

## 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.

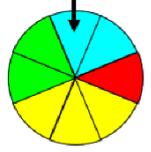
Exemples :

**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 »



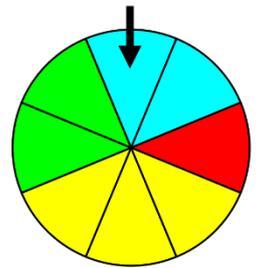
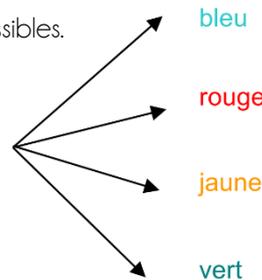
## Notion de probabilité

### 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**.

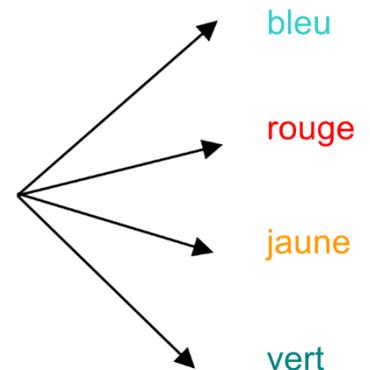
Lors d'une expérience aléatoire, il y a donc ..... chances sur ..... d'obtenir un secteur de couleur bleue.

— 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.

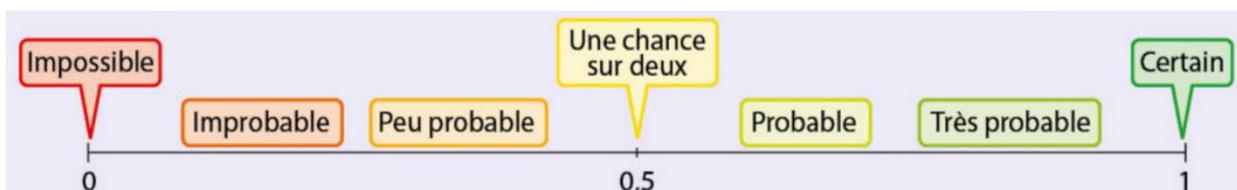
— On dit que la probabilité d'obtenir un secteur jaune est égale à .....

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 .....

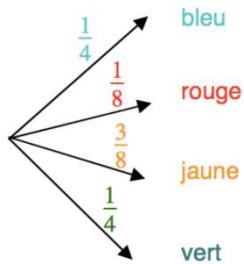
« Obtenir un nombre compris entre 1 et 6 » est un évènement .....

« 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 ?