> ⚠️ **Avertissement pédagogique & Démarche de travail**
>
> **Rien ne vaut la correction et les explications en classe de votre professeur.**
>
> Ce document d'accompagnement a été généré avec l'aide d'une Intelligence Artificielle pour vous accompagner dans votre travail personnel : il constitue une aide pour débloquer une situation, comprendre les probabilités, les arbres et vérifier vos résultats.
>
> En cas d'absence, veillez impérativement à rattraper le cours sur Pronote ou sur le cahier d'un camarade. Recopier ces corrections sans y avoir réfléchi par vous-même ne sert à rien et ne vous fera pas progresser !

Mathématiques 3ème — Correction complète des Fiches d'exercices

Chapitre : Les Probabilités (Fiche 1 & Fiche 2)

Fiche 1 : Événements simples et équiprobabilité

Exercice 1 : Sacs de billes (Brevet)

> Règle : La probabilité d'un événement en situation d'équiprobabilité est donnée par $P = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre total d'issues}}$.

- **Aline :** 5 billes rouges sur un total de 10 billes $\longrightarrow P(\text{rouge}) = \frac{5}{10} = \mathbf{0{,}5} = 50\%$.
- **Bernard :** 10 billes rouges sur 30 billes $\longrightarrow P(\text{rouge}) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \approx \mathbf{0{,}333} \approx 33{,}3\%$.
- **Claude :** 100 billes rouges sur 250 billes $\longrightarrow P(\text{rouge}) = \frac{100}{250} = \frac{2}{5} = \mathbf{0{,}4} = 40\%$.

Conclusion : C'est Aline qui a la plus grande probabilité de tirer une bille rouge (0,5 contre 0,4 pour Claude et 0,33 pour Bernard).

Exercice 2 : Tirage de cartes (32 cartes vs 52 cartes)

1. Probabilité de tirer le 5 de Carreau :

- Joueur A (jeu de 32 cartes) : Le 5 de Carreau n'existe pas dans un jeu de 32 cartes (il commence au 7). La probabilité est donc un événement impossible : $P_A = 0$.
- Joueur B (jeu de 52 cartes) : Il y a un seul 5 de Carreau parmi 52 cartes : $P_B = \frac{1}{52} \approx 0{,}019$.

2. Probabilité de tirer un Cœur :

- Joueur A : 8 cœurs sur 32 cartes $\longrightarrow P = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} = \mathbf{0{,}25}$.
- Joueur B : 13 cœurs sur 52 cartes $\longrightarrow P = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} = \mathbf{0{,}25}$.

Oui, les deux joueurs ont exactement la même probabilité de tirer un cœur (1 chance sur 4, soit 25%).

3. Probabilité de tirer une Dame :

- Joueur A : 4 dames sur 32 cartes $\longrightarrow P = \frac{4}{32} = \frac{1}{8} = \mathbf{0{,}125} = 12{,}5\%$.
- Joueur B : 4 dames sur 52 cartes $\longrightarrow P = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \approx \mathbf{0{,}077} \approx 7{,}7\%$.

Le joueur A a une plus grande probabilité de tirer une dame que le joueur B.

Exercice 3 : Urne de 14 lettres

1. Les 6 résultats possibles (issues) :

Les lettres distinctes figurant sur les boules sont : **A, E, I, N, O, R**.

2. Probabilités :

a. Tirer un R : 2 boules R sur 14 $\longrightarrow P(\text{R}) = \frac{2}{14} = \mathbf{\frac{1}{7}}$.
b. Tirer un N : 3 boules N sur 14 $\longrightarrow P(\text{N}) = \mathbf{\frac{3}{14}}$.
c. Ne pas tirer un N (événement contraire) : $1 - P(\text{N}) = 1 - \frac{3}{14} = \mathbf{\frac{11}{14}}$.

