obtenir un nombre entre 1 et 6' ; D : 'obtenir 7'

- Commençons par décrire puis compter **les issues de l'expérience** : '1', '2', '3', '4', '5', '6'
- ⇒ Il y a 6 issues possibles.

- **Probabilité de l'évènement A :**

Combien d'issues permettent de réaliser 'obtenir un 6' ? une seule, tomber sur la face 6.

$$p(A) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{1}{6}$$

⇒ La probabilité de l'évènement A est $\frac{1}{6}$.

- **Probabilité de l'évènement B :**

Combien d'issues permettent de réaliser 'obtenir un nombre pair' ? '2', '4', '6'. Il y en a 3.

$$p(B) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

⇒ La probabilité de l'évènement B est $\frac{1}{2}$ ou 0,5 ou 50%.

- **Probabilité de l'évènement C :**

Toutes les issues réalisent l'évènement C : c'est un évènement certain.

$$p(C) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{6}{6} = 1$$

⇒ La probabilité de l'évènement C est 1.

• Probabilité de l'événement D :

Il n'y a aucune issue qui réalise l'événement D : c'est un événement impossible.

$$p(D) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \frac{0}{6} = 0$$

⇒ La probabilité de l'événement D est 0.

Exemple 1 : Je lance un dé à 6 faces équilibré. Quelle est la probabilité de l'événement « obtenir 4 » ?

Exemple 2 : Je lance une pièce. Quelle est la probabilité d'obtenir face ?

Exemple 3 : Je tire une boule au hasard dans une urne contenant : 3 boules roses, 5 boules vertes et 2 boules jaunes. Quelle est la probabilité de tirer une boule rose ?

Questions flash :



- | | | |
|----------|---|-----------|
| 1) |  | 6) |
| 2) | | 8) |
| 3) | | 9) |
| 4) | | 10) |



https://www.youtube.com/watch?v=VvG_CH3eegg&ab_channel=MathsetJeux

Questions flash :



- | | | |
|----------|--|-----------|
| 1) |  | 6) |
| 2) | | 8) |
| 3) | | 9) |
| 4) | | 10) |

https://www.youtube.com/watch?v=-GgQWJVgFxA&ab_channel=MathsetJeux



Classe Genially

Juliette Hernando <http://juliette.hernando.free.fr> Hors du cadre de la classe, aucune reproduction (textes et images) ne peut être faite sans mon autorisation.