

Exercice 1 — L'effet blouse blanche

Un médecin a relevé la fréquence cardiaque de 135 patients en battements par minute (bpm) :

Fréq. card. (en bpm)	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	90
Effectif	5	4	8	7	10	9	12	13	5	10	13	12	18	9

- (a) Calculer la médiane, les quartiles Q1 et Q3 et l'écart interquartile de cette série.
 (b) Quel pourcentage des valeurs sont supérieures ou égales à 80 bpm ?
 (c) Calculer la moyenne de cette série.

Ce médecin a demandé aux mêmes patients de relever leur fréquence cardiaque à la maison. Il obtient une série de 135 valeurs avec minimum = 70, Q1 = 75, médiane = 77, Q3 = 79, maximum = 87, moyenne = 77,1.

- (a) Justifier que moins de 25% de ses patients ont une fréquence cardiaque supérieure à 80 bpm chez eux.
 (b) En comparant avec le résultat de la question 1. b), quel semble être l'effet de la présence du médecin sur la fréquence cardiaque ?
 (c) Les indicateurs donnés par les deux séries semblent-ils confirmer cela ? Expliquer.

Exercice 2 — Polygone des fréquences cumulées croissantes

Pour une série regroupée par classes, les valeurs brutes prises par le caractère ne sont pas accessibles. Il est possible d'obtenir une approximation d'une médiane et des quartiles par lecture graphique sur le polygone des fréquences cumulées croissantes.

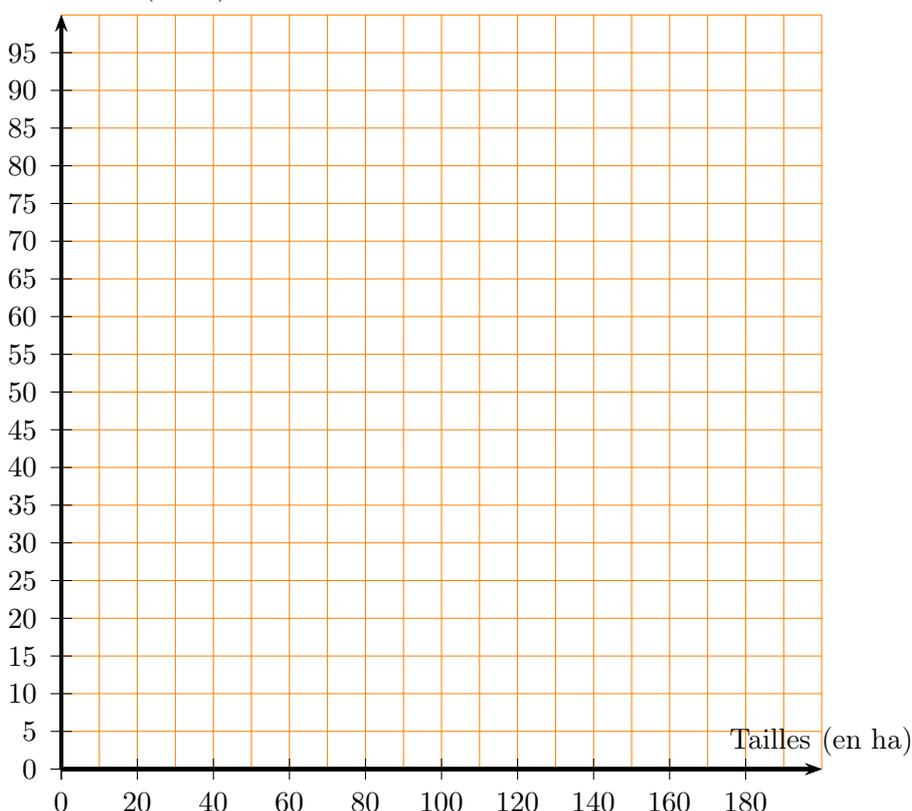
- Pour déterminer graphiquement une médiane et les quartiles de la série constituée par les tailles des exploitations agricoles professionnelles en 2005 en Franche-Comté, commencer par remplir le tableau suivant :

Tailles (en ha)	[0 ; 5[[5 ; 20[[20 ; 50[[50 ; 75[[75 ; 100[[100 ; 200[200 et plus	TOTAL
Effectifs	370	190	840	1720	1380	1880	400	
Fréq. cum. croiss. (en %)								—

Source Insee : Enquête structure des exploitations 2005

- Compléter le graphique suivant en mettant un point de coordonnées (taille ; fréquence cumulée croissante) pour chaque donnée du tableau (sauf le total). C'est le polygone des fréquences cumulées croissantes.

Fréquence cumulée (en %)



- Par lecture graphique, lire le premier quartile (lire sur la courbe à quel moment on atteint 25%), la médiane (à quel moment on atteint 50%) et le troisième quartile (à quel moment on atteint 75%).

Exercice 3 — Test B, Juin 2021, EEB2

L'écart de rémunération entre les femmes et les hommes correspond à la différence moyenne de rémunération horaire brute entre les travailleurs de sexe féminin et masculin (en pourcentage).

Les tableaux ci-contre et ci-dessous indiquent les écarts de rémunération entre les hommes et les femmes pour les 27 pays de l'union européenne en 2010 et 2018 (source : eurostat).

Le tableau pour 2010 donne les valeurs par pays. Dans le tableau pour 2018, on a regroupé les valeurs égales.

2010	
Pays	Valeur
Slovenia	0.9
Poland	4.5
Italy	5.3
Croatia	5.7
Malta	7.2
Luxembourg	8.7
Romania	8.8
Belgium	10.2
Lithuania	11.9
Portugal	12.8
Bulgaria	13.0
Ireland	13.9
Greece	15.0
Sweden	15.4
Latvia	15.5
France	15.6
Spain	16.2
Cyprus	16.8
Denmark	17.1
Hungary	17.6
Netherlands	17.8
Slovakia	19.6
Finland	20.3
Czechia	21.6
Germany	22.3
Austria	24.0
Estonia	27.7

2018										
Valeur	1.4	2.2	5.5	5.8	8.5	8.9	9.3	10.4	11.3	12
Effectif	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Valeur	13	13.9	14	14.2	14.7	16.8	19.7	20.1	20.4	21.8
Effectif	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1

- Déterminer la médiane et les quartiles pour chaque série.
- Construire les diagrammes en boîtes des deux séries autour d'un même axe.
- Regrouper les écarts de rémunération par classes pour chaque série :

[0; 5[, [5; 10[, [10; 15[, [15; 20[, [20; 25[, [25; 30[

- Préciser la classe modale en 2010 et en 2018.
- Représenter chaque série par un histogramme.
- À l'aide d'indicateurs pertinents, commenter l'évolution des écarts de rémunération en UE entre 2010 et 2018.