Exercice.

1.a. La moyenne $\bar{x}$ de la série statistique x est :

$$\bar{x} = \frac{33 \times 1000 + 17 \times 1200 + \cdots + 1 \times 2200}{33 + 17 + \cdots + 1} = \frac{120\,800}{93}$$

$$\simeq 1298,9.$$

La variance $var(x)$ de la série x est :

$$var(x) = \frac{33 \times (1000 - \bar{x})^2 + 17 \times (1200 - \bar{x}) + \cdots + 1 \times (2200 - \bar{x})^2}{33 + 17 + \cdots + 1}$$

$$\simeq 85\,697,76$$

L'écart-type de la série x est :

$$s_x = \sqrt{var(x)} \simeq 292,7$$

1.b. Le salaire moyen mensuel est $\bar{x} \simeq 1298,9$ et l'écart moyen entre les salaires et $\bar{x}$ est $s_x \simeq 292,7$.

2.a. Tableau des fréquences cumulées croissantes des valeurs de la série x :

valeur v	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200
effectif n_v	33	17	21	12	7	2	1
fréquence f_v	$\frac{33}{97}$	$\frac{17}{93}$	$\frac{21}{91}$	$\frac{12}{93}$	$\frac{7}{93}$	$\frac{2}{93}$	$\frac{1}{93}$
fréquence cumulée croissante F_v	$\frac{33}{93} \simeq 0,35$	$\frac{50}{93} \simeq 0,53$	$\frac{71}{93} \simeq 0,76$	$\frac{83}{93} \simeq 0,89$	$\frac{90}{93} \simeq 0,96$	$\frac{92}{93} \simeq 0,98$	$\frac{93}{93} = 1$

$$F_v = f_{\{t \leq v\}}$$

2.b. La plus petite valeur v telle que $F_v \geq 1/2$ est 1200 et $F_{1200} \geq 1/2$. Ainsi, la médiane de la série x est

$$m_x = 1200.$$

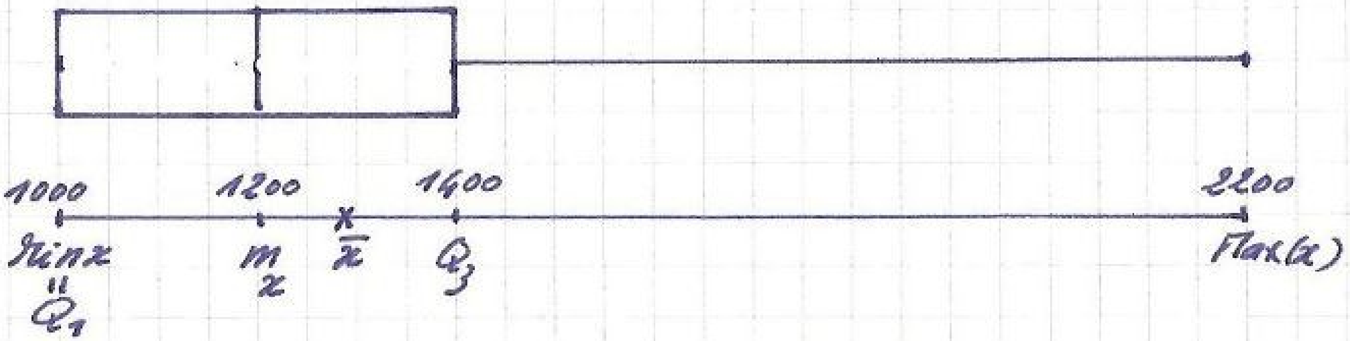
Le premier quartile Q_1 de la série x est la plus petite valeur v telle que $F_v \geq 1/4$, soit :

$$Q_1 = 1000.$$

Le troisième quartile Q_3 est la plus petite valeur v telle que $F_v \geq 3/4$, soit :

$$Q_3 = 1400.$$

2.c. Diagramme en boîte de la série x :



Tendance centrale : la médiane est $m_x = 1200$:
au moins 50% des termes t de la série x vérifient $t \leq 1200$
au moins 50% des termes t de la série x vérifient $t \geq 1200$

Dispersion : au moins 50% des termes appartiennent à l'intervalle interquartile $[Q_1 ; Q_3] = [1000 ; 1400]$ dont l'amplitude est l'écart interquartile $e_x = Q_3 - Q_1 = 400$.