

Exercice 1. *Dans cet exercice, vous pouvez faire tous les calculs à la calculatrice, sans justification.*

On souhaite comparer deux machines qui découpent automatiquement des boules de pâte à pain.

On a réglé la machine A sur 100 g, et on a pesé 100 boules de pâte qu'elle a fabriquées. On a obtenu les poids suivants (arrondis à 5 g près).

Poids (g)	80	85	90	95	100	105	110	115
Effectif	2	9	15	18	22	20	8	6

Lecture : 9 boules de pâte mesuraient (environ) 85 g.

De plus, on sait que pour 100 boules produites par la machine B, la moyenne est 101 g, et l'écart-type 15,2 g.

- (a) *Calculer la moyenne et l'écart-type du poids des boules produites par la machine A.*

À la calculatrice, on trouve une moyenne de 98,55 g et un écart-type de 8,49 g.

- (b) *Comparer les deux machines.*

La machine A produit des boules légèrement plus petites (car sa moyenne est plus petite), mais plus régulières (car son écart-type est plus petit).

- Une boulangère souhaite acheter l'une des machines. Elle affirme que le poids moyen l'intéresse assez peu, mais qu'elle veut que la machine produise des boules très régulières. Quelle machine lui conseillez-vous ? Justifier.*

Puisqu'elle veut des boules régulières, elle doit chercher le plus petit écart-type, donc utiliser plutôt la machine A.

Exercice 2. *Alain a mesuré les températures quotidiennes chez lui pendant un mois, et a obtenu une moyenne de 23 °C. Il a transmis ces données à son correspondant américain, Charles.*

Ce dernier, peu familier avec les degrés Celsius, a commencé par convertir chacune des températures en degrés Fahrenheit, en appliquant la formule : $f = 1,8 \times c + 32$ (où c est la température en degrés Celsius, et f en degrés Fahrenheit ; par exemple, 30 °C est égal à $1,8 \times 30 + 32 = 86$ rF).

Charles a ensuite calculé la moyenne de ces températures (exprimées en degrés Fahrenheit). Quelle valeur a-t-il trouvé ?

Puisque l'on a appliqué l'opération $1,8 \times c + 32$ (une multiplication et une addition) à chacune des valeurs de la série, on peut appliquer la même opération à la moyenne : la moyenne calculée par Charles (à partir des données en degrés Fahrenheit) est donc $1,8 \times 23 + 32 = 73,4$ °F.

Exercice 3. Afin d'améliorer la qualité de son service, un magasin a étudié le temps d'attente en caisse pendant une journée. Sur 234 clients, il a obtenu :

- un temps minimum d'attente de 0 minutes, un temps maximum de 22 minutes ;
- un premier quartile de 3 minutes, un troisième quartile de 8,5 minutes ;
- une médiane de 5,5 minutes.

Complétez les phrases suivantes (plusieurs réponses sont parfois possibles).

1. Environ 25 % des clients ont attendu moins de 3 minutes.
2. Aucun client n'a attendu plus de 22 minutes.
3. Environ les trois quarts des clients ont attendu moins de 8,5 minutes.
4. Plusieurs réponses possibles ici.
 - Environ la moitié des clients ont attendu entre 3 et 8,5 minutes.
 - Environ la moitié des clients ont attendu entre 0 et 5,5 minutes.
 - Environ la moitié des clients ont attendu entre 5,5 et 22 minutes.