

## Statistiques et initiation aux probabilités

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

### 1 Moyenne, médiane, étendue

- ① a. On additionne les cinq valeurs et on divise par 5 :  
$$\frac{12+7+15+9+7}{5} = 10$$
- ② b. Série rangée : 7 ; 7 ; 9 ; 12 ; 15. L'effectif est impair, la médiane est la **3<sup>e</sup> valeur**, soit **9**.
- ③ c. L'étendue est l'écart entre les extrêmes :  
 $15 - 7 = 8$
- ④ Moyenne 10 et médiane 9 : les deux sont proches ici, ce qui indique une série sans valeur extrême.

### 2 Effectif pair

- ① Série rangée : 6 ; 8 ; 11 ; 14 ; 17 ; 20. L'effectif vaut 6, donc pair.
- ② a. La médiane est la demi-somme des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> valeurs :  
$$\frac{11+14}{2} = 12,5$$
- ③ b. **Non** : 12,5 ne figure pas dans la série. C'est normal et fréquent quand l'effectif est pair.
- ④ La médiane partage la série en deux moitiés de trois valeurs ; elle n'a pas à être l'une d'elles.

### 3 Vocabulaire des probabilités

- ① a. Six issues : 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chacune est un résultat possible de l'expérience.
- ② b. Trois issues conviennent : 2, 4 et 6.
- ③ c. Le dé étant équilibré, il y a équiprobabilité :  
 $\frac{3}{6} = 0,5$
- ④ Une issue est un résultat unique ; un événement en regroupe plusieurs. La confusion entre les deux fausse tous les comptages.

### 4 Calculer des probabilités

- ① L'urne compte  $4 + 6 + 2 = 12$  boules au total.
- ② a. Six issues favorables sur douze :  
 $\frac{6}{12} = 0,5$
- ③ b. Par l'événement contraire, plus rapide que de compter les dix autres :  
 $1 - \frac{2}{12} = \frac{10}{12}$
- ④ c. **Zéro** : aucune boule jaune, donc l'événement est impossible. Une probabilité peut valoir 0, c'est une réponse valable.

### 5 Comparer deux séries

- ① a. Groupe A :  
$$\frac{9+10+10+11+10}{5} = 10$$
- ② Groupe B :  
$$\frac{2+18+10+4+16}{5} = 10$$
- ③ b. Étendue de A :  $11 - 9 = 2$ . Étendue de B :  
 $18 - 2 = 16$
- ④ c. **Même moyenne, dispersions opposées**. Le groupe A est très homogène ; le groupe B ne compte presque personne autour de 10.
- ⑤ C'est la démonstration que la moyenne seule ne décrit pas une série : il faut lui adjoindre une mesure de dispersion.

## 6 Repérer l'erreur

- ① a. **Faux** : la série n'a pas été rangée. Une fois rangée — 3 ; 5 ; 9 ; 12 — l'effectif est pair :  
 $\frac{5+9}{2} = 7$
- ② b. **Impossible**. Il ne peut pas y avoir plus de cas favorables que de cas possibles : le numérateur ne dépasse jamais le dénominateur.
- ③ c. **Faux**. L'exercice 5 le montre : même moyenne, étendues de 2 et de 16.
- ④ Les trois erreurs se détectent par un simple contrôle de plausibilité, avant même de refaire le calcul.

## 7 Fréquences et pourcentages

- ① a. Chaque effectif divisé par l'effectif total.  
 $\frac{18}{40} = 0,45$
- ② Puis les deux autres.  
 $\frac{14}{40} = 0,35$
- ③ Et la dernière.  
 $\frac{8}{40} = 0,2$   
soit 45 %, 35 % et 20 %.
- ④ b. La somme doit valoir 1, ou 100 %.  
 $0,45 + 0,35 + 0,2 = 1$
- ⑤ c. L'autre classe.  
 $\frac{12}{25} = 0,48$
- ⑥ 48 % contre 45 % : c'est la seconde classe, alors qu'elle compte moins d'amateurs de sport en nombre — 12 contre 18.
- ⑦ C'est exactement ce qu'apporte la fréquence : elle permet de comparer deux groupes que les effectifs seuls rendaient incomparables.

**Corrige-toi toi-même.** Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

| Ce qui est évalué                                                | Points | Ce qui fait perdre le point                              |
|------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|
| Écrire la série rangée avant de chercher la médiane              | 2 pts  | Prendre la valeur centrale d'une liste en désordre       |
| Traiter correctement le cas d'un effectif pair                   | 2 pts  | Choisir arbitrairement l'une des deux valeurs centrales  |
| Compter les issues favorables et les issues possibles            | 2 pts  | Oublier une couleur dans le total de l'urne              |
| Donner une probabilité comprise entre 0 et 1                     | 1 pt   | Annoncer 8 sur 5 sans le remarquer                       |
| Comparer deux séries sur la dispersion, pas seulement la moyenne | 2 pts  | Conclure « c'est pareil » parce que les moyennes le sont |