**PARTIE 1 : Analyse du temps total de transport hebdomadaire pour se rendre à l'usine.**

1) a)

| Temps total de transport hebdomadaire exprimé en heures | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Effectifs | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 10 | 15 | 24 | 16 | 13 | 12 | 11 | 9 | 3 |
| Effectifs cumulés croissants | **1** | **3** | **6** | **12** | **20** | **30** | **45** | **69** | **85** | **98** | **110** | **121** | **130** | **133** |

b) L'effectif total est $N = 133$.

- Comme $\frac{N}{2} = 66,5$, alors la médiane est la 67ème valeur de cette série statistique. Donc **Me = 7**.
- Comme $\frac{N}{4} = 33,25$, alors le premier quartile $\mathrm{Q}_1$ est la 34ème valeur de cette série. Donc $\mathbf{Q_1 = 6}$.
- Comme $\frac{3N}{4} = 99,75$, alors le troisième quartile $\mathrm{Q}_3$ est la 100ème valeur de cette série.

Donc $\mathbf{Q_3 = 10}$.

2) a) $\left[\overline{x} - 2\sigma \ ; \ \overline{x} + 2\sigma\right] = [1,9 \ ; \ 13,1]$. Cet intervalle contient l'intervalle $[2 \ ; \ 13]$.
Or il y a 130 employés dont le temps total de transport hebdomadaire est dans $[2 \ ; \ 13]$, ce qui correspond à environ 97,74 % de l'effectif total ; en effet, $\frac{130}{133} \times 100 \approx 97,74$.
Par conséquent, **le pourcentage des employés dont le temps total de transport hebdomadaire est dans l'intervalle $\left[\overline{x} - 2\sigma \ ; \ \overline{x} + 2\sigma\right]$ est supérieur à 95 % de l'effectif total**.

b) Pour que les données d'une série statistique soient gaussiennes, on devrait avoir :
- la série est à peu près symétrique autour de la moyenne $\overline{x}$,
- environ 95% des données se trouvent dans l'intervalle $\left[\overline{x} - 2\sigma \ ; \ \overline{x} + 2\sigma\right]$,
- environ 99% des données se trouvent dans l'intervalle $\left[\overline{x} - 3\sigma \ ; \ \overline{x} + 3\sigma\right]$.

Ce qui n'est pas confirmé par le résultat de la question précédente.
Donc, **l'hypothèse de la direction de l'usine ne me paraît pas possible**.

**PARTIE 2 : Évolution d'un salaire**

1) $u_1 = u_0 + \frac{5}{100} \times u_0 = 1,05 \times 2000 = 2100$.
Donc, **le salaire mensuel de Pierre en 2006 est $\boldsymbol{u_1 = 2100}$ euros**.

2) $u_{n+1} = u_n + \frac{5}{100} \times u_n = 1,05 u_n$, pour tout entier naturel $n$.
Par conséquent, **la suite $(\boldsymbol{u_n})$ est une suite géométrique de raison $\boldsymbol{q = 1,05}$ et de premier terme $\boldsymbol{u_0 = 2000}$**.

On en déduit que, **pour tout entier naturel *n*, $\boldsymbol{u_n} = u_0 \times q^n = \mathbf{2000 \times 1,05^{\boldsymbol{n}}}$**.



C. Lainé

3) a) On est amené à calculer $u_{10}$. Or $u_{10} = 2000 \times 1{,}05^{10} \approx 3258{,}79$.
Donc **le salaire mensuel de Pierre en 2015 sera d'environ 3259 euros**.

b) $\frac{u_{10}}{u_0} = 1{,}05^{10} \approx 1{,}6289$. Or si son salaire avait augmenté de 50 %, on aurait dû obtenir 1,5 comme résultat.
Par conséquent, **le salaire de Pierre va augmenter de 50 % entre 2005 et 2015 ; il va subir une augmentation d'environ 63 %**.