

**Exercice 68**

1. a. Le dé A peut amener un numéro  $a$  parmi 1 ; 2 ; 3 et 4. Le dé B peut amener un numéro  $b$  parmi 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6. La somme peut donc prendre toutes les valeurs entières de 2 à 10.

b. Pour l'événement  $S = 6$ , les fréquences tendent à se stabiliser autour de 0,18. On prendra  $p(S = 6) = 0,18$ . De même pour l'événement  $S = 10$ , on prendra  $p(S=10) = 0,03$ .

Les événements  $S = 6$  et  $S = 10$  ont des valeurs estimées trop éloignées pour envisager un modèle d'équiprobabilité sur l'ensemble des 9 sommes possibles.

2. Complétons le tableau avec les sommes :

|   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 |
|---|---|---|---|---|---|----|---|
|   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 |
| A | B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 |
|   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 7 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  |   |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  |   |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |   |

La case jaune du tableau correspond à l'issue « obtenir 2 avec le dé A et 5 avec le dé B »

Les deux dés étant supposés bien équilibrés dans l'énoncé, les 24 issues du type « obtenir  $a$  avec le dé A et  $b$  avec le dé B » ont les mêmes chances de se produire. On les tient donc pour équiprobables.

Ceci revient à dire que les 24 cases du tableau ci-dessus sont équiprobables.

**► Remarque**

On estime ici ces probabilités par l'observation statistique des fréquences représentées graphiquement.

3. Les cases du tableau étant équiprobables, on peut calculer la probabilité des événements  $S = 6$  et  $S = 10$  par la formule :

$$\frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$$

Il y a six cas favorables à l'événement  $S = 6$  (et six cases du tableau contenant 6) donc  $p(S = 6) = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$ .

De même  $p(S = 10) = \frac{1}{24}$ .

**► Méthode**

Le choix de l'équiprobabilité se fait lorsqu'il est suggéré par l'énoncé, comme ici par « deux dés supposés bien équilibrés ».

**► Conseil**

On vérifie la cohérence des résultats obtenus avec ceux obtenus à la question 1 :

$$\frac{1}{6} \approx 0,17 \text{ et } \frac{1}{24} \approx 0,04.$$

