

Séquence 4 : NOTION DE PROBABILITE

Objectifs du chapitre :

- Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités
- Calculer des probabilités dans des contextes familiers.
- Observer les fréquences pour estimer une probabilité non intuitive
- Utiliser un tableur pour simuler une expérience aléatoire
- Evènements certains, impossibles, incompatibles, contraires

I) Vocabulaire

Considérons les 3 expériences suivantes...

Expérience 1	Pile ou face avec une pièce de monnaie
Expérience 2	On lance un dé à 6 faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face supérieure
Expérience 3	On fait tourner une roue partagée en 4 secteurs de surfaces égales : 1 rouge, 1 bleu, et 2 verts. On regarde la couleur désignée par la flèche.

Définition : Chacun des résultats possibles d'une expérience s'appelle une
de l'expérience.

Exemples :

- Expérience 1 : Il y a 2 issues.....
- Expérience 2 : Il y a 6 issues.....
- Expérience 3 : Il y a 3 issues.....

Définition : Un est une condition qui peut être, ou ne pas être, réalisée lors d'une expérience. Un évènement peut être réalisé par une ou par plusieurs issues de cette expérience. Un évènement réalisé par une seule issue est un évènement

Exemples :

Expérience 1	« On obtient Pile » est un évènement
Expérience 2	« On obtient un nombre pair » est un évènement réalisé par les issues, ce n'est pas un évènement élémentaire. « On obtient 4 » est un évènement élémentaire
Expérience 3	« La flèche désigne une couleur froide » est un évènement réalisé par les issues «La flèche désigne le vert » est un évènement élémentaire.

Définition : Une expérience est dite aléatoire lorsque chaque issue ne dépend pas des issues des expériences précédentes. L'issue d'une expérience aléatoire est uniquement due au hasard.

II) Notion de probabilité

Définition : Lorsqu'on effectue un très grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un évènement se rapproche d'une « fréquence théorique » appelée probabilité

Propriétés :

- Une probabilité est un nombre compris entre
- Un évènement dont la probabilité est nulle est un évènement
- Un évènement dont la probabilité est égale à 1 est un évènement
- La somme de tous les évènements élémentaires est 1.

Définition : Lorsque tous les évènements élémentaires ont la même probabilité d'être réalisés, on dit qu'il s'agit d'une situation

.....
Dans une situation d'équiprobabilité, tous les évènements élémentaires ont la même probabilité.

Exemples :

- Expérience 1 : On a autant de chance d'obtenir pile que face : il s'agit d'une situation d'équiprobabilité.
Expérience 2 : On a autant de chance d'obtenir 1, 2 Il s'agit d'une situation d'équiprobabilité.
Expérience 3 : On a plus de chances d'obtenir vert que d'obtenir rouge, ce n'est pas une situation d'équiprobabilité.

Propriété : On désigne par n le nombre d'issues d'une expérience aléatoire. Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un évènement élémentaire est égale à

Méthode : Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un évènement se calcule en faisant :

$$\frac{\text{nombre d'issues favorables à l'évènement}}{\text{nombre total d'issues de l'expérience}}$$

Exemples :

- Expérience 1 : Probabilité de « On obtient face » :
- Expérience 2 : Probabilité de « On obtient 4 » :
- Probabilité de « On obtient un nombre pair » :