CORRIGE DU CONTRÔLE CONTINU

I EXERCICE 1

x_i	n_i	$n_i xi$	$n_i xi^2$	$n_i cc$
0	25	0	0	25
1	50	50	50	75
2	58	116	232	133
3	37	111	333	170
4	22	88	352	192
5	5	25	125	197
6	2	12	72	199
7	1	7	49	200
Total	200	409	1213	

1. La moyenne est donnée par : $\overline{x} = \dfrac{\sum n_i x_i}{n} = \dfrac{409}{200}. = 2.045$. Dans l'échantillon étudié, il y a en moyenne 2.05 sinistres liés aux accidents domestiques.accidents
2. Pour déterminer la médiane, il faut d'abord rappeler que la série ayant un nombre pair d'observations, il n'y aura pas de médiane, mais un intervalle médian, l'intervalle constitué par la 100ème et la 101ème observation. qui sont ici des 2 ; par convention on prend pour médiane, le centre de l'intervalle médian, donc ici 2 (on a utilisé les effectifs cumulés croissants)
3. $V(x) = \dfrac{\sum n_i x_i^2}{n} - \overline{x}^2 = \frac{1213}{200} - 2.045^2 = 1.8830$, ce qui donne : $\sigma(x) = \sqrt{V(x)} \simeq \sqrt{1.8830} = 1.37$.

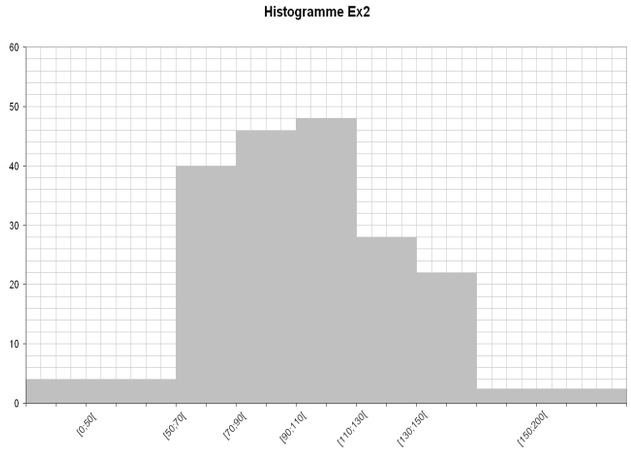
II EXERCICE 2

On note a_i et b_i les bornes inférieures et supérieures des classes et on calcule les amplitudes de classes : $b_i - a_i$

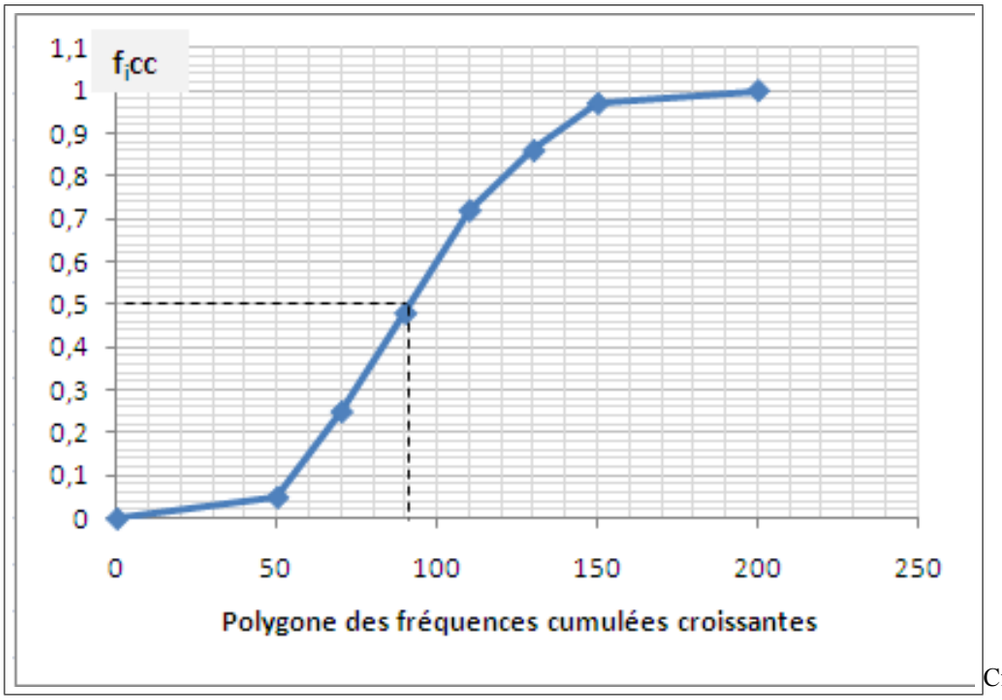
On représente ce caractère continu par un histogramme ; les classes étant d'amplitudes inégales, on doit corriger les effectifs en utilisant la densité $d_i = \dfrac{n_i}{b_i - a_i}$. On a pris pour effectifs corrigés : $n_i cor = 20 d_i$, c'est-à dire le produit de la densité par l'amplitude minimale.

1.

a_i	b_i	n_i	A_i	d_i	$n_i c$	$n_i cc$	$f_i cc$
0	50	10	50	0,2	4	10	0,05
50	70	40	20	2	40	50	0,25
70	90	46	20	2,3	46	96	0,48
90	110	48	20	2,4	48	144	0,72
110	130	28	20	1,4	28	172	0,86
130	150	22	20	1,1	22	194	0,97
150	200	6	50	0,12	2,4	200	1



2. La classe modale est celle qui a la plus grande densité, soit la classe $[70; 90[$; c'est le rectangle le plus haut de l'histogramme.

3. 

Cf tableau.

4. On détermine la classe médiane à l'aide des fréquences cumulées décroissantes, et on trouve la classe $[90; 110[$; il reste à déterminer la médiane par interpolation linéaire. On écrit l'alignement des points $A\,(90; 0.52)$, $B\,(110; 0.28)$ et $M\,(Me; 0.50)$, soit : $\dfrac{0.28-0.52}{110-90} = \dfrac{0.50-0.52}{Me-90}$ soit $Me = \dfrac{0.02}{0.24} * 20 + 90 \simeq \boxed{91.67}$

5. La médiane est l'abscisse du point d'intersection du polygone des fréquences cumulées décroissantes et de la droite horizontale d'équation $y = 0.50$.

6. Le tableau nous donne une fréquence cumulée décroissante de 28%, donc une fréquence cumulée croissante de 72%.

7. On a directement dans le tableau la fréquence cumulée décroissante, 0.75, il y en a donc 75% qui ont un budget supérieur ou égal à 70.

III EXERCICE-3

1. L'écart-inter quartile est : $EIQ = Q_3 - Q_1 = 38000 - 23000 = 15\,000$. Les salariés dont le salaire est entre 23000 € et 38000 € représentent 50% de la population et leurs salaires varient dans un intervalle d'amplitude 15000 euros. Ce sont les salariés situés dans la partie centrale de la série ; on a retiré les 25% moins bien payés et les 25% mieux payés.

2.