

# Evaluation formative sur les statistiques

Corrigé

Tous les calculs amenant à la solution doivent figurer sur la feuille.  
Les réponses doivent être copiées au stylo sur la feuille de données.  
Durée 80 minutes. Points 50.

## Problème 1

10 points

La distribution suivante représente le nombre de milliers de kilomètres parcourus par les 100 camions de l'entreprise *Je roule pour vous* durant l'année 2016 :

Milliers de kms	$n_i$	milieu des intervalles	fréquences $f_i$	fréquences cumulées $F_i$
[ 10 ; 14 [	5	12	0,05	0,05
[ 14 ; 18 [	10	16	0,1	0,15
[ 18 ; 22 [	12	20	0,12	0,27
[ 22 ; 26 [	20	24	0,2	0,47
[ 26 ; 30 [	24	28	0,24	0,71
[ 30 ; 34 [	14	32	0,14	0,85
[ 34 ; 38 [	11	36	0,11	0,96
[ 38 ; 42 [	4	40	0,04	1
Total	100			

- 1) Construire l'histogramme et le polygone de fréquences de cette distribution.
- 2) Construire la courbe des fréquences cumulées et localiser graphiquement la valeur de la médiane.

} voir feuille  
annexe

## Problème 2

10 points

Classer chacune des variables suivantes selon qu'elles sont qualitatives, quantitatives discrètes ou quantitatives continues

Nombre de jours d'absence quantitative discrète  
Etat-civil qualitative  
Lieu d'origine qualitative  
Groupe sanguin qualitative  
Température du corps quantitative continue  
Tension artérielle quantitative continue  
Canton de domicile qualitative

