

**Exercice 1**

1. Le caractère d'étude est la température de surface des étoiles.
2. Le calcul de N s'effectue par $N = 210 + 1500 + 7600 + \dots$, ce qui donne $N = 27358$ étoiles.
3. Le calcul de la température médiane des étoiles s'effectue en déterminant la modalité qui sépare la série en deux parties égales. Comme $N = 27358$, alors $\frac{27358}{2} = 13679$. Il faut donc prendre la modalité n°13679 et n°13680 puis en faire la moyenne. Ce sont les modalités 7500. Ce qui donne une médiane à 7500.
4. Le calcul de la température moyenne notée \bar{T} des étoiles donne :

$$\begin{aligned}\bar{T} &= \frac{210 \times 6000 + 1500 \times 6500 + \dots}{210 + 1500 + \dots} \\ \bar{T} &= \frac{21810500}{27358} \\ \bar{T} &\simeq 7742\end{aligned}$$

La température moyenne des étoiles est d'environ 7742°C.

5. Le paramètre est l'étendue et elle se calcule par :

$$\begin{aligned}etendue &= \max - \min \\ etendue &= 8500 - 6000 \\ etendue &= 2500\end{aligned}$$

L'étendue est de 2500°C.

**Exercice 2**

1. Le tableau recopié et complété donne :

Rayon (km)	[0; 500[[500; 1000[[1000; 1500[[1500; 2000[[2000; 2500[
Centre de la classe (km)	250	750	1250	1750	2250
Effectif	10	20	50	250	100
Fréquence en %	2	5	12	58	23

2. Le calcul du rayon moyen noté \bar{R} des étoiles étudiées donne :

$$\begin{aligned}\bar{R} &= \frac{10 \times 250 + 20 \times 750 + \dots}{10 + 20 + \dots} \\ \bar{R} &= \frac{742500}{430} \\ \bar{R} &\simeq 1727\end{aligned}$$

Le rayon moyen des étoiles est d'environ 1727 km.

3. Le rayon médian des étoiles étudiées s'effectue en déterminant la modalité qui sépare la série en deux parties égales. Comme $N = 430$, alors $\frac{430}{2} = 215$. Il faut donc prendre la modalité n°215 et n°216 puis en faire la moyenne. Ce sont les modalités 1750. Ce qui donne un rayon médian à 1750.

4. Le nouveau rayon maximale se calcule par :

$$\begin{aligned}etendue &= max - min \\ max &= etendue + min \\ max &= 2500 + 250 \\ max &= 2750\end{aligned}$$

Le nouveau rayon maximal est de 2750 km. Cela correspond au centre de la nouvelle classe. On peut alors aller plus loin en allant chercher la borne supérieure de la nouvelle classe en supposant que l'intervalle soit aussi d'une amplitude de 500. Ce qui donnerait alors une valeur de 3000 km.