

Exercice 1

Les grenouilles hébergent divers parasites, en particulier des vers trématodes. On prélève au hasard des grenouilles dans un étang et on compte les trématodes que chacune d'elles héberge. On a obtenu les résultats suivants :

Nombre de trématodes par grenouille	0	1	2	3	4	5	6
Nombre de grenouilles correspondantes	11	22	45	40	19	11	2

1. Quel est le caractère étudié ? sa nature ?
2. Représenter le diagramme qui convient de cette série ?

Exercice 2

On a dénombré chez un individu 1000 leucocytes et on s'intéresse à leur catégorie :

Catégories des leucocytes	Neutrophiles	Eosinophiles	Basophiles	Lymphocytes	Monocytes
Effectif	600	20	10	110	260

Reprendre les questions de l'exercice précédent.

Exercice 3

Le taux de glucose sanguin (glycémie) déterminé chez 32 sujets est donné ci-dessous en g/l :

0,85 0,87 0,90 0,93 0,94 0,94 0,95 0,97 0,97 0,98 0,98
 0,99 1,00 1,01 1,03 1,03 1,03 1,04 1,06 1,07 1,08 1,08
 1,10 1,10 1,11 1,13 1,14 1,14 1,15 1,17 1,19 1,20

Reprendre les questions de l'exercice précédent.

Exercice 4

Dans le cadre d'une étude au laboratoire de biochimie, on a dosé la quantité de créatinine en $mg/1000\text{ cm}^3$ d'urine chez 80 hommes normaux. Les résultats ont été représentés dans le tableau suivant :

Quantité de créatinine (mg/1000 cm³)	Nombre de personnes
[2,5 , 3,5 [	2
[3,5 , 4,5 [	11
[4,5 , 5,5 [	20
[5,5 , 6,5 [	30
[6,5 , 7,5 [	14
[7,5 , 8,5 [	3

1. Comment appelle-t-on ce type de tableau ?
2. Quel est le caractère étudié ? sa nature ?
3. Calculer la moyenne et la variance en utilisant deux méthodes.
4. Tracer le graphe correspondant.

Exercice 5

On observe deux groupes de 100 personnes atteintes d'une maladie cancéreuse. Les uns ont subi le traitement A et les autres le traitement B. Les temps d'hospitalisation se répartissent comme suit :

Temps d'hospitalisation (en mois)	Effectif de malades	
	Traitement A	Traitement B
[0 , 3 [	2	12
[3 , 5 [	3	18
[5 , 6 [	6	21
[6 , 7 [	10	14
[7 , 8 [	18	12
[8 , 9 [	23	8
[9 , 10 [	18	6
[10 , 11 [	12	5
[11 , 15 [	8	4
TOTAL	100	100

1. Tracer les histogrammes sur un même graphique.
2. Calculer la moyenne, l'écart-type, le coefficient d'asymétrie, de dérive et d'aplatissement de chaque distribution.
3. Que peut-on conclure ?

Exercice 6

Une série d'observations concernant les tailles d'adolescents de 11 à 14 ans a donné les résultats suivants :

Tailles (cm)	Effectif de classe
[140 , 144 [	3
[144 , 148 [	18
[148 , 152 [	65
[152 , 156 [	85
[156 , 160 [	71
[160 , 164 [	32
[164 , 168 [	20
[168 , 172 [	4
[172 , 176 [	1
[176 , 180 [	1

1. Calculer pour chaque classe : le centre de classe, la fréquence de classe et la fréquence cumulée.
2. Tracer l'histogramme, le polygone des fréquences et le polygone des fréquences cumulées.
3. Déterminer la médiane, le mode et les quartiles de la série.
4. Calculer la moyenne et l'écart-type de la série. Quelle conclusion peut-on tirer ?

Exercice 7

On donne la répartition des femmes âgées de 50 à 54 ans d'après le nombre de leurs enfants nés vivants :

Nombre d'enfants	Effectif
0	19
1	25
2	23
3	14
4 ou plus	19

N.B. : On prend une moyenne de 5 pour la classe « 4 ou plus ».

1. Quels sont la population étudiée ? le caractère ? la nature du caractère ? les modalités du caractère ?
2. Représenter cette série par le diagramme qui convient.
3. Calculer pour chaque classe : les fréquences et les fréquences cumulées.
4. Tracer le polygone des fréquences cumulées.
5. Calculer la moyenne et l'écart-type de la série.
6. Une prévision effectuée pour 2005 indique que la proportion des femmes âgées de 50 à 54 ans ayant eu moins de trois enfants nés vivant sera de 71,2% .
 - a. Compte tenu des résultats de cette prévision, modifier le tableau ci-dessus de façon à avoir une répartition approchée des femmes âgées de 50 à 54 ans en 2005 selon le nombre d'enfants nés vivants.
 - b. Calculer la moyenne et l'écart-type de cette nouvelle série.
 - c. Commenter les résultats obtenus.

