

TD n°18. Statistiques descriptives III.

Exercice 1 Le tableau ci-dessous rassemble les données concernant la répartition des salaires (en euros) dans une entreprise.

Classes	[800, 900]]900, 1 000]]1 000, 1 050]]1 050, 1 150]]1 150, 1 300]
Amplitudes ℓ_i	100	100	50	100	150
Centres c_i	850	950	1025	1100	1225
Effectifs n_i	42	49	74	19	16
Fréquences f_i	0,21	0,25	0,37	0,1	0,08
Fcc π_i	0,21	0,46	0,83	0,92	1
Densités $\frac{f_i}{\ell_i}$	0,21	0,25	0,74	0,1	0,05
$n_i c_i$	35700	46550	75850	20900	19600
Variable centrée					
(Var. c.) ²					

1. Quelle est la population observée, quel est son effectif ? Quel est le caractère étudié ?
2. Tracer l'histogramme des fréquences et le graphe de la fonction de répartition de cette série.
3. Calculer les quartiles de cette série. Commenter.
4. Calculer la moyenne (arithmétique) de cette série.
5. Compléter le tableau ci-dessus avec les variables centrées et leurs carrés.
6. Calculer la variance et l'écart-type de cette série. Commenter.

Exercice 2 On monte une étude sur 8 entreprises pour lesquelles on relève deux caractères:

- Les dépenses publicitaires que l'on notera x .
- Le chiffres d'affaire (CA) que l'on notera y .

Les résultats (donnés en euros) sont rassemblés dans la série statistique double suivante.

Publicité x	131	142	105	158	124	137	151	145
CA y	1650	1770	1380	1910	1510	1700	1880	1800

1. Classer cette série, par ordre croissant des CA dans le tableau ci-dessus.

x								
y								

2. Représenter les entreprises dans un même repère et commenter. On notera la publicité en abscisse et le chiffre d'affaire en ordonnée
(Unités graphiques :
 - 1 cm pour 10€ en abscisse pour les dépenses publicitaires, graduation de 100€ jusqu'à 200€ .
 - 1 cm pour 100€ en ordonnée pour les CA, graduation à partir de 1300€ jusqu'à 2100€).
3. Calculer la dépense publicitaire moyenne \bar{x} , et le chiffre d'affaire moyen \bar{y} .
4. Placer le point moyen $G = (\bar{x}, \bar{y})$ dans le repère précédent. Commenter
5. Calculer les variables centrées x' et y' .
6. Dans un nouveau repère, tracer le nuage de point correspondant aux variables centrées. Que remarque-t-on ?
7. Vérifier que le centre de gravité de ce nuage est bien le point $(0, 0)$.