

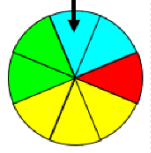
Expérience aléatoire

Définition : Une **expérience** est **aléatoire** lorsqu'elle a plusieurs résultats ou **issues** et que l'on ne peut pas prévoir, avec certitude, quel résultat se produira.

Exemples :

Expérience 1 : « on lance un dé cubique (non truqué) et on regarde le nombre de points sur la face supérieure »

Expérience 2 : « on lance une pièce et on regarde sur quelle face elle tombe »



Expérience 3 : « On fait tourner une roue marquée sur ses secteurs de couleurs différentes et on regarde le secteur marqué par la flèche »

Expérience 4 : « on chauffe un glaçon »

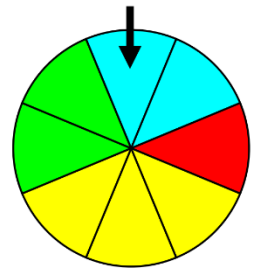
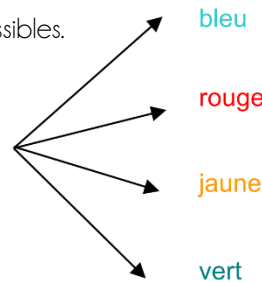
Notion de probabilité

Arbre des possibles

Définition : L'**arbre des possibles** permet de visualiser les issues d'une expérience aléatoire.

Expérience 3 : Lorsqu'on fait tourner la roue, quatre issues sont possibles.

On le schématise sur l'arbre des possibles :



Probabilité

Expérience 3 :

- secteurs sur sont de couleur **bleue**.

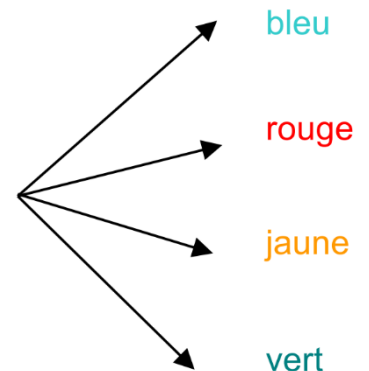
Lors d'une expérience aléatoire, il y a donc chances sur d'obtenir un secteur de couleur bleue.

— On dit que la probabilité d'obtenir un secteur bleu est égale à soit

- secteurs sur sont de couleur **jaune**, il y a donc chances sur d'obtenir un secteur de couleur jaune.

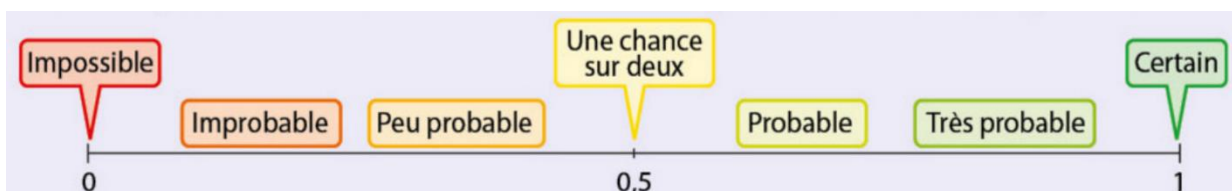
— On dit que la probabilité d'obtenir un secteur jaune est égale à

On inscrit sur l'arbre des possibles les probabilités des différentes issues.



Définition : **Modéliser une expérience** aléatoire c'est associer une probabilité à chaque issue de sorte que :

- La probabilité d'une issue soit un nombre compris entre 0 et 1
- La somme des probabilités de toutes les issues soit égale à 1



Evènement

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

Définition : Un évènement est dit **certain** lorsqu'on est sûr qu'il va se réaliser.

Définition : Un évènement est dit **impossible** lorsqu'il ne peut pas se réaliser.

Définition : Un évènement est dit **élémentaire** lorsqu'il n'y a qu'une issue qui peut le réaliser.

Remarque : La probabilité de l'évènement contraire \bar{E} d'un évènement E est : $P(\bar{E}) = 1 - P(E)$

Exemples :

Expérience 1 : « Obtenir un nombre pair » est un

« Obtenir un 3 » est un évènement

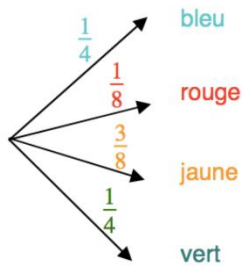
« Obtenir un nombre compris entre 1 et 6 » est un évènement

« Obtenir un nombre supérieur à 8 » est un évènement

Expérience 2 « Obtenir pile ou face » est un évènement

Expérience 3 : Soit l'évènement E « La roue s'arrête sur un secteur bleu ou rouge ».

On pourrait se demander quelle est la probabilité que cet évènement se réalise ?



.....

.....

.....

Equiprobabilité

Définition : Lorsque toutes les issues d'une expérience aléatoire ont la même probabilité, on dit que les issues sont **équiprobables**.

Propriété : Si une expérience aléatoire comporte n issues équiprobables, la probabilité de chacune d'elles vaut $\frac{1}{n}$.

Propriété : Dans une expérience aléatoire où toutes les issues sont équiprobables, la probabilité d'un évènement A , notée $p(A)$, vaut : $p(A) = \frac{\text{nombre d'issues qui réalisent l'évènement } A}{\text{nombre total d'issues}}$

Application :

On considère le jeu suivant : On lance un dé à six faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus.

Soit E l'évènement : « La face du dessus est un 1 ou un 6 ».

On gagne au jeu si l'évènement E se réalise.

- Quelle est la probabilité de gagner ?
- Quelle est la probabilité de perdre ?