

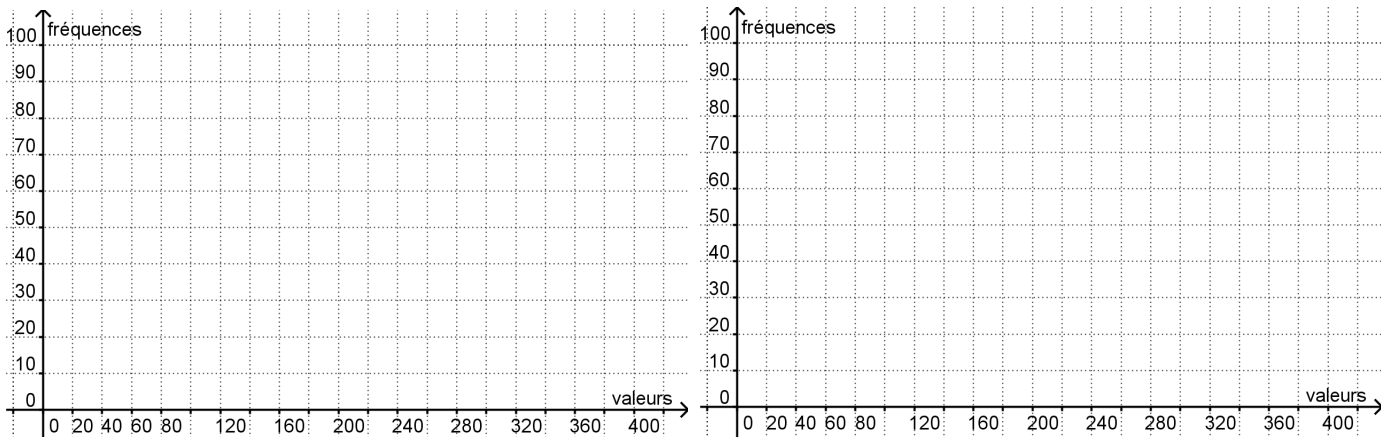
TD n°2 de Statistiques : médiane et quartiles

I] Deux séries

a) Compléter ces deux tableaux qui correspondent à deux séries statistiques différentes

valeurs	[0 ; 100[[100 ; 200[[200 ; 300[[300 ; 400[[0 ; 100[[100 ; 200[[200 ; 300[[300 ; 400[
effectifs	5	12	20	7	6	96	143	12
Cumul croissant des effectifs	5	17						
fréquences	11%	27%	45%	16%	2%	37%	56%	5%
Cumul croissant des fréquences	11%							

b) Tracer les courbes polygonales donnant les cumuls croissants des fréquences pour ces deux séries. Cette courbe permet de répondre à la question : « quel pourcentage de la population a une valeur inférieure ou égale à x ? ». Le tracé polygonal suppose une *répartition homogène* des valeurs dans chaque classe.



c) Lire graphiquement les valeurs de la médiane M , des 1^{er} et 3^{ème} quartiles Q_1 et Q_3 pour les deux séries.
 Série n°1 : $M=$ $Q_1=$ $Q_3=$; Série n°2 : $M=$ $Q_1=$ $Q_3=$

d) Calculer, en utilisant le théorème de Thalès, les valeurs précises de la médiane et des quartiles.

e) L'écart inter-quartile *absolu* est $Q_3 - Q_1$. Il mesure la dispersion absolue des valeurs (exprimée dans la même unité que la valeur). L'écart inter-quartile *relatif* est $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_2}$. Il mesure la dispersion relative des valeurs (sans unité). Calculer les écarts inter-quartiles relatifs des deux séries, et commentez alors la différence de dispersion des deux séries (lorsqu'une série est très dispersée cet écart est grand, on dit aussi qu'elle est peu concentrée, dispersion et concentration variant en sens inverse).

Série n°1 : $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_2} =$; Série n°2 : $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_2} =$

Commentaires :

Prolongements : On peut définir les déciles D_1, D_2, \dots, D_9 de la même manière qu'on a défini les quartiles (ou les centiles C_1, \dots, C_{99}). Lire graphiquement, puis calculer les déciles D_1 et D_9 pour les deux séries ainsi que les écarts inter-déciles absolus $D_9 - D_1$ et relatifs des deux séries $\frac{D_9 - D_1}{D_5}$ (remarque : $D_5 = Q_2 = M$).

II] Salaires

On voudrait comparer les répartitions des salaires mensuels dans deux entreprises A et B données par le tableau ci-contre.

- Calculer la moyenne des deux séries (prendre pour les deux classes extrêmes une amplitude égale à celle des autres classes).
- Construire les courbes de répartition des deux séries (polygones des fréquences cumulées en croissant) et déterminer la médiane, les quartiles et l'écart inter-quartile relatif pour chacune de ces séries.
- Conclure.

Salaire (en euros)	Fréquence A (%)	Fréquence B (%)
moins de 900	5,4	5,0
De 900 à 1200	15,7	14,0
De 1200 à 1500	32,3	37,0
De 1500 à 1800	22,2	27,0
De 1800 à 2100	15,0	14,0
De 2100 à 2400	7,5	2,5
plus de 2400	1,9	0,5