

**Exercice 4, TD4. POUR L'AMPHI 1.**

$c_i$	2.5	6.5	9	12	17
$f_i^{\%}$	26.923	19.23	13.846	28.461	11.538
$F_i^{\%}$	26.923	46.153	60	88.461	100

$$m(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 n_i c_i = \frac{1}{130} 1111 = 8.546.$$

$$\begin{aligned} \sigma(X) &= \sqrt{V(X)} = \sqrt{m(X^2) - m(X)^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 n_i c_i^2 - m(X)^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{130} 12396 - 8.546^2} \\ &= 4.724 \end{aligned}$$

Médiane de l'Amphi 1. La classe médiane est celle dont l'effectif cumulé est le plus petit supérieur à 50%. Il s'agit de la classe  $[8, 10[$ . On a :

$$\begin{aligned} \text{med}(X) &= 8 + \frac{2}{13.846} (50 - 46.153) \\ &= 8.555 \end{aligned}$$

La moitié de l'Amphi a une note inférieure à 8.555, et l'autre moitié a une note supérieure à 8.555 .

POUR L'AMPHI 2.

$c_i$	2.5	6.5	9	12	17
$f_i^{\%}$	13.846	32.307	13.076	27.692	13.076
$F_i^{\%}$	13.846	46.153	59.23	86.923	100

$$m(X) = 9.169, \sigma(X) = 4.324$$

La classe médiane est  $[8, 10[$ .

$$\begin{aligned} \text{med}(X) &= 8 + \frac{2}{13.076} (50 - 46.153) \\ &= 8.588 \end{aligned}$$

Deuxième partie, après regroupement, AMPHI 1.

Note	$[0, 8[$	$[8, 10[$	$[10, 20]$
Effectifs	60	18	52
$f_i^{\%}$	46.153	13.846	40
$F_i^{\%}$	46.153	60	100

La classe médiane est  $[8, 10]$ . La médiane est :

$$\text{med}(X) = 8 + \frac{2}{13.846} (50 - 46.153) = 8.555$$

Mêmes calculs, AMPHI 2.

Note	$[0, 8[$	$[8, 10[$	$[10, 20]$
Effectifs	60	17	53
$f_i^{\%}$	46.153	13.076	40.769
$F_i^{\%}$	46.153	59.23	100

$$\text{med}(X) = 8 + \frac{2}{13.076} (50 - 46.153) = 8.588 .$$

Pas de grosses différences de médiane : la “triche” ne semble pas très utile.