3. Affirmation de Julie :

• Voyelles (A, E, I, O) : $3 + 2 + 2 + 2 = 9$ boules voyelles $\longrightarrow P(\text{voyelle}) = \frac{9}{14}$.
• Consonnes (N, R) : $3 + 2 = 5$ boules consonnes $\longrightarrow P(\text{consonne}) = \frac{5}{14}$.
Comme $9 > 5$, **Julie a raison : il y a plus de chances d'obtenir une voyelle qu'une consonne**.

Exercice 4 : Les pots de bonbons

• Pot rouge : 6 fraises pour un total de $6 + 10 = 16$ bonbons $\longrightarrow P(\text{fraise}) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8} = \mathbf{0{,}375}$.
• Pot bleu : 8 fraises pour un total de $8 + 14 = 22$ bonbons $\longrightarrow P(\text{fraise}) = \frac{8}{22} = \frac{4}{11} \approx \mathbf{0{,}364}$.
Comme $0{,}375 > 0{,}364$, **Antoine a plus de chance d'avoir un bonbon à la fraise dans le pot rouge**.

Exercice 5 : Tableau d'effectifs de 3ème (25 élèves)

1. Reconstitution du tableau :

Filles externes : 3 | Filles DP : 11 | Total Filles : 14.
Garçons externes : 2 | Garçons DP : 9 | Total Garçons : 11.
Total Externes : 5 | Total DP : 20 | Total général : 25 élèves.

2. Probabilités :

a. Élève fille : $P = \frac{14}{25} = \mathbf{0{,}56}$.
b. Élève externe : $P = \frac{5}{25} = \mathbf{0{,}20}$.
c. Sachant que l'élève est demi-pensionnaire, probabilité que ce soit un garçon :
Parmi les 20 demi-pensionnaires, 9 sont des garçons $\longrightarrow P = \frac{9}{20} = \mathbf{0{,}45}$.

Exercice 7 : Somme de deux dés à 6 faces (36 issues)

Probabilités associées :

• Événement A (« Somme = 8 ») : 5 issues favorables ((2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)) sur 36 $\longrightarrow P(A) = \mathbf{\frac{5}{36}}$.
• Événement B (« Somme ≥ 6 ») : Il y a 10 issues avec une somme ≤ 5 (1+1, 1+2, 2+1, 1+3, 3+1, 2+2, 1+4, 4+1, 2+3, 3+2). Donc $36 - 10 = 26$ issues $\longrightarrow P(B) = \frac{26}{36} = \mathbf{\frac{13}{18}}$.
• Événement D (« Les 2 dés ont la même valeur ») : (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6) $\longrightarrow P(D) = \frac{6}{36} = \mathbf{\frac{1}{6}}$.

Fiche 2 : Expériences à deux épreuves & Fréquences

Exercices 8 à 11 : Arbres de probabilité et répétition

Exercice 9 : Fratrie de deux enfants

Issues possibles : (G, G), (G, F), (F, G), (F, F), chacune de probabilité $\frac{1}{4} = 0{,}25$.
a. Deux garçons : $P(\text{G, G}) = \mathbf{\frac{1}{4} = 0{,}25}$.
b. Au moins une fille : $1 - P(\text{deux garçons}) = 1 - \frac{1}{4} = \mathbf{\frac{3}{4} = 0{,}75}$.

Exercice 10 : Tirage successif avec remise

Urne contenant 1 boule bleue et 2 violettes ($P(V) = \frac{2}{3}$). Les tirages étant indépendants :
$P(V, V) = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \mathbf{\frac{4}{9}} \approx \mathbf{0{,}444}$.

Exercice 11 : Roue de loterie (24 secteurs au total)

Nombre total de secteurs : $9 + 6 + 3 + 2 + 4 = 24$.
• Gagner au moins 50 € (secteurs de 50 € et 100 €) : $3 + 2 = 5$ secteurs $\longrightarrow P = \mathbf{\frac{5}{24}}$.
• Ne rien gagner : 4 secteurs $\longrightarrow P = \frac{4}{24} = \mathbf{\frac{1}{6}}$.