

Ex 1 - On a relevé l'an dernier les températures mensuelles moyennes à Mexico : 12,4 ; 14,1 ; 16,2 ; 17,4 ; 18,4 ; 17,7 ; 16,7 ; 16,8 ; 16,3 ; 15,1 ; 13,9 ; 12. Et à Barcelone : 9,5 ; 10,3 ; 12,4 ; 14,6 ; 17,7 ; 21,5 ; 24,3 ; 24,3 ; 21,8 ; 17,6 ; 13,5 ; 10,3.

- 1) Calculer la moyenne, l'écart-type, la médiane,  $Q_1$  et  $Q_3$  pour ces deux séries.
- 2) Justifier les affirmations ci-dessous à l'aide d'un des indicateurs statistiques calculés précédemment :
  - a) « Il a fait plus chaud à Barcelone »
  - b) « La température a été plus stable à Mexico »
  - c) « Dans ces deux villes, la température a été supérieure à  $16^\circ$  plus de la moitié de l'année »
  - d) « A Mexico, il a fait entre  $14^\circ$  et  $17^\circ$  approximativement la moitié de l'année »

Ex 2 - Lors d'un TP de SVT, les élèves de deux classes de seconde ont mesuré leurs rythmes cardiaques en pulsations par minute et ont obtenu ce tableau :

Classe	Moy.	Min.	Q1	Méd	Q3	Max.
2A	71	57	60	68	74	80
2B	72	56	63	71	76	84

- 1) Dans quelle classe l'étendue est-elle la plus grande ? Et l'écart interquartile ? Lequel de ces deux indicateurs faut-il privilégier ?
- 2) En 2B, Marie affirme que leurs cœurs battent plus vite et sont plus réguliers qu'en 2A. Sur quelles données se base-t-elle ? Êtes-vous d'accord avec elle ?
- 3) Vrai ou faux : (justifier !)
  - a) Environ 25 % des 2B ont un rythme inférieur ou égal à 63 pulsations par minute ?
  - b) Environ 25 % des 2A ont un rythme supérieur ou égal à 74 pulsations par minute ?
  - c) Le pourcentage des cœurs lents (moins de 60) en 2B est supérieur à celui des 2A ?

Ex 3 - On a compté le nbre de bouteilles de Coca-Cola consommées par un groupe de familles en un mois.

1	3	5	8	11	13	15	19	22	23	26	28	30	31	32
1	4	6	9	11	14	16	19	22	23	27	28	30	31	32
1	4	6	9	11	14	16	21	23	23	27	29	30	31	33
1	5	7	9	12	14	17	22	23	24	27	29	31	32	34
2	5	8	10	12	14	18	22	23	25	27	29	31	32	35
2	5	8	10	12	15	19	22	23	26	27	29	31	32	35

- 1) Déterminer la moyenne, l'écart-type, puis la médiane et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .
- 2) Le 35 final est en fait un 36. Sans recalculer les paramètres ci-dessus, quels sont ceux qui sont modifiés ?

Ex 4 - Voici les taux de natalité en Europe en 2012 :

Allemagne : 8,33 %	Italie : 9,06 %
Autriche : 8,69 %	Lettonie : 9,97 %
Belgique : 10,03 %	Lituanie : 9,34 %
Bulgarie : 9,20 %	Luxembourg : 11,70 %
Chypre : 11,44 %	Pays-Bas : 10,89 %
Danemark : 10,22 %	Pologne : 9,96 %
Espagne : 10,40 %	Portugal : 9,76 %
Estonie : 10,43 %	Roumanie : 9,49 %
Finlande : 10,36 %	Royaume-Uni : 12,27 %
France : 12,72 %	Slovaquie : 10,38 %
Grèce : 9,08 %	Slovénie : 8,76 %
Hongrie : 9,49 %	Suède : 10,24 %
Irlande : 15,81 %	Tchéquie : 8,62 %

- 1) Le taux de natalité pour l'ensemble de l'Europe est de 10,27 %. Est-ce la moyenne des taux ci-dessus ? Pourquoi ?
- 2) Quel est le taux de natalité médian pour l'ensemble de ces pays ?
- 3) Déterminer le premier quartile et donner une interprétation de ce nombre.
- 4) Vérifier qu'au moins 75% de ces pays ont une natalité inférieure à celle des Pays-Bas.