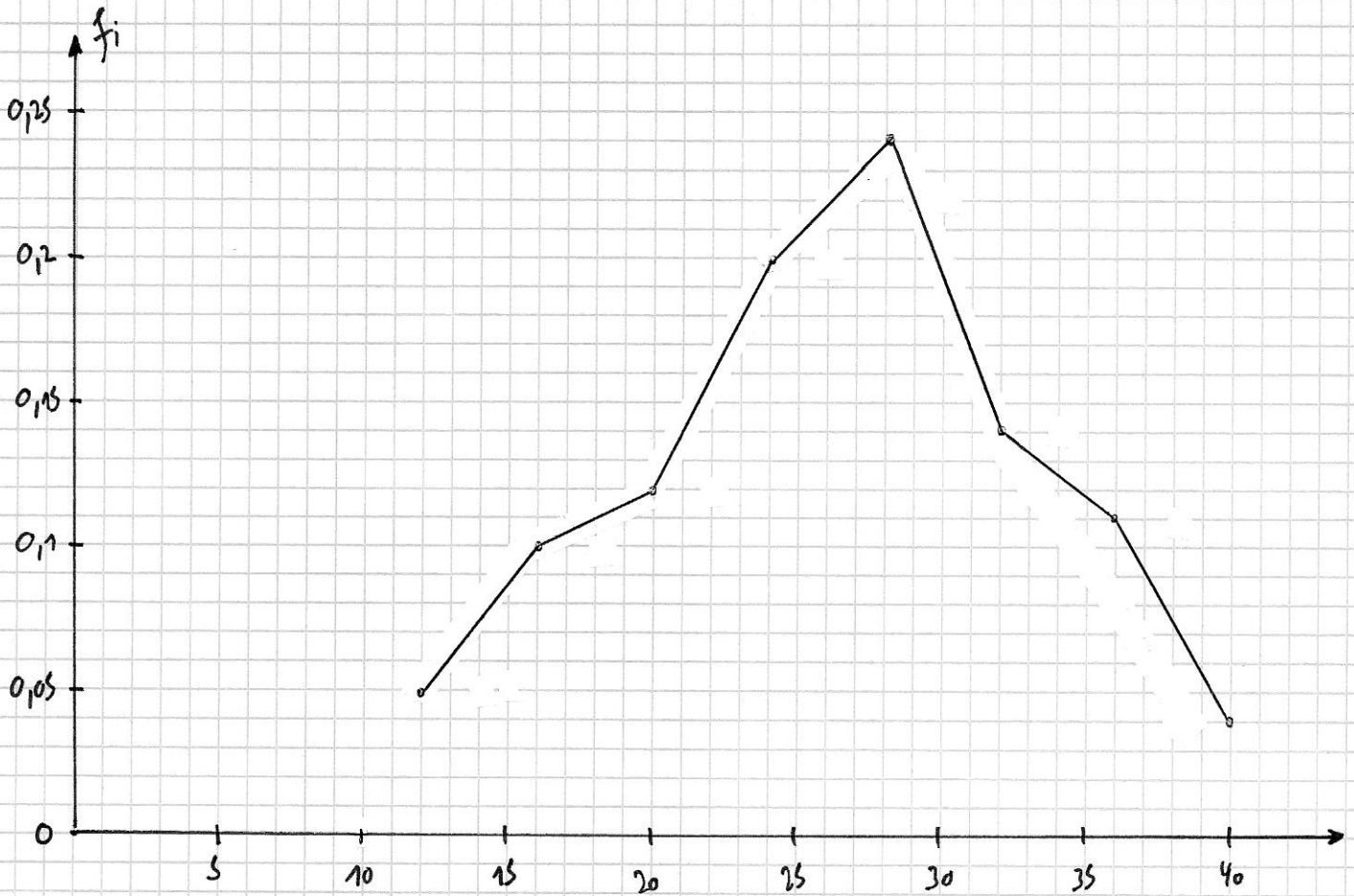
