

# Indications TD 4:

## Exercice 1:

Classes	$c_i$	$n_i$	$f_i = \frac{n_i}{n}$	$f_i \cdot c_i$	$f_i \cdot c_i^2$
$[0,85; 0,9[$	0,875	2	0,0625	0,0547	0,048
$[0,9; 0,95[$	0,925	4	0,125	0,1156	0,107
$[0,95; 1[$	0,975	5	0,15625	0,1524	0,149
$[1; 1,05[$	1,025	8	0,25	0,255	0,263
$[1,05; 1,1[$	1,075	5	0,15625	0,1679	0,1806
$[1,1; 1,15[$	1,125	6	0,1875	0,2109	0,2373
$[1,15; 1,2[$	1,175	2	0,0625	0,0734	0,0863
$\Sigma$		32	1	$\approx 1,03$	$\approx 1,07$

• Le caractère: le taux de glucose

• Population: 32 sujets.

• Variable statistique continue (quantitative).

• Modalités: les intervalles:  $[0,85; 0,9[$ , ... ;  $[1,15; 1,2[$ .

$$\textcircled{3} \bar{X} = \sum_{i=1}^{i=7} f_i \cdot c_i = 1,0312$$

$$\text{Var}(X) = \sum_{i=1}^{i=7} f_i \cdot c_i^2 - \bar{X}^2 = 0,0068 \Rightarrow \sigma_x = \sqrt{\text{Var}(X)} = 0,082.$$

④ Histogramme

⑤ Classe modale:  $[1; 1,05[$

$$E = e_{\max} - e_{\min} = 1,2 - 1,05 = 0,35,$$

Remarque: les différentes valeurs de chacune des deux variables ne figurent qu'une seule fois chacune, ce qui justifie le tableau donné.

$$N=6$$

$$① \bar{T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N T_i = 22,5 \text{ et } \bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N V_i = 26,83$$

$$② \text{Var}(T) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N T_i^2 - \bar{T}^2 = 72,92$$

$$\text{Var}(V) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N V_i^2 - \bar{V}^2 = 169,9811$$

$$③ \text{Cov}(T, V) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N T_i \cdot V_i - \bar{T} \bar{V} = 111,325$$

$$f = \frac{\text{cov}(T, V)}{\sigma_T \sigma_V} = 0,9999$$

④ Droite de régression (Ajustement linéaire):

$$(\Delta): V = aT + b \cdot tp \quad \begin{cases} a = \frac{\text{cov}(T, V)}{\text{Var}(T)} \approx 1,527 \\ b = ? \end{cases}$$

Calcul de b:  $(\bar{T}, \bar{V}) \in (\Delta) \Leftrightarrow \bar{V} = a\bar{T} + b \Leftrightarrow b = \bar{V} - a\bar{T} \approx -7,5257$

finalement:  $V = 1,527T - 7,53$

Tableau synth (Important)

$T_i$	$V_i$	$T_i \cdot V_i$	$T_i^2$	$V_i^2$
10	8	80	100	64
15	15	225	225	225
...	23	...	...	529
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
35	46	1670	1225	2116
<u>Total</u>	$\bar{T} = 22,5$	$\bar{V} = 26,83$	715	579,17
$\bar{V}$				216
				589,83