

CORRIGE PARTIEL A

Ecostat

Janvier 2014

1 EXERCICE-1

a_i	b_i	n_i	x_i	f_i	f_{icc}	$n_i x_i$	A_i	d_i	q_i	q_{icc}	S_i
0	1	5645	0,5	0,2410	0,2410	2822,5	1	5645	0,0062	0,0062	0,0007
1	10	12203	5,5	0,5210	0,7620	67116,5	9	1355,89	0,1480	0,1542	0,0418
10	50	2483	30	0,1060	0,8680	74490	40	62,075	0,1642	0,3184	0,0250
50	150	3092	100	0,1320	1,0000	309200	100	30,92	0,6816	1,0000	0,0870
		23423		1,0000		453629			1		0,1546

1. Le pourcentage d'entreprises de chiffres d'affaires inférieur à 50 millions est de 86.80%.

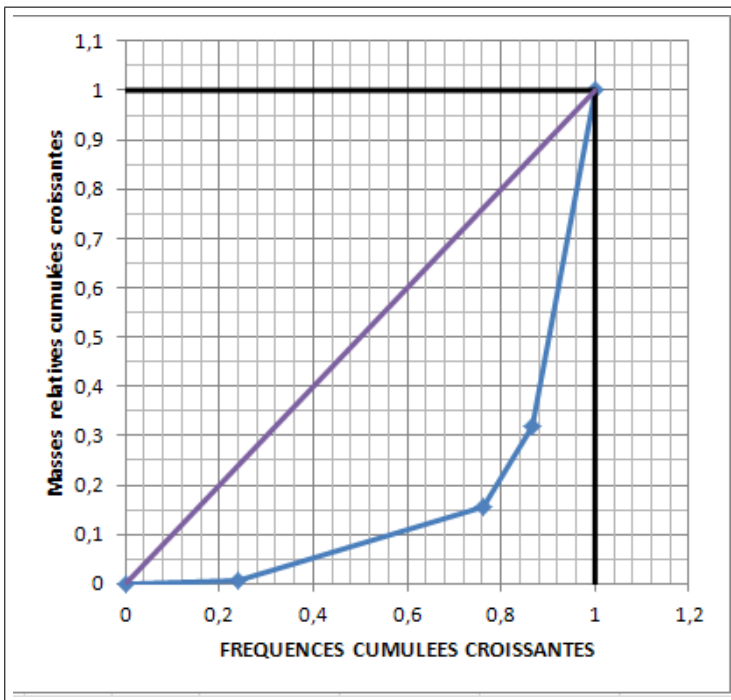
2. La moyenne est donnée par : $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum n_i x_i = \frac{453629}{23423} \approx 19.37$

3. Calcul de d_1 : on localise d_1 dans la classe $[0; 1[$ (la fréquence cumulée passe le seuil des 10%), puis on effectue une interpolation linéaire :

$\frac{0,2410-0}{1-0} = \frac{0,10-0}{d_1-0}$ soit $d_1 = \frac{0,10}{0,2410} = 0.4149$; Il y a donc 10% des entreprises pour lesquelles le chiffre d'affaire est inférieur ou égal à 0.4149 millions de dollars.

4. Les classes étant d'amplitudes inégales, on utilise la densité d'effectif, $d_i = \frac{n_i}{A_i}$, ou la densité de fréquence : $d'_i = \frac{f_i}{A_i}$

La classe modale est celle de plus grande densité, c'est-à-dire la classe $[0; 1[$.



5. D'après le tableau $\sum S_i = 0.1546$, ce qui donne pour l'aire de concentration : $A_C = 0.5 - 0.1546 = 0.3454$ et pour l'indice de gini : $I_G = \frac{A_C}{0.5} = 2 * A_C = 2 * 0.3454 = 0.6908$; cet indice est compris entre 0 et 1 ; ici il est assez proche de 1, la concentration est assez forte.

2 EXERCICE-1

	Pays	X_i	Y_i	$X_i * Y_i$
1	Chine	1 304	7 218	9412272
2	Etats-Unis	296	6 948	2056608
3	UE 27	492	5 332	2623344
4	Brésil	186	2 856	531216
5	Indonésie	219	2 045	447855
6	Russie	143	2 021	289003
7	Inde	1 095	1 877	2055315
8	Japon	128	1 397	178816
9	Canada	32	808	25856
10	Mexique	103	694	71482
11	Corée du Sud	48	609	29232
	Somme	4 046	31 805	17 720 999
	Moyenne	367,82	2 891,36	1 611 000
	Variance	170386,876	5477086,595	
	Ecart-type	412,78	2340,32	

1. Les résultats sont dans le tableau.

2. Idem.

$$3. Cov(x; y) = \frac{17720999}{11} - 367.82 * 2891.36 = 547499.9$$

a	b
3,2133	1709,4542

$$4. \hat{y} = 3.2133x + 1709.4542$$

$$5. R^2 = 0.3212$$

$$6. SCT = SCE + SCR ; SCT = nV(y) = 11 * 5477086.6 = 6.024795 \times 10^7$$

$$7. SCE = R^2 * SCT = 0.3212 * 6.024795 \times 10^7 = 1.935164 \times 10^7 \text{ et } SCR = SCT - SCE = 6.024795 \times 10^7 - 1.935164 \times 10^7 = 4.089631 \times 10^7$$

$$8. R^2 = \frac{SCE}{SCT}, \text{ c'est la proportion de la variance de } Y \text{ qui est expliquée par le modèle.}$$

$$9. \hat{y} = 3.2133 * 47.11 + 1709.4542 = 1860.833$$