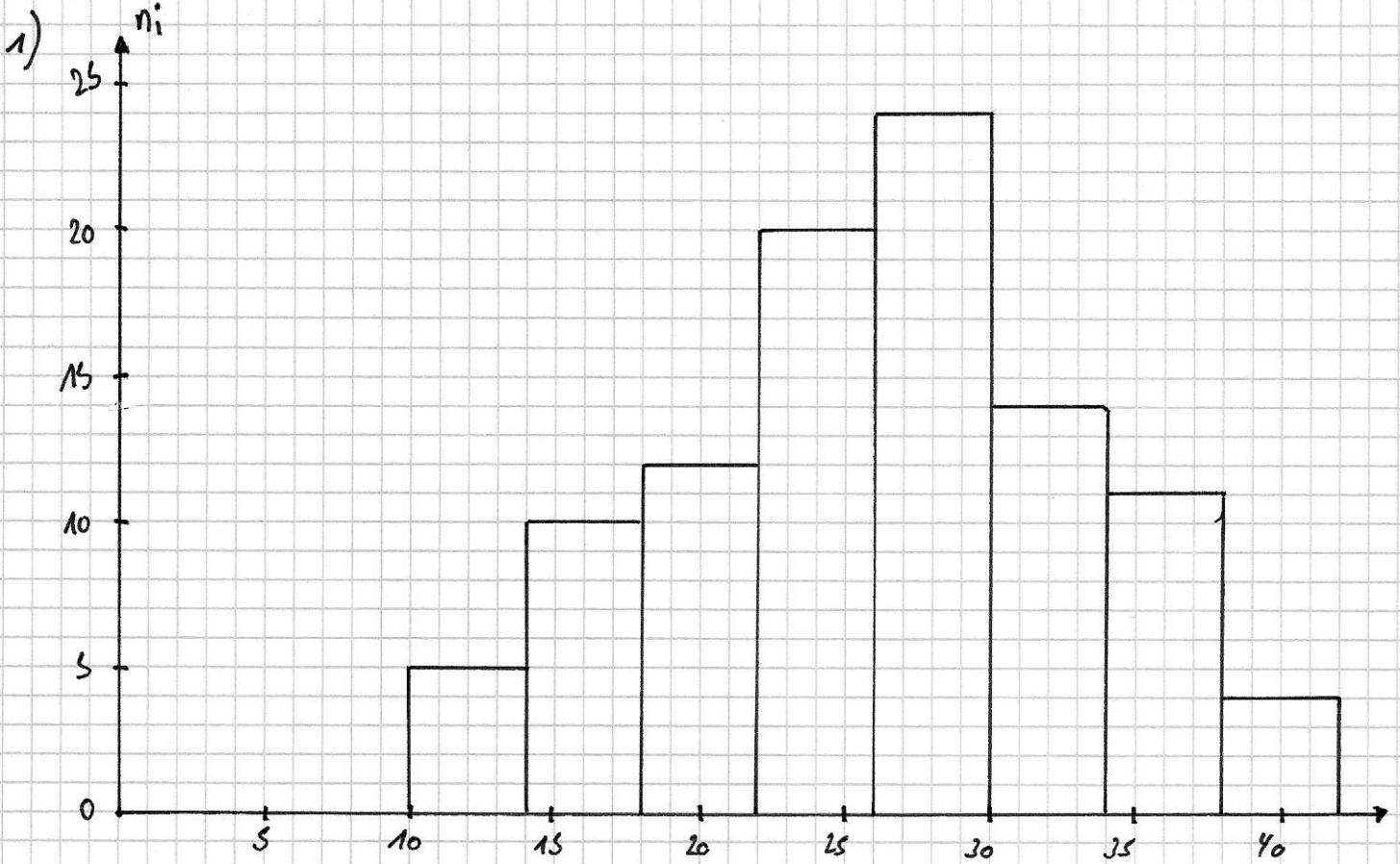
## Problème 3

