

Comment calculer une probabilité : la règle de base

On va se placer, à chaque fois, dans un cas d'*équiprobabilité*. C'est à dire que toutes les issues ont la même probabilité de se réaliser (le dé utilisé n'est pas truqué et chaque face a la même probabilité d'être obtenue, ou chaque boule dans une urne a la même probabilité d'être tirée).

De toute façon, si on n'était pas dans ce cas là, il serait très compliqué de calculer des probabilités. Car, tout simplement, comment prévoir ce qui est truqué ??

La formule générale

On appliquera la formule suivante :

$$\text{la probabilité d'un événement} = \frac{\text{nombre d'issues favorables pour réaliser l'événement}}{\text{nombre d'issues totales de l'univers}}$$

Cela signifie qu'il faudra bien identifier l'événement concerné, et qu'il faudra soigneusement compter ou dénombrer le nombre d'issues (de cas) qui permettent de réaliser cet événement.

→ pour calculer une probabilité, on se retrouvera très intuitivement à créer une phrase du type

" il y a ..□.. de chances sur un total de ..□.. d'obtenir l'événement ..".

Quelques exemples

On lance un dé à 6 faces et on regarde le nombre obtenu

si on note A l'événement "obtenir le nombre 4", la probabilité de cet événement se note $p(A)$

$$\rightarrow p(A) = \frac{1}{6} \text{ (il y a 1 chance sur 6 d'obtenir le nombre 4).}$$

si on note B l'événement "obtenir un nombre pair", la probabilité de cet événement se note $p(B)$

$$\rightarrow p(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ (il y a 3 chances sur 6 d'obtenir un nombre pair, c'est à dire 2 ou 4 ou 6).}$$

si on note C l'événement "obtenir un nombre supérieur à 4"

$$\rightarrow p(C) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ (il y a 2 chances sur 6 d'obtenir un nombre supérieur à 4, c'est à dire 5 ou 6)}$$

Les différentes formes du résultat

Il faudra bien respecter les énoncés, car il y a trois formes possibles pour les résultats : la forme *fractionnaire*, la forme *décimale* (exacte ou approchée) ou la forme *pourcentage* (exacte ou approchée).

Nous allons voir ici ces trois formes, mais elles ne seront pas à écrire toutes les trois à chaque fois !

Quelques exemples

en reprenant l'événement B ci-dessus, on aurait :

pour la forme *fractionnaire* : $\frac{3}{6}$ (ou $\frac{1}{2}$ pour la fraction irréductible)

pour la forme *décimale* : 0,5

pour la forme *pourcentage* : 50 %

en reprenant l'événement C ci-dessus, on aurait :

pour la forme *fractionnaire* : $\frac{2}{6}$ (ou $\frac{1}{3}$ pour la fraction irréductible)

pour la forme *décimale* : environ 0,33 (valeur approchée)

pour la forme *pourcentage* : environ 33 % (valeur approchée)