L2 stat CORRIGE CONTRÔLE CONTINU B

I EXERCICE- 1

1. On a reporté les calculs dans le tableau ci-dessous

Salaires	Effectifs	fi	fiCum=Fi	X	fi XI	fi XI^2	qi	Qi	Aires
[0;10[	10	0,167	0,17	5	0,83333	4,16667	0,0313	0,0313	0,0026
[10;20[	20	0,333	0,50	15	5	75	0,1875	0,2188	0,0417
[20;30[	10	0,167	0,67	25	4,16667	104,167	0,1563	0,3750	0,0495
[30;40[	8	0,133	0,80	35	4,66667	163,333	0,1750	0,5500	0,0617
[40;60[	8	0,133	0,93	50	6,66667	333,333	0,2500	0,8000	0,0900
[60;100[	4	0,067	1,00	80	5,33333	426,667	0,2000	1,0000	0,0600
	60	1			26,6667	1106,67	1,0000		0,3054
Moyenne	26,667								
Ecart-type	19,89								
Indice de Gini	0,3892								

L'indice de Gini est calculé dans le tableau ; on a calculé l'aire de cocentration : $0.50 - 0.3054 = 0.194\,6$; l'indice de Gini est le quotient de l'aire de concentration par l'aire du triangle OAB (0.5), soit le double de l'aire de concentration : $I_G = 2 * 0.194\,6 = 0.3892$.

II EXERCICE-2

1. On trouve : $\overline{X} = 582.8$ et $\overline{Y} = 365.5$.

	X	Y
Moyenne	**582.8**	**365.5**
Ecart-type	**26.06**	**34.40**
Variance	**678.96**	**1183.05**

2.

x_i	y_i	$x_i y_i$
525	325	170625
554	362	200548
575	315	181125
579	355	205545
585	325	190125
586	370	216820
590	390	230100
608	420	255360
610	410	250100
616	383	235928
5828	3655	2136276

La covariance peut se calculer avec la formule : $Cov\,(x;y) = \frac{1}{n}\sum x_i y_i - \overline{x} * \overline{y} = \frac{2136276}{10} - 582.8 * 365.5 \simeq 614.2$.

3. On trouve : $\widehat{y} = \widehat{a}x + \widehat{b} = 0.9046x - 161.71$
4. $\widehat{a} \simeq 0.9046$, représente en roupies, la variation(augmentation) de la dépense alimentaire quand la dépense totale augmente de 1 roupie.
5. $r = \frac{Cov\,(x;y)}{\sigma\,(x)\,\sigma\,(y)} = \frac{614.2.}{26.06 * 34.4} = 0.685\,1$; on sait que r est compris entre -1et 1; il est relativement proche de 1 ce qui valide le modèle linéaire.
6. $\widehat{y}\,(650) = 0.9046 * 650 - 161.71 \simeq 426.28$ roupies