

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

Exercice n°1 (11pts) : Soit la distribution des exploitations agricoles, selon la taille en hectare (Ha), dans une région agricole. Compléter le tableau et arrondir à trois chiffres après la virgule.

Taille (Ha)	$x_i$	$n_i$	$n_{xi}$	$N_i$	$f_i$	$F_i$	$F_i^*$	$a_i$	$d_i$	$x'_i$	$n'_{xi}$
[0 - 10[	5	250	1250	250	0,250	0,250	1	10	95	0	0
[10 - 50[	30	462	13860	712	0,462	0,712	2,710	40	11,91	2,5	1155
[50 - 100[	75	180	13500	892	0,180	0,892	2,888	50	36	7	1260
[100 - 200[	150	75	11250	967	0,075	0,967	2,963	100	0,75	14,5	1035
[200 - 500[	350	33	11550	1000	0,033	1	3,033	200	0,11	34,5	1385
Total	-	1000	51410	1000	1	-	-	-	-	-	4644

- Déterminer la population : l'ensemble des exploitations agricoles de la région.  
 - Le caractère : Taille (Ha)  $\rightarrow$  Quantitatif continu  
 - La nature du caractère : Quantitatif continu  
 - Les modalités du caractère : 0-500

2. Calculer la moyenne arithmétique, le mode et la médiane :  
 $\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N} = \frac{51410}{1000} = 51,41$  Ha  
 $\text{Mode} = 10$  Ha (la classe la plus fréquente)  
 $\text{Médiane} = 30$  Ha (la classe médiane)

3. Recalculer la moyenne arithmétique par la méthode de changement de variable :  
 $\bar{x} = \frac{\sum n_i x'_i}{N} = \frac{4644}{1000} = 4,644$  Ha  
 $\bar{x} = \frac{\sum n_i (x_i - a_i)}{N} + a_i = \frac{4644}{1000} + 10 = 14,644$  Ha

4. Calculer  $D_2$  et  $C_{90}$   
 $D_2 = 0 + 10 \left( \frac{200 - 0}{250} \right) = 16$  Ha  
 $D_4 = 10 + 20 \left( \frac{400 - 200}{712} \right) = 28,1$  Ha  
 $C_{90} = 10 + 20 \left( \frac{900 - 712}{712} \right) = 26,1$  Ha

5. Quelle taille (surface) totale représente l'ensemble des exploitations dont la taille (Ha) appartient à l'intervalle inter-décile ?  
 Taille totale =  $800 \times N \cdot \bar{x} = 800 \times 1000 \times 51,41 = 41128000$  Ha