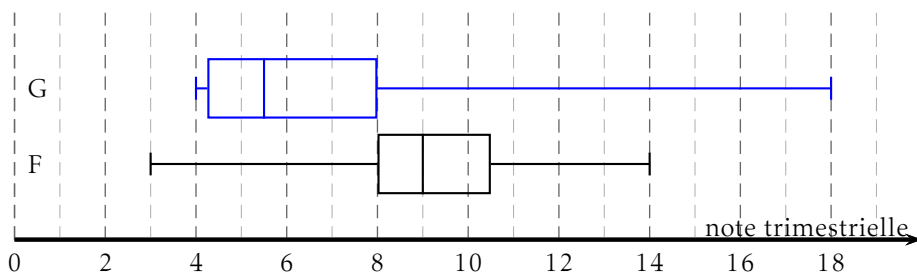

Entourer la phrase correspondante :

Je suis du côté fenêtre de ma table / je suis côté couloir de ma table.

Exercice 1 — Notes trimestrielles

10 points

Un relevé statistique dans la classe a permis de construire le diagramme en boîte suivant, qui représente les notes trimestrielles (sur 20) de 19 filles pour le second trimestre (oui, c'est flippant).



1. Dire si les phrases suivantes sont vraies ou fausses en expliquant pourquoi.
 - a) « 50 % des filles de la classe ont une note trimestrielle inférieure à 9,5 ».
 VRAI : car la médiane vaut 9, donc la moitié des filles a une note inférieure à 9 (donc aussi à 9,5)
 - b) « Environ 50 % des filles ont une note trimestrielle comprise entre 8 et 11. »
 VRAI : l'intervalle interquartile est $[8; 10,5]$ et par définition il contient 50 % des filles ; l'intervalle $[8; 11]$ contient donc plus de 50 % des filles.
 - c) « L'écart-type de cette série est de 2,5 »
 FAUX : le diagramme en boîte ne permet pas de calculer l'écart-type !
2. Voici les notes trimestrielle (sur 20) de 14 garçons de la classe (oui, c'est aussi flippant) : 8, 5, 6, 4, 5, 5, 4, 4, 4, 10, 6, 8, 9 et 18

- a) À l'aide de la calculatrice, donner la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ de cette série (les valeurs seront arrondies au dixième).

En déduire la proportion de garçons, en pourcentage, appartenant à l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$.

On trouve : moyenne $\approx 6,9$ et $\sigma \approx 3,6$.

donc $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma] = [6,9 - 3,6; 6,9 + 3,6] = [3,3; 10,5]$

13 garçons sur 14 appartiennent à cet intervalle, soit environ 93 %

- b) Construire le diagramme en boîte associé à cette série sur le graphique ci-dessus.

On trouve (min - Q_1 - med - Q_3 - max) : 4 - 4,25 - 5,5 - 8 - 18

- c) Dire si les phrases suivantes sont vraies ou fausses en expliquant pourquoi.

- « L'étendue est la même chez les filles que chez les garçons » .

FAUX : étendue des filles : $14 - 3 = 11$; étendue chez les garçons : $18 - 4 = 14$

- « Les trois quarts des filles ont de meilleures notes trimestrielles que les trois quarts des garçons »

VRAI : le troisième quartile des garçons est 8, qui correspond au premier quartile des filles !

- « Il est possible que l'élève qui a la moins bonne note trimestrielle et que celui qui a la meilleure note trimestrielle soit du même sexe. »

FAUX : la plus basse note est celle d'une fille car pour les filles le minimum est 3 alors qu'il est de 4 pour les garçons ; de même c'est un garçon qui a la meilleure note trimestrielle.

Exercice 2 — Séries pondérées

4 points

La même étude statistique a permis d'obtenir les données suivantes concernant les demi-journées d'absence des 35 élèves de la classe au cours du trimestre.

ATTENTION : ceux qui sont « côté couloir » étudient la série « Couloir » et ceux qui sont « côté fenêtre » étudient la série « Fenêtre ».

Les résultats ont été groupés par classe.

Couloir	
Demi-journées d'absences	
classe	effectif
[0;2[	6
[2;4[	5
[4;10[	11
[10;20[	9
[20;30[	2
[30;40[	1
[40;50[	1

Fenêtre	
Demi-journées d'absences	
classe	effectif
[0;4[	11
[4;8[	6
[8;12[	11
[12;15[	1
[15;20[	2
[20;30[	2
[30;50[	2

Calculer, en détaillant votre démarche, les indicateurs de votre série (min, Q_1 , médiane, Q_3 , max, moyenne et écart-type). Les résultats seront arrondis au dixième.

