



Salut à toi,

Tu trouveras dans cette fiche les points clés de l'article « L'essentiel pour comprendre les probabilités. (1/3) » que tu peux retrouver sur le site à cette adresse :

[www.lesmathsentongs.com/comprendre-les-probabilites](http://www.lesmathsentongs.com/comprendre-les-probabilites)

Si tu souhaites aller plus loin ou qu'il y a toujours des trucs pas clairs pour toi, viens me poser tes questions dans les commentaires de l'article ou sur les réseaux !

Au plaisir de t'aider à Réussir,  
Steven.

### Les Points Clés de l'article

- **C'est le 1<sup>er</sup> article d'une série de 3 sur les probabilités.**
- Pour pouvoir comprendre les probas, il faut bien assimiler le vocabulaire de base.
- Tu dois donc savoir ce qu'est un **univers**, un **évènement élémentaire** (ou éventualité), un **évènement général**, une **probabilité** et une **loi de probabilité**.
- **Sans maîtriser ces notions de base, n'espère pas comprendre les probas... !**

## L'utilité des probas ?

### Etudier les phénomènes aléatoires...

- Il existe de très nombreux phénomènes pour lesquels **l'aléatoire joue un rôle important** (météo, tremblements de terre, les jeux de hasard, génétique...)
- En étudiant mathématiquement le côté aléatoire de ces phénomènes, on peut en tirer des **caractéristiques** globales, voire même **essayer de les prédire** précisément.

## Le vocabulaire indispensable !

### Univers

- Pour chaque phénomène aléatoire que l'on étudie, il faut **fixer le cadre** dans lequel on travaille, c'est à dire **l'ensemble des situations possibles à la fin de l'expérience**.
- Chaque issue possible est appelé **éventualité** et l'ensemble de ces éventualités est appelé **l'univers** et est souvent noté  $\Omega$ .

### Evènements

- On veut étudier les phénomènes qui peuvent survenir dans le cadre imposé par l'univers. On s'intéresse donc aux **évènements** qui peuvent se produire.
- L'évènement **le plus simple** est composé d'une seule éventualité, il est appelé **évènement élémentaire**.

- Plus généralement, un **évènement** est **une partie de l'univers** composée d'un ou plusieurs évènements élémentaires. On le notera souvent avec un lettre et on ajoutera parfois un indice.
- L'**évènement contraire** d'un certain évènement **A** correspond au **reste de l'univers** une fois qu'on le retire A. Il est noté  $\bar{A}$  de manière à rappeler le lien direct avec A.

## Que sont les probabilités ?

### Probabilité

- Quand on parle de probabilité, on parle toujours de **probabilité d'un évènement**.
- La probabilité d'un évènement en mathématiques est **un nombre entre 0 et 1** qui représente **les chances que cet évènement se produise**.
- La probabilité d'un **évènement impossible est 0** et celle d'un **évènement certain est 1**. Une probabilité est donc **toujours comprise entre 0 et 1**.
- On utilisera parfois un pourcentage (entre 0 et 100) pour exprimer les probabilités.

### Loi de probabilité

- La **loi de probabilité** est ce qui **relie les évènements et leurs probabilités**.
- Si  $\Omega = \{A_1, A_2, A_3, \dots\}$  alors on **définit la loi de probabilité** de cette expérience aléatoire en **associant une probabilité  $p_i$  à chaque  $A_i$** .
- Il faut bien entendu s'assurer que  **$0 \leq p_i \leq 1$**  et que  **$p_1 + p_2 + p_3 + \dots = 1$** .

## Des exemples pour mieux comprendre

### L'exemple le plus simple ? Pile ou face !

- Il n'y a que **2 éventualités** (ou évènements élémentaires) : pile ou face.
- Si la pièce est équilibrée, la **probabilité de tomber sur pile** est la **même que celle de tomber sur face** (on parle d'équiprobabilité) et vaut donc **1/2** (puisque la somme doit faire 1).
- La **loi de probabilité** est donc donnée par le tableau suivant :

Evènement	Pile	Face
Probabilité	1/2	1/2

### 2 Univers différents pour une même expérience.

- Si l'expérience aléatoire consiste à **tirer une carte dans un jeu de 32 cartes**, on peut facilement définir plusieurs univers selon ce qu'on veut étudier.
- **Univers n°1** : si on ne s'intéresse qu'à la couleur de la carte tirée, on a 4 éventualités qui forment notre univers  $\Omega_1 = \{\text{Carreau, Pique, Cœur ou Trèfle}\}$ .
- **Univers n°2** : si on ne s'intéresse qu'à la figure de la carte tirée, on a 8 éventualités qui forment notre univers  $\Omega_1 = \{7, 8, 9, 10, \text{Valet, Dame, Roi, As}\}$ .
- **L'univers peut donc être défini suivant ce que l'on souhaite étudié !**

## Comment trouver les probabilités d'un dé truqué ?

- Pour ce dernier exemple, considérons **un dé truqué à 6 faces** dont on ne connaît pas la probabilité de chaque face. On sait par contre que **chaque face paire** (= avec un numéro pair) a **2 fois plus de chances de tomber que chaque face impaire**.
- Pour connaître la probabilité de chaque face, il faut utiliser le fait que **la somme des probabilités des évènements élémentaires vaut toujours 1**.
- Appelons **p la probabilité de « Tomber sur la face 1 »**. Alors la probabilité de « Tomber sur la face 3 » vaut **p** aussi et même chose pour la face 5. De plus, la probabilité de « **Tomber sur la face 2** » vaut **2p** (puisque'il y a 2 fois plus de chances) et il en est de même pour les probabilités de tomber sur les faces 4 et 6.
- La somme des probabilités des évènements élémentaires vaut donc  **$p + p + p + 2p + 2p + 2p = 1$**  soit  **$9p = 1$** . Donc on trouve  **$p = 1/9$** . Autrement dit, chaque face impaire a 1 chance sur 9 de tomber, et chaque face paire 2 chances sur 9.
- Maintenant, si on regarde l'évènement « **Tomber sur une face impaire** » (autrement dit 1, 3 ou 5) la probabilité est donnée par  **$1/9 + 1/9 + 1/9 = 3/9 = 1/3$** .
- A toi de vérifier que pour l'évènement « **Tomber sur une face paire** » on trouve bien **2/3** !

***Assure-toi de bien avoir compris tout ça,  
ça te permettra d'aller bien plus loin avec les probas !***

*Au plaisir de t'aider à Réussir,*

*Steven*

Viens me poser tes questions et  
me faire tes remarques !

[Like ma page Facebook](#)

[Suis-moi sur Twitter](#)

[Abonne-toi à la chaîne YouTube](#)

[Laisse un commentaire sur le site](#)

Et aide-moi à aider tes amis en  
partageant avec eux !

