CORRIGE DU CONTRÔLE CONTINU 2

I EXERCICE-1

	x_i	y_i	$x_i \times y_i$
1	70	0,0118	0,8285
2	71	0,0100	0,7101
3	72	0,0040	0,2874
4	73	0,0243	1,7775
5	74	0,0131	0,9668
6	75	0,0190	1,4242
7	76	0,0204	1,5479
8	77	0,0121	0,9348
9	78	0,0451	3,5175
10	79	0,0474	3,7485
11	80	0,0430	3,4370
12	81	0,0432	3,4967
13	82	0,0545	4,4681
14	83	0,0535	4,4408
15	84	0,0688	5,7772
	1155	0,4702	37,3629

1. $\overline{x} = \dfrac{\sum x_i}{n} = \dfrac{1155}{15} = 77$ et $\overline{y}\dfrac{\sum y_i}{n} = \dfrac{0.4702}{15} = 0.03135$
2. $G(77\ ;\ 0.0314)$
3. $V(x) =.\dfrac{\sum {x_i}^2}{n} - (\overline{x})^2 = \dfrac{89215}{15} - 77^2 = 18.67$ et $\sigma\,(x) = \sqrt{V(x)} \simeq \sqrt{18.67} = 4.32$
4. $V(y) =.\dfrac{\sum {y_i}^2}{n} - (\overline{y})^2 = \dfrac{0.0205}{15} - 0.03135^2 = 3.8 \times 10^{-4}$ et $\sigma\,(y) = \sqrt{V(y)} \simeq \sqrt{\dfrac{0.0205}{15} - 0.03135^2} \simeq 0.0196$
5. $Cov\,(x;y) = \dfrac{\sum x_i y_i}{n} - \overline{xy} = \dfrac{37.3629}{15} - 77 * 0.03135 = 0.076\,91$
6. $a = \dfrac{Cov\,(x;y)}{V\,(x)} = \dfrac{0.076\,91}{18.67} = 0.0041$ et $b = \overline{y} - a\overline{x}$, ce qui donne $b = 0.03135 - 0.0041 * 77 \simeq -0.2844$. La calculatrice donne : $y = \boxed{0.0041x - 0.2875}$
7. $R = \dfrac{Cov\,(x;y)}{\sigma\,(x)\,\sigma\,(y)} \simeq \boxed{0.9126}$. Le coefficient de corrélation linéaire est proche de 1 et permet d'accepter l'hypothèse d'une corrélation linéaire positive entre $x\ et\ y$.
8. On obtient : $\widehat{y} = 0.0041 * 88 - 0.2875 = 0.073\,3$ soit une fréquence estimée à 7.33%.

II EXERCICE-2

Salaires (en K€)	fi	$f_i$cc	x_i	$f_i\,x_i$	$f_i\,x_i^2$	q_i	Qi	Aires
[0;10[	0,1	0,10	5	0,5	2,5	0,0333	0,0333	0,0017
[10;15[	0,5	0,60	12,5	6,25	78,125	0,4167	0,4500	0,1208
[15;20[	0,25	0,85	17,5	4,375	76,5625	0,2917	0,7417	0,1490
[20;25[	0,1	0,95	22,5	2,25	50,625	0,1500	0,8917	0,0817
[25;30[	0,03	0,98	27,5	0,825	22,6875	0,0550	0,9467	0,0276
[30;50[	0,02	1,00	40	0,8	32	0,0533	1,0000	0,0195
Total				15	262,5	1		0,4002

On obtient alors l'indice de Gini : 2∗Aire de concentration soit $I_G = 2 * (0.5 - 0.4002) = \boxed{0.199\,6}$
Le coefficient de Gini est plus proche de 0 que de 1, la concentration n'est pas très élevée.