

Chapitre 11 – Cours

Statistiques et premières probabilités

Dans ce chapitre, tu vas apprendre à :

- Organiser des données, fréquences et moyennes
- Construire des diagrammes adaptés
- Calculer des probabilités en équiprobabilité et interpréter des expériences

Effectifs et fréquences

Définition – Effectifs et fréquences

L'effectif d'une valeur est le nombre de fois où elle apparaît. La fréquence est cet effectif divisé par l'effectif total non nul.

Un diagramme en bâtons compare des effectifs. Dans un diagramme circulaire, chaque secteur a un angle proportionnel à l'effectif : $360^\circ \times \text{fréquence}$. Les fréquences de toutes les catégories totalisent 1.

Calculer une moyenne

Définition – Calculer une moyenne

La moyenne d'une série numérique est la somme des valeurs divisée par leur nombre.

Si une valeur apparaît plusieurs fois, on la multiplie par son effectif avant d'additionner. On divise ensuite par l'effectif total, pas par le nombre de valeurs différentes.

Modéliser le hasard

Définition – Modéliser le hasard

Une expérience aléatoire a plusieurs résultats possibles, appelés issues. Un événement regroupe certaines de ces issues.

Une fréquence est calculée à partir des résultats observés. Une probabilité appartient au modèle de l'expérience et reste comprise entre 0 et 1.

Propriété – Équiprobabilité

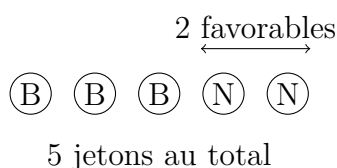
Si toutes les issues ont la même chance, la probabilité d'un événement est le nombre d'issues favorables divisé par le nombre total d'issues. La probabilité de l'événement contraire vaut un moins celle de l'événement.

Exemple résolu – Une moyenne avec effectifs

1. Pour quatre trajets, on a relevé 10, 10, 15 et 25 minutes.
 2. La somme vaut $2 \times 10 + 15 + 25 = 60$ minutes. Il y a quatre trajets.
 3. La durée moyenne vaut $60 \div 4 = 15$ minutes. Les deux trajets de 10 minutes sont bien comptés deux fois.
-

Exemple résolu – Tirer un jeton

1. Un sac contient 3 jetons blancs et 2 jetons noirs, indiscernables au toucher. Chaque jeton a la même chance d'être tiré.
 2. La probabilité de tirer un jeton noir vaut $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$.
 3. La probabilité de tirer un jeton blanc vaut $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$. Des tirages répétés ne garantissent pas exactement deux noirs sur cinq.
-



Chaque cercle représente un jeton équiprobable ; N désigne un jeton noir et B un jeton blanc.

À retenir – Le petit bilan

Une moyenne tient compte de tous les effectifs. Une probabilité se calcule par comptage seulement quand les issues sont équiprobables ; une fréquence reste liée aux observations.
