

# Indication Exos (1) 04:

La seule différence véritable entre cet exercice et les exercices précédents (Exo 3 et 04) est que les variables sont continues. Il suffit de remplir les classes par leurs centres et d'entreprendre le même travail qui est déjà fait:

$y \backslash x$	65	75	85	95	105	$\sum n_{ij} x_j$	$n_{.j}$	$n_{.j} y_j$	$n_{.j} y_j^2$
95	4	2	0	0	0	38950	6	570	54150
105	2	8	1	0	0	13020	16	:	:
115	1	10	10	5	0	265650	28	:	:
125	0	4	7	0	1	184375	17	:	:
135	0	0	1	1	15	38475	3	405	54675
$\sum n_{ij} x_j$						657650			
$n_{.i}$	7	24	26	11	2		$N=70$	8000	92150
$n_{.i} x_i$	455				210		570		
$n_{.i} x_i^2$	29575	3000			22050		47350		

① des distributions marginales: voir tableau ligne  $n_{.i}$  pour la variable  $X$  et  $n_{i.}$  pour  $Y$ .

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \bar{x}_M &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^5 n_{.i} c_i = \frac{570}{70} = 8,14 \\ \text{Var}_M(X) &= 9,23 \\ \sigma_M(X) &= \sqrt{\text{Var}_M(X)} \approx 9,61 \end{aligned} \quad \left| \quad \begin{aligned} \bar{y}_M &= 114,3 \\ \text{Var}_M(Y) &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^5 n_{i.} y_i^2 - \bar{y}_M^2 \approx 9,08 \\ \sigma_M(Y) &\approx 9,5 \end{aligned}$$

$$\text{cov}(X, Y) = \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^5 n_{ij} x_j y_i \right] - \bar{x}_M \bar{y}_M \approx 56,36 \Rightarrow \rho \approx 0,99$$

④ la droite:  $Y = 0,62X + 62$

$$\begin{cases} a = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\text{Var}_M(X)} \\ b = \bar{y} - a \bar{x} \end{cases}$$

⑤ lorsque  $X = 95 \Rightarrow Y = 121,52$