

Exercice1

On pourra calculer les paramètres statistiques à la calculatrice, mais il faudra écrire la formule permettant de calculer la moyenne et l'écart-type d'une série statistique, au moins dans la question 1.

1°) On a obtenu une série S_1 de dix mesures de la période (en secondes) d'un pendule oscillant:

1,9–2–1,8–1,7–2,1–2,1–2–1,9–2,1–6

- Déterminer la médiane et l'écart interquartile de la série S_1 .
- Calculer également la moyenne et l'écart-type de cette série.

2°) La dernière valeur de la série S_1 paraît anormale. Elle est sans doute due à une erreur de mesure. On considère alors la série de mesures S_2 formée seulement des neuf premières mesures.

- Déterminer la médiane et l'écart interquartile de la série S_2 .
- Calculer également la moyenne et l'écart-type de la série S_2 .
- Comparer les valeurs des différents paramètres obtenus pour les séries S_1 et S_2 . Quelle caractéristique de ces paramètres la comparaison met-elle en évidence?

Exercice2

Deux importateurs A et B souhaiteraient se procurer des tablettes de chocolats auprès de producteurs étrangers.

Ils sélectionnent deux entreprises et souhaitent chacun faire appel à l'entreprise qui fournirait la production la plus homogène en termes de masse.

- L'entreprise P.Kein propose des tablettes de chocolats estampillées « 100g ».

L'importateur prélève un échantillon de la production afin d'en vérifier la masse et consigne les résultats dans le tableau ci-dessous :

Masse (en g)	96	97	98	99	100	101	102	103
Effectif	5	6	9	13	32	16	5	4

- L'entreprise B.Jing propose des tablettes de chocolats estampillées « 125g ».

Elle fournit les données suivantes :

Masse (en g)	121	122	123	124	125	126	127	128
Effectif	15	39	26	53	49	32	43	17

Moyenne : 124,59g

Ecart-type : 1,965

Quartile 1 : 123g

Quartile 3 : 126g

- L'importateur A utilise le critère de choix suivant :

« Plus le pourcentage de la production dans l'intervalle $[\bar{x}-2\sigma ; \bar{x}+2\sigma]$ est important, plus la production est homogène », avec \bar{x} qui désigne la moyenne et σ qui désigne l'écart-type.

- L'importateur B préfère utiliser un autre critère de choix :

« Plus l'écart interquartiles est petit, plus la production est homogène »

Dire, en justifiant, pour chaque importateur A et B, quelle entreprise il choisira.

Exercice3

La pesée automatique d'un lot de 20 barquettes d'un produit alimentaire a donné les résultats suivants (arrondis au gramme) :

300 ;311 ;315 ;308 ;311 ;317 ;308 ;309 ;311 ;312 ;
309 ;318 ;307 ;308 ;303 ;310 ;314 ; 313 ;310 ;319.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs de la série :

Poids	300	...	319
Effectifs			
Effectifs cumulés croissants			

- Déterminer la médiane et les quartiles de la série. Justifier.
- Construire le diagramme en boîte de la série.
- Rappeler les formules permettant de calculer la moyenne et l'écart-type d'une série statistique, puis, en utilisant le menu statistique de la calculatrice, donner la moyenne et l'écart type de la série (aucun détail de calcul n'est demandé).
- Un lot est accepté si les trois conditions suivantes sont remplies :
 - Le poids moyen m d'une barquette est de 310 g à 1 g près ;
 - l'écart-type s des poids est inférieur à 5 g ;
 - au moins 80 % des poids sont dans l'intervalle $[m - s; m + s]$Qu'en est-il pour ce lot ?

Exercice4

On considère la série statistique formée des valeurs entières suivantes :

6, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17

En remplaçant une valeur par une autre valeur entière, on souhaite rendre l'écart-type le plus petit possible. Quelle modification faut-il faire ?