Pour travailler, il faut commencer par trouver les centres des classes, puis il suffit d'entrer les deux listes de données (centre et effectifs) dans la calculatrice, sans oublier de préciser les effectifs pour les calculs.

série « Couloir »		série « Fenêtre »	
Effectifs	centres	Effectifs	centres
6	1	11	2
5	3	6	6
11	7	11	10
9	15	1	13,5
2	25	2	17,5
1	35	2	25
1	45	2	40

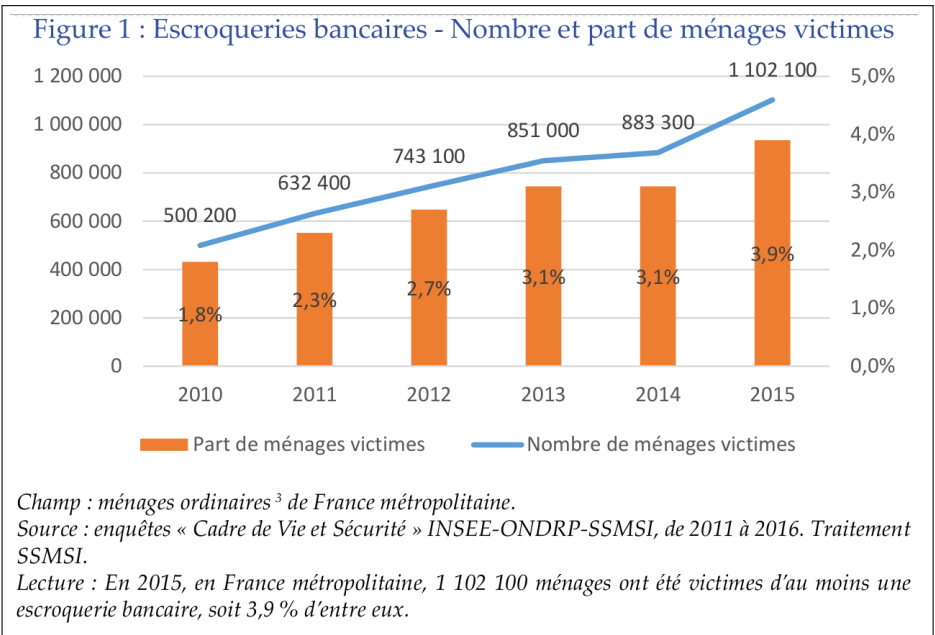
On trouve (min, Q_1 , Med, Q_3 , Max) puis moyenne et écart-type :

- Couloir : 1 ; 3 ; 7 ; 15 ; 45 puis 10,4 et 9,8
- Fenêtre : 2 ; 6 ; 10 ; 13,5 ; 40 puis 10,7 et 7,2

Exercice 3 — Pourcentages

6 points

Sur le site du Ministère de l'Intérieur on trouve différentes données concernant la sécurité de l'État. Le tableau est à la page 100 d'une des publications ¹



1. À l'aide du graphique, compléter le tableau :

Année	2010	2011	2012	2013
Nombre des ménages victimes d'une escroquerie bancaires	500 200	632 400	743 100	851 000

2. En 2015, on lit que 3,9% des ménages sont concernés par une escroquerie bancaire. On sait que cela représente 1 102 100 ménages. Combien y a-t-il de

¹— <http://www.interieur.gouv.fr/Interstats/Actualites/Insecurite-et-delinquance-en-2016-premier-bilan-s>

ménage au total en France en 2015 ? (arrondir le résultat à l'unité).

Soit x le nombre total de ménages en France en 2015,

on sait que $\frac{3,9}{100} \times x = 1\,102\,100 \Leftrightarrow 0,039x = 1\,102\,100 \Leftrightarrow x = \frac{1\,102\,100}{0,039} \Leftrightarrow x \approx 28\,258\,974$

3. Quel est (en pourcentage arrondi au dixième) le taux de variation du nombre de victimes d'une escroquerie bancaire entre 2015 et 2010 ?

on calcule : $\frac{v_A - v_D}{v_D} = \frac{1\,102\,100 - 500\,200}{500\,200} = \frac{601\,900}{500\,200} \approx 1,203$

or $1,203 = 1 + \frac{20,3}{100}$, le taux de variations est de 20,3%.

4. Pour chacune des phrases suivantes dire si elle est vraie ou fausse et justifier à l'aide d'un calcul.

- « Le nombre total de ménages a augmenté entre 2014 et 2015. »

FAUX : en 2014, 883 300 ménages représentaient 3,1 % du nombre de ménages total ; il y avait donc $\frac{883\,300}{0,031} \approx 28\,493\,548$

en 2015, 1 102 100 ménages représentaient 3,9 % du nombre de ménages total ; il y avait donc $\frac{1\,102\,100}{0,039} \approx 28\,258\,974$

donc moins qu'en 2014.

- « Il y a une erreur dans le document, car ce n'est pas possible en 2013 et 2014 d'avoir le même pourcentage de 3,1 et des nombres de ménages différents ».

Il n'y a pas d'erreur : ce sont les pourcentages de ménages par rapport au nombre de ménages total dans la population : si le nombre de ménages augmente entre 2013 et 2014, à taux égal il est normal que le nombre de ménages escroqués soit plus important e 2014.