

Devoir surveillé n°5

Statistiques à une variable

EXERCICE 5.1.

Le tableau suivant donne les effectifs des notes obtenues dans une classe en Mathématiques au premier semestre :

Notes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	4	1	4	1	4	4	4	2	1	1	1

1. Calculer \bar{x} , la moyenne des notes en Mathématiques de cette classe au premier semestre. *On indiquera brièvement le détail des calculs en utilisant, au besoin, des points de suspension.*
2. Calculer σ , l'écart-type de cette série. *On indiquera brièvement le détail des calculs en utilisant, au besoin des points de suspension.*
3. Au semestre suivant, la moyenne de cette même classe en Mathématiques a été de 14,1 avec un écart-type de 3,1. Comparer sur cette base les notes obtenues au premier et au second semestre.

EXERCICE 5.2.

En ville la vitesse est limitée à 50 km/h.

Les autorités effectuent une enquête dans une zone où il semble y avoir des excès de vitesse.

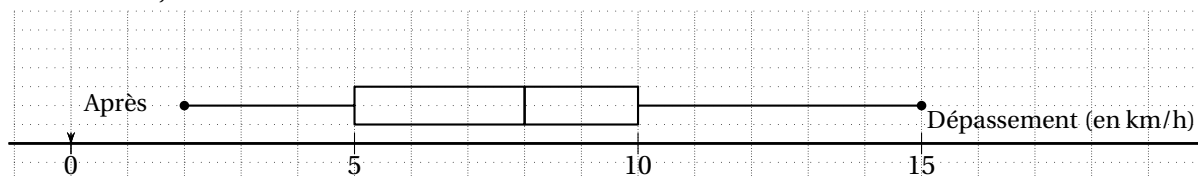
Un dispositif est mis en place pour mesurer les dépassements de vitesse autorisée.

On relève un échantillon de 125 mesures effectuées sur des véhicules en excès de vitesse.

Le tableau indique les résultats de cette enquête.

Dépassement (en km/h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nombre de véhicules	5	6	5	5	12	7	6	7	6	4	5	6	5	5	11	8	6	7	6	3

1. (a) Quel est le pourcentage de véhicules pour lesquels le dépassement de la vitesse autorisée est supérieur (ou égal) à 10 km/h?
 (b) Déterminer, en détaillant la façon de les obtenir, la médiane et les premier et troisième quartiles de cette série.
2. Des aménagements urbains destinés à ralentir les véhicules et à prévenir les conducteurs sont mis en place. Quelques temps après, on effectue alors une nouvelle étude sur 125 véhicules en excès de vitesse. On donne le diagramme en boîte de cette nouvelle série (les extrémités correspondent au minimum et au maximum).



- (a) Déterminer par lecture graphique Q_1 , m et Q_3 .
 - (b) Après les aménagements, chacune des affirmations suivantes est-elle vraie? Justifier.
 - 75 % des automobilistes en excès de vitesse dépassent la vitesse autorisée d'au plus 10 km/h.
 - 50 % des automobilistes en excès de vitesse dépassent la vitesse autorisée d'au moins 8 km/h.
 - La médiane a diminué de 2%.
3. (a) Construire le diagramme en boîte correspondant à la série avant les aménagements au-dessus de celui correspondant à « après ».
 (b) Quelles comparaisons peut-on faire entre les séries « avant » et « après » les aménagements?
 (c) Les aménagements ont-ils été efficaces?