Ex 5 - Un commerçant fait le bilan des ventes de son tee-shirt « I love Versailles ».

Taille	36	38	40	42	44	46	48	50
Effectif	14	16	20	30	37	18	12	10

- 1) Quelles est la population, le caractère et la nature de cette série ?
- 2) Déterminer la médiane, et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .
- 3) Compléter les phrases suivantes :
  - a) Environ la moitié des tee-shirts vendus ont une taille inférieure ou égale à ...
  - b) Environ 75 % des tee-shirts vendus ont une taille supérieure ...

Ex 6 - On a prélevé un échantillon de 60 pots chez deux producteurs de confiture de fraise. L'un est un petit producteur qui fait les confitures de façon artisanale et l'autre fait des confitures industrielles.

Série 1 :

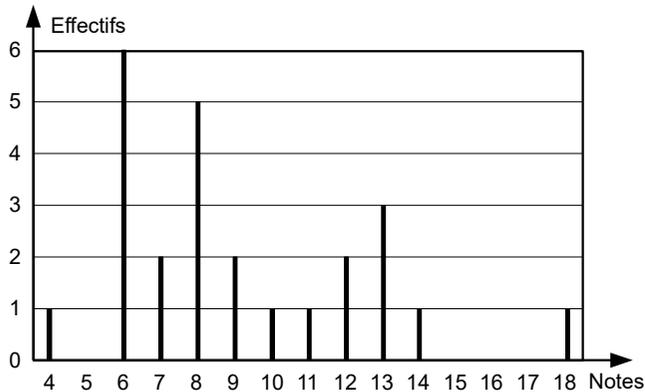
Taux de sucre (%)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Effectif	0	0	1	3	15	18	16	5	2	0	0

Série 2

Taux de sucre (%)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Effectif	1	2	2	5	9	12	11	9	6	2	1

- 1) Calculer la moyenne  $m$  et l'écart-type  $s$  de chaque série. Arrondir au centième. Peut-on associer chaque série à un des deux producteurs ?
- 2) Pour chaque série, calculer le pourcentage de données appartenant à l'intervalle  $[m-s ; m+s]$  puis à l'intervalle  $[m-2s ; m+2s]$ .

Ex 7 - Voici les notes des 2A au dernier DS :



- Déterminer la moyenne, l'écart-type, la médiane,  $Q_1$  et  $Q_3$ .
- Les 2B ont obtenu pour la même interrogation :  $\bar{x} = 9,5$  ;  $\sigma = 4,2$  ; méd = 9 ;  $Q_1 = 4$  ;  $Q_3 = 13$ .
  - Quelle classe a le mieux réussi ?
  - Quelle classe a été la plus homogène ?

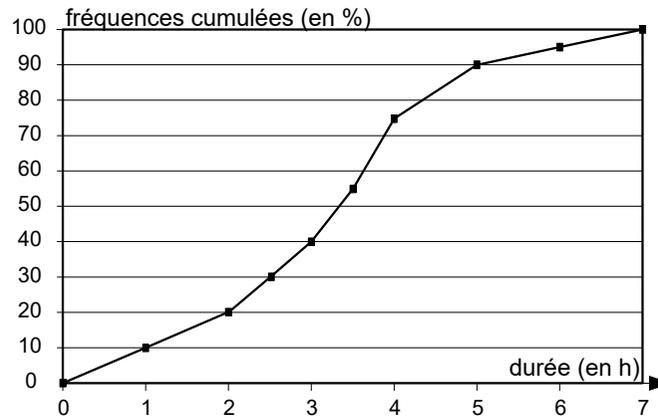
Ex 8 - Dans deux maternités, on a relevé les tailles des nouveaux-nés en cm pendant un mois.

1) Dans la première maternité, on a obtenu :

Taille	47	48	49	49,5	50	51	51,5	53
Effectif	2	6	4	9	9	8	3	1

- Déterminer la médiane  $M$  et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  et interpréter ces résultats.
  - Quel pourcentage de ces bébés mesurent de 49cm à 51cm inclus ? Pourquoi savait-on à l'avance que ce pourcentage serait supérieur à 50 % ?
- 2) Dans la deuxième maternité, la taille médiane est  $M' = 49$ cm avec  $Q'_1 = 47,5$ cm et  $Q'_3 = 51$ .
- Est-il vrai que moins de 30 % des bébés de la deuxième maternité mesuraient plus de 51,5cm à la naissance ?
  - Faire un diagramme en boîte, puis comparer les résultats de ces deux maternités.

