

ISVK 2019/2020 Première année des sciences vétérinaires**Enoncés des Travaux Dirigés de Statistique****Série 2 (Distribution statistique à une dimension)****Exercice 1 :**

On a mesuré le rythme cardiaque de 200 individus. Les résultats ont été répartis en classes de même amplitude et rapportés dans le tableau suivant :

Pulsations (c_i)	66	70	74	78	82	86	90
Nombre d'individus	15	33	26	52	32	30	12

- 1) Déterminer les classes (c_i représente le centre de la classe i).
- 2) Représenter cette série par un histogramme.
- 3) Calculer la moyenne arithmétique et l'écart type de la variable X .
- 4) Déterminer la médiane par la méthode de l'interpolation linéaire.

Exercice 2 :

Les relevés des montants des ventes d'une journée d'un magasin sont donnés dans le tableau suivant :

Montant en D.A	[0,10[	[10,20[	[20,30[	[30,40[	[40,50[	[50,60[	[60,70[	[70,100[
Nombre	12	28	63	46	20	16	11	4

- 1) Calculer la moyenne et l'écart type du montant des factures.
- 2) Trouver le mode et la médiane.
- 3) Cette distribution est-elle homogène ?
- 4) Trouver la proportion des montants entre 20 et 40 dinars. Interpréter.

Exercice 3 :

Un service de pédiatrie s'est proposé d'étudier le rythme de croissance du poids chez un groupe de 1000 enfants. Deux mesures ont été prises, à deux années d'intervalle, sur chaque enfant.

Cette population a été classée ensuite, en fonction de l'accroissement, dans le tableau suivant :

Accroissement du poids (en Kg)	[0-0,5[	[0,5-1[	[1-1,4[	[1,4-1,6[	[1,6-2[	[2-3[	[3-4[
Nombre d'enfants	110	140	140	170	190	110	140

- 1) Déterminer toutes les caractéristiques de position centrale.
- 2) Déterminer toutes les caractéristiques de dispersion.
- 3) Déterminer le pourcentage d'individus appartenant à l'intervalle $[\bar{X} - \alpha; \bar{X} + \alpha]$, où \bar{X} et α sont respectivement la moyenne et l'écart type.

Exercice 4 :

Pour lutter contre la nouvelle maladie un médicament a été produit. Pour les sujets à risque, de faibles doses sont administrées. Ces doses sont appropriées à chaque cas. (La variable est assimilée à une variable continue). Le reste de la population reçoit des doses standards qui correspondent à la gravité de leurs états. (Ici la variable est assimilée à une variable discrète).

Après un temps, on a obtenu le tableau suivant :

Quantité de médicament	[0-2[	[2-4[	[4-6[	[6-8[	12	14	16	20
Nombre de malades	90	25	30	11	44	120	50	30

- 1) Calculer la moyenne, l'écart-type, la médiane et l'écart interquartiles.
- 2) Déterminer la valeur **R** de sorte que l'intervalle $[\bar{X} - \alpha; \mathbf{R}]$ contienne 10% de la population.

Exercice 5 :

Une étude statistique sur 40 individus a fourni les résultats suivants:

Classes	Centre X_i	Effectif n_i	$n_i X_i$	$n_i X_i^2$
[40.2, 42.2[	41.2	4	164.8	6789.76
[42.2, 44.2[	43.2	5	216.0	9331.2
[44.2, 46.2[	45.2	9	406.8	18387.38
[46.2, 48.2[	47.2	14	660.8	31189.79
[48.2, 50.2[	49.2	7	344.4	16944.48
[50.2, 52.2[	51.2	1	51.2	2611.20
Σ			1844.0	85254

- 3)
- 4) Soit W la variable auxiliaire de X
- 5) **Q₅) L'étendue de cette répartition vaut..**
- 6) A) 12.1 B) 12.2 C) 12.00 D) 12.02 E) ARNV
- 7) **Q₆) Le mode vaut....**
- 8) A) 47.03 B) 47.33 C) 49.03 D) 48.03 E) ARNV
- 9) **Q₇) La moyenne de la variable W vaut...**
- 10) A) -0.59 B) -0.55 C) -0.52 D) -0.58 E) ARNV
- 11) **Q₈) La variance de de la variable X vaut...**
- 12) A) 6.46 B) 3.16 C) 6.33 D) 6.14 E)ARNV.

Exercice 6 :

Dans un service hospitalier on administre aux 97 malades un médicament (sous forme injectable) suivant des doses qui diffèrent d'un malade à l'autre. Nous avons deux catégories de malades : la première catégorie exige des doses faibles. La deuxième catégorie exige des quantités importantes et on utilise dans ce cas des doses appropriées (on assimile alors la dose du produit à une variable continue).

X_i	3	6	10	[12,16[	[16,20[	[20,24[	[24,28[
n_i	5	10	18	16	16	16	16

- 13) 1) La moyenne \bar{X} vaut :
- 14) a) 16,567 b) 20,5 c) 15.82 d) $N/2$ e) 13,67
- 15)
- 16) 2) Le premier quartile Q_1 vaut :
- 17) a) 6 b) 10 c) 3 d) 12 e) 15,342
- 18)
- 19) 3) Le troisième quartile Q_3 vaut :
- 20) a) 21,94 b) 23,891 c) 72,75 d) 24,25 e) 24
- 21)
- 22) 4) Le pourcentage de malades ayant reçu une quantité de médicaments dans l'intervalle $[M ; 24[$ (M médiane) est :
- 23) a) 17% b) 25% c) 56% d) 30% e) 33,1%