

Devoir surveillé numéro 5

Exercice 1 (15 points)

Taux de M ($\mu g/l$)	[0; 50[[50; 100[[100; 150[[150; 200[[200; 250[[250; 300[[300; 350[[350; 400]
Effectifs	120	230	380	630	980	1290	950	420
Effectifs cumulés								5 000

Partie A — Des données de référence

Une enquête médicale est menée sur une population de 5 000 personnes, afin de mesurer le taux d'une certaine molécule M dans le sang, en microgrammes par litre ($\mu g/l$). Les résultats de l'enquête sont résumés dans le tableau ci-dessus.

1. Compléter le tableau, puis tracer le graphique des effectifs cumulés croissants.
2. Déterminer la médiane, les premier et troisième quartiles de cette série.

Partie B — Etude d'un échantillon

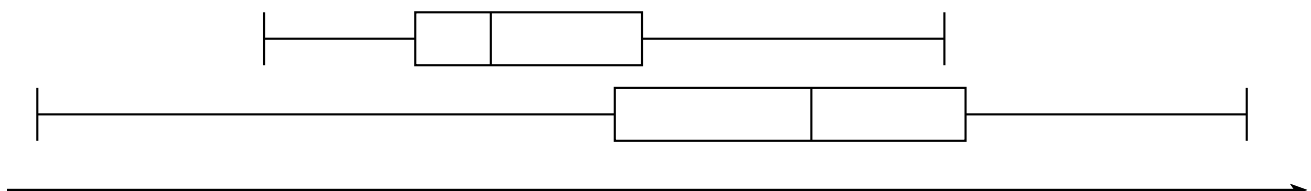
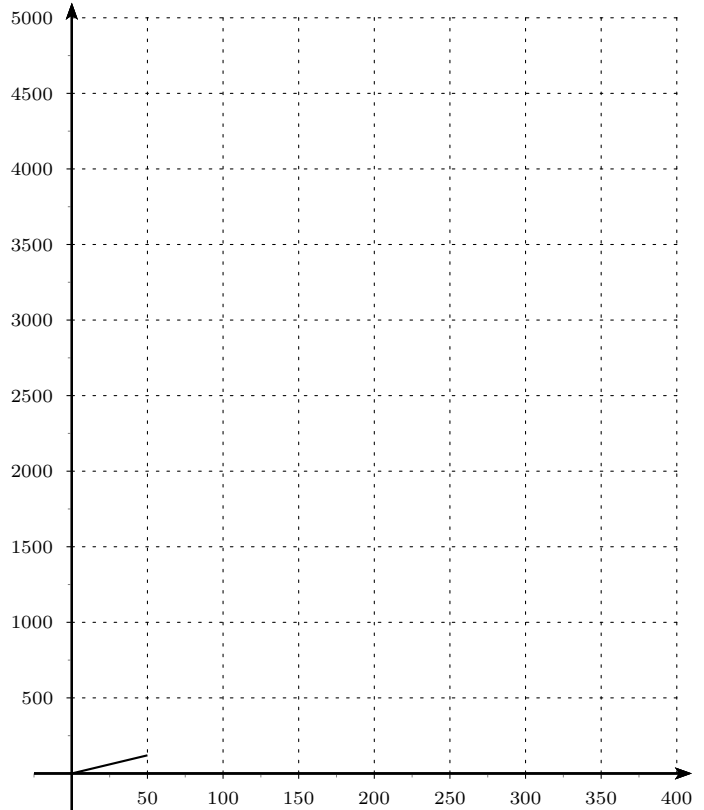
On se demande si le taux de M est relié à une certaine maladie. Un groupe de 50 personnes malades est examiné ; les taux de M de ces personnes sont relevés dans le tableau ci-dessous.

Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartiles de cette série.

Taux de M ($\mu g/l$)	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
Effectifs	2	5	7	12	9	8	3	1	2	1
Effectifs cumulés										50

Partie C — Etude comparative

1. Les deux diagrammes en boîtes ci-dessous sont ceux des parties A et B. Légendrer l'axe, repérer à quelle partie se réfère chaque diagramme, et marquer les valeurs caractéristiques trouvées dans les parties A et B.
2. Le taux de 200 $\mu g/l$ semble être un bon repère pour comparer les deux séries statistiques. Rédiger deux phrases, une pour chaque série, donnant la répartition de la population de part et d'autre de ce taux.
3. Est-il possible qu'une personne malade ait un taux de M « normal »? Argumenter.



Exercice 2 (5 points)

1. On exécute l'algorithme ci-contre avec les valeurs 12, 15, et 10.
Compléter le tableau ci-dessous, et préciser quel est l'affichage final.

Etape	S	C	a
Initialisation	0	0	12
boucle 1			
boucle ...			
boucle ...			0
Affichage final :			

2. Que fait cet algorithme ?
3. Y a-t-il des données que l'on ne pourrait pas entrer dans l'algorithme, sous peine de le faire s'arrêter trop tôt ?

Variables

a, S, C, M sont des nombres

Debut algorithme

Initialisation

C prend la valeur 0

S prend la valeur 0

Lire a

Traitement

Tant que $a \neq 0$

S prend la valeur $S + a$

C prend la valeur $C + 1$

Lire a

Fin Tant que

M prend la valeur S/C

Afficher M

Fin algorithme

Les gens ne cessent de dire qu'il est beau d'avoir des certitudes. Il semble qu'ils aient complètement oublié la beauté bien plus subtile du doute. Croire est tellement médiocre. Douter est tellement absorbant. Rester vigilant, c'est vivre ; être bercé par la certitude, c'est mourir.

Oscar Wilde, Aphorismes.