

Station A		Station B	
Âge	Effectif	Âge	Effectif
2	3	18	1
4	1	19	5
5	1	20	2
7	1	45	2
10	1	46	1
11	2	47	1
34	1	48	1
35	2	50	1
50	1		
58	1		

2) Pour les deux stations :

- a) donner la fréquence de la valeur 19 ;
- b) calculer la médiane et les quartiles ;

1) La moyenne est un résumé des données qui peut paraître ici intéressant. Cependant, une moyenne peut « cacher » des situations très différentes. Pour savoir si Sébastien a raison, il faut dépasser la simple connaissance de la moyenne.

2) a) Fréquence des jeunes femmes ayant 19 ans dans la station A :  $\frac{0}{14} = 0$ , soit 0%. Fréquence des jeunes femmes ayant 19 ans dans la station B :  $\frac{5}{14} \simeq 0,357$ , soit 35,7%.

3) Le choix de Sébastien, guidé par la comparaison des moyennes, n'est pas judicieux ! La comparaison des premiers quartiles, des médianes et des étendues le montre clairement.

**45 Souriez, vous êtes flashés****ALGO**

Les résultats d'un contrôle de vitesse dans une agglomération (vitesse limitée à  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ) sont consignés dans le tableau ci-contre.

Vitesse en km/h	Effectif
[20 ;50[	104
[50 ;70[	54
[70 ;80[	13
[80 ;90[	7
[90 ;100[	5
[100 ;130]	2

- 1) Expliquer pourquoi les gendarmes ont choisi de regrouper les données avec les classes indiquées dans le tableau.
- 2) On suppose que, dans chaque classe, les éléments sont répartis de manière uniforme.
  - a) Estimer la vitesse moyenne enregistrée.
  - b) Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants.
  - c) Déterminer graphiquement la vitesse médiane

ainsi que les vitesses quartiles.

- 3) Écrire un algorithme qui programme le radar pédagogique situé en amont du radar ( $< 50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  : merci ;  $> 50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  : ralentir).
- 4) Après avoir recherché les amendes qu'encourent ceux qui roulent à trop grande vitesse, écrire un algorithme qui affiche les conséquences d'une vitesse excessive en fonction de la vitesse mesurée.
  - 1) Les classes choisies correspondent aux limites utilisées pour fixer la valeur de l'amende éventuelle pour dépassement de la vitesse limite.

- 2) a) On choisit un centre pour chaque classe et on calcule :
$$\frac{104 \times 35 + 54 \times 60 + \dots}{104 + \dots + 2} \simeq 49,49$$

La vitesse moyenne est de  $49,5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$

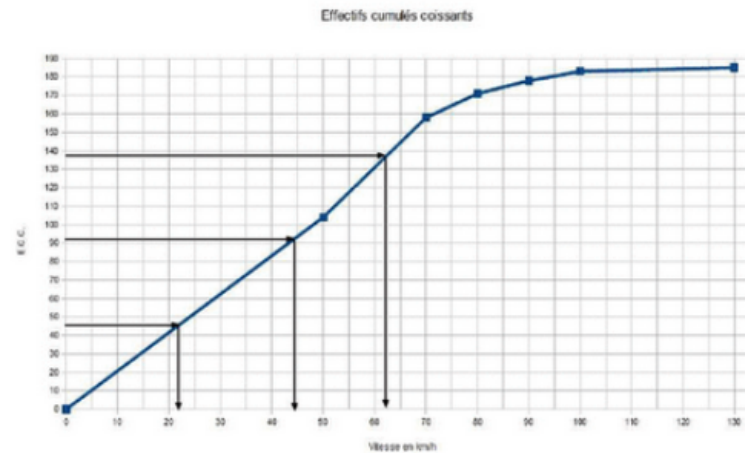
**45 Souriez, vous êtes flashés****ALGO**

Les résultats d'un contrôle de vitesse dans une agglomération (vitesse limitée à  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ) sont consignés dans le tableau ci-contre.

Vitesse en km/h	Effectif
[20 ;50[	104
[50 ;70[	54
[70 ;80[	13
[80 ;90[	7
[90 ;100[	5
[100 ;130]	2

- 1) Expliquer pourquoi les gendarmes ont choisi de regrouper les données avec les classes indiquées dans le tableau.
- 2) On suppose que, dans chaque classe, les éléments sont répartis de manière uniforme.
  - a) Estimer la vitesse moyenne enregistrée.
  - b) Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants.
  - c) Déterminer graphiquement la vitesse médiane

b) Polygone des effectifs cumulés croissants :



- c) On lit sur le graphique :
  - Vitesse médiane :  $44,5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$
  - 1<sup>er</sup> quartile :  $22 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$
  - 3<sup>e</sup> quartile :  $62 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$

b) En utilisant les définitions et le tableau des effectifs cumulés croissants, on trouve :

Station	1 <sup>er</sup> quartile	Médiane	3 <sup>e</sup> quartile
A	4 ans	10 ans	35 ans
B	19 ans	19 ans	46 ans

Station	Minimum	Maximum	Étendue
A	2	58	56
B	18	50	32

c)

L'étendue est de 56 ans pour la station A mais seulement de 32 ans pour la station B.

d) Pour la station A, la modalité la plus fréquente est : 2 ans.

Pour la station B, la modalité la plus fréquente est : 19 ans.

3) Le choix de Sébastien, guidé par la comparaison des moyennes, n'est pas judicieux ! La comparaison des premiers quartiles, des médianes et des étendues le montre clairement.