Ex 9 - On a demandé à des familles leurs temps quotidien d'utilisation d'Internet.



- Quelle est la population, le caractère et la nature de cette série.
- Le graphique ci-dessus permet-il de calculer une approximation de la moyenne et de l'écart-type de la série ? Si oui, les calculer.
- Sachant que 60 familles ont répondu utiliser Internet entre 4 et 5 heures par jour, combien de familles ont été interrogées en tout ?
- Déterminer graphiquement la médiane et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  de cette série, puis faire un diagramme en boîte.
- Interprétez la médiane dans le contexte de l'exercice

Ex 10 - Lors d'une étude clinique, on a constitué deux groupes A et B de patients de plus de 30 ans. On a donné un médicament contre le cholestérol au groupe A et un placebo au groupe B. Voici les résultats d'analyse du taux de cholestérol en g/L pour chaque groupe.

Groupe A

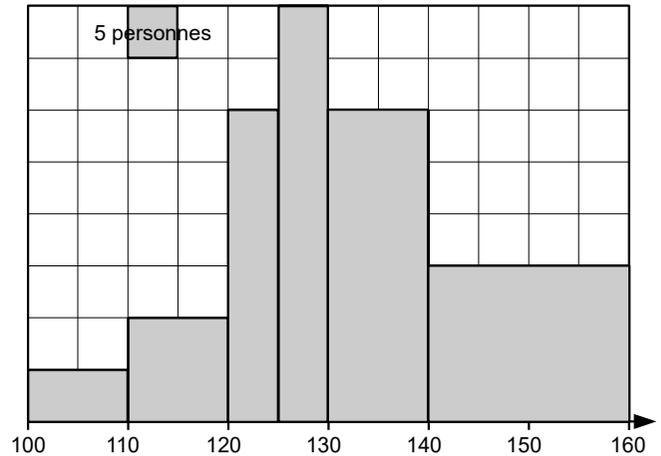
2,4 ; 2,2 ; 2,1 ; 2,4 ; 2,7 ; 3 ; 2,1 ; 2,3 ; 2,7 ; 2,2 ; 2 ; 2,1 ; 2,4 ; 2,2 ; 3 ; 3,2 ; 2,1 ; 2,5 ; 2,5 ; 3 ; 2,9 ; 2,9 ; 2,4 ; 2,3.

Groupe B

2,4 ; 2,7 ; 2,3 ; 2,4 ; 2,8 ; 3,2 ; 2,8 ; 3 ; 2,5 ; 3 ; 3,2 ; 3,1 ; 2,8 ; 3 ; 2,5 ; 2,5 ; 2,4 ; 2,5 ; 3 ; 3,1 ; 3,1 ; 2,9 ; 2,7 ; 2,7

Comparer l'efficacité du médicament à celle du placebo.

Ex 11 - L'histogramme ci-dessous récapitule le temps en minutes mis par des élèves à faire leur dernier devoir à la maison.



Déduire de cet histogramme le tableau des effectifs puis la moyenne et l'écart-type.

Ex 12 - Ce trimestre, les deux premières notes de Ducobu en maths sont 10 et 14. Il pensait donc avoir 12 de moyenne or il vient de voir sur « École directe » qu'il n'avait que 11. Il se dit que les deux notes n'ont peut-être pas le même coefficient. Pouvez-vous l'aider à y voir clair ?

Ex 13 - Léonie Gratin est furieuse car Ducobu a fait encore baisser la moyenne de la classe. En effet si on retire son zéro, la moyenne passe de 11 à 11,5. Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ?

Ex 14 - Voici mes notes du trimestre. Hélas, j'ai oublié la dernière. Ce dont je me souviens en revanche, c'est qu'en fin de trimestre, le professeur a trouvé la moyenne de la classe trop basse et a augmenté toutes nos notes de 10 % ! Du coup, j'ai eu 12,54 de moyenne. Aidez-moi à retrouver la note manquante.

Valeur	8	10	15	12	10	??
Coefficient	1	2	2	3	1	1