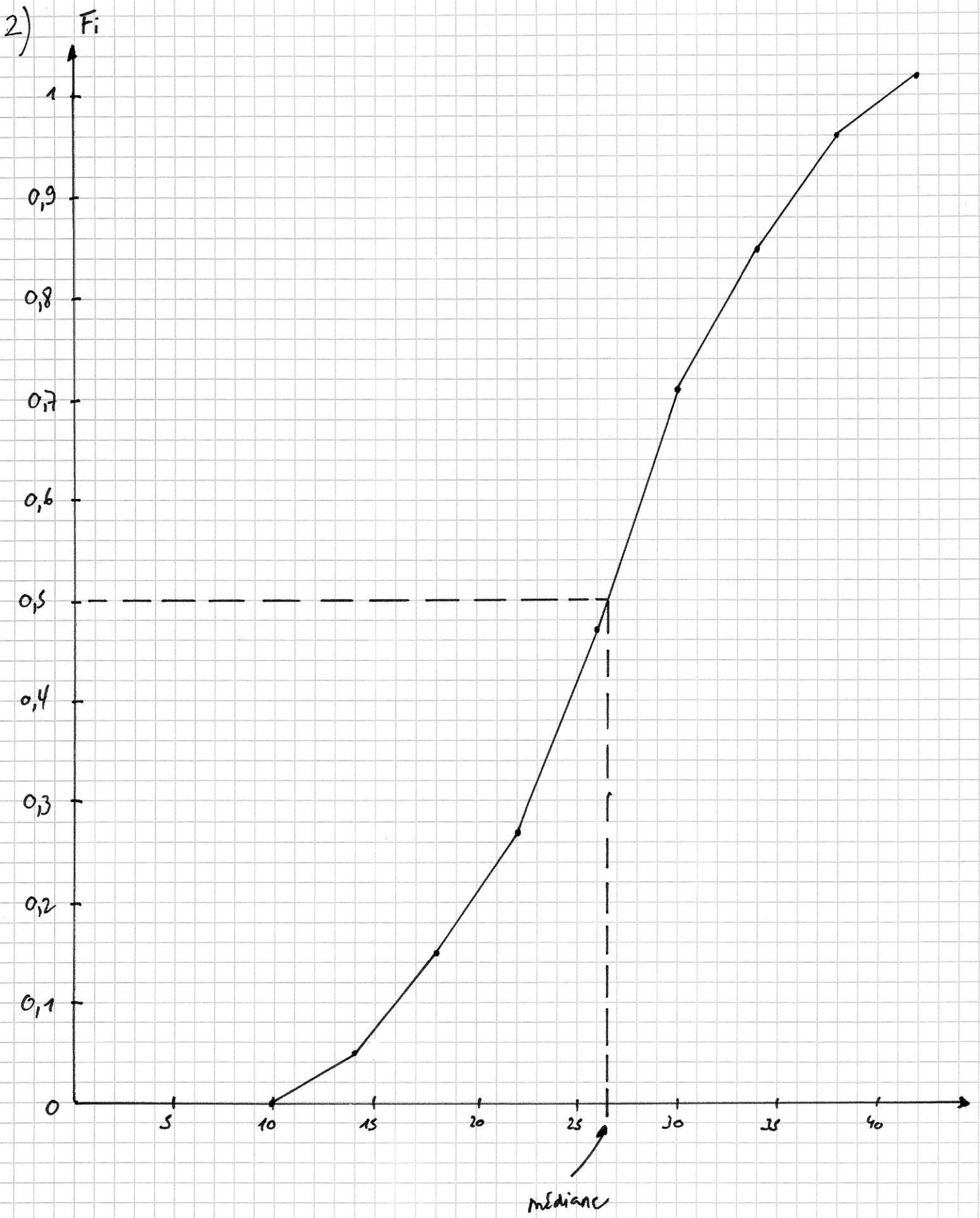
4 points

Quelles conclusions peut-on tirer de l'affirmation : « En Suisse le salaire médian est inférieur au salaire moyen »

On peut dire que la moitié de la population suisse gagne moins que le salaire moyen

Problème 1





**Problème 4****4 points**

Lors de la fabrication d'un lot de fromages, on a relevé la masse des fromages fabriqués :

Masse (en g)	$n_i$
[ 80 ; 85 [	5
[ 85 ; 90 [	9
[ 90 ; 100 [	32
[ 100 ; 105 [	25
[ 105 ; 110 [	16
[ 110 ; 115 [	13

$$\begin{aligned} & \leftarrow [90; 95[ : 16 \\ & \leftarrow [95; 100[ : 16 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$  la classe modale est [100; 105[

Quelle est la classe modale ?

**Problème 5****7 points**

On a mesuré la taille de 200 personnes :

Classes	$n_i$	$F_i$
[ 150 ; 160 [	55	0.275
[ 160 ; 170 [	35	0.45
[ 170 ; 180 [	40	0.650
[ 180 ; 190 [	30	0.8
[ 190 ; 200 [	40	1
Total	200	

- 1) Compléter le tableau
- 2) Quelle est la classe modale ? [190; 200[
- 3) Déterminer la classe médiane [170; 180[
- 4) Déterminer la classe du 1<sup>er</sup> quartile [150; 160[
- 5) Déterminer la classe du 3<sup>ème</sup> quartile [180; 190[

**Problème 6****7 points**

Calculer la moyenne, l'écart-type et le coefficient de variation de la distribution suivante

Classes	$n_i$	$f_i$	$x_i$
[ 2 ; 4 [	5	0,1	3
[ 4 ; 6 [	10	0,2	5
[ 6 ; 8 [	15	0,3	7
[ 8 ; 10 [	20	0,4	9

total:  $N = 50$

$$\bar{x} = \sum f_i x_i = 7$$

$$\sigma^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = \sum f_i x_i^2 - \bar{x}^2$$

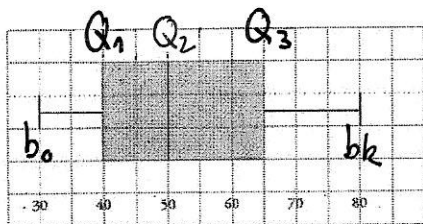
$$= 53 - 7^2 = 4 \Rightarrow \sigma = \sqrt{4} = 2$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{7} \approx 0,28$$

### Problème 7

8 points

On a interrogé 200 personnes sur le nombre de trajets en train qu'ils avaient effectués l'année dernière. Les résultats ont été synthétisés par le diagramme suivant :



Quelle est l'étendue?  $b_k - b_0 = 80 - 30 = 50$

Que vaut  $b_0$ ? 30

Que vaut  $b_k$ ? 80

Que vaut  $Q_1$ ? 40

Que vaut la médiane?  $= Q_2 = 50$

Que vaut l'écart interquartile  $I_Q$ ?  $Q_3 - Q_1 = 65 - 40 = 25$

Peut-on dire que moins de 50 personnes ont effectué plus de 50 trajets? Non

Quel est le pourcentage des personnes interrogées qui ont effectué plus de 65 trajets?

$$100 - 75 = 25\%$$

↑  
% de  $Q_3$