Exercice 8

Dans une étude sur l'issue de la grossesse, on dispose d'un échantillon de 300 femmes enceintes prises dans une région donnée et on les réparti selon l'issue de la grossesse. Les résultats figurent au tableau ci-dessous :

Issue de la grossesse				
	Hospitalisation	Accouchement prématuré	Césarienne	TOTAL
Effectif	141	145	14	300

1. Comment appelle-t-on ce type de tableau ? Quel est le caractère étudié ? sa nature ?
2. Représenter le diagramme qui convient de cette distribution. Donner une conclusion.
3. On fait maintenant la répartition de ces femmes selon qu'elles ont cerclage du col de l'utérus ou non et l'issue de la grossesse (le cerclage est supposé éviter l'accouchement prématuré, mais peut avoir des effets néfastes). Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	Issue de la grossesse			TOTAL
	Hospitalisation	Accouchement prématuré	Césarienne	
Femmes qui ont un cerclage	73	32	5	110
Femmes qui n'en ont pas	68	113	9	190

- La comparaison entre les deux groupes de femmes pour chaque issue de la grossesse se fait-elle en comparant entre les effectifs ou les fréquences ? Justifier votre réponse.
- Représenter les deux diagrammes qui conviennent sur un même graphique.
- L'hospitalisation est-elle aussi fréquente chez les femmes qui ont un cerclage que chez celles qui n'en ont pas ? Même question pour les autres issues de la grossesse.

Exercice 9

Dans un service de cancérologie, on constitue par tirage au sort deux groupes de 35 sujets chacun atteints d'un cancer dont l'un reçoit un traitement et l'autre n'en reçoit pas. Cinq ans plus tard, on fait des observations concernant leur durée de survie exprimée en années. Les résultats sont indiqués ci-dessous :

Groupe traité

1,5 2,2 2,7 2,7 2,8 2,9 3,1 3,1 3,1 3,2 3,3 3,3
 3,4 3,4 3,4 3,5 3,5 3,6 3,7 3,7 3,7 3,7 3,8 3,8
 3,8 3,8 3,9 3,9 4,0 4,3 4,4 4,7 4,7 4,9 5,0

Groupe témoin

1,5 1,6 1,8 1,9 2,0 2,1 2,1 2,2 2,3 2,4 2,5 2,7
 2,8 2,8 2,9 2,9 2,9 3,0 3,0 3,0 3,1 3,1 3,1 3,2
 3,2 3,2 3,3 3,5 3,6 3,7 3,9 4,0 4,3 4,5 5,0

- Comment appelle-t-on cette collection de nombres ? Quel est le caractère étudié ? sa nature ?
- Regrouper ces valeurs en classes de durée de survie pour chaque groupe puis représenter les deux diagrammes qui conviennent sur un même graphique ?
- Déterminer, pour chaque classe et pour chaque distribution, la fréquence et la fréquence cumulée.

4. Rechercher le mode, la médiane, la moyenne et la variance de chaque distribution.
5. La durée moyenne de survie chez les sujets traités est-elle plus grande que celle chez les sujets témoins ? la dispersion des durées de survie est-elle pratiquement la même ?
6. Peut-on déduire que, à partir des observations faites sur l'échantillon, le traitement prolonge la durée de survie ?

STATISTIQUE DESCRIPTIVE

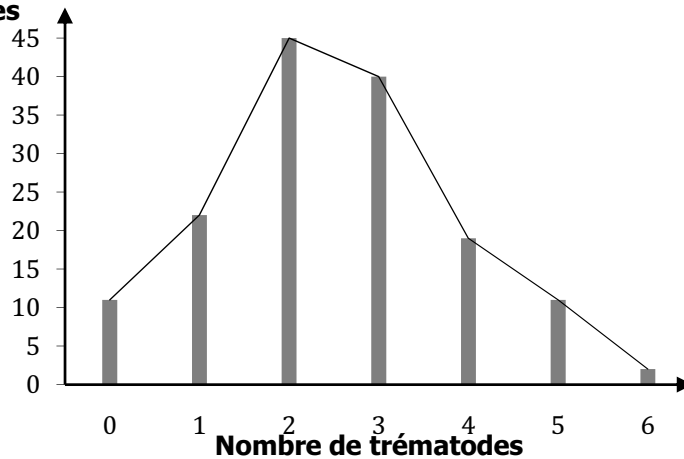
Corrigés

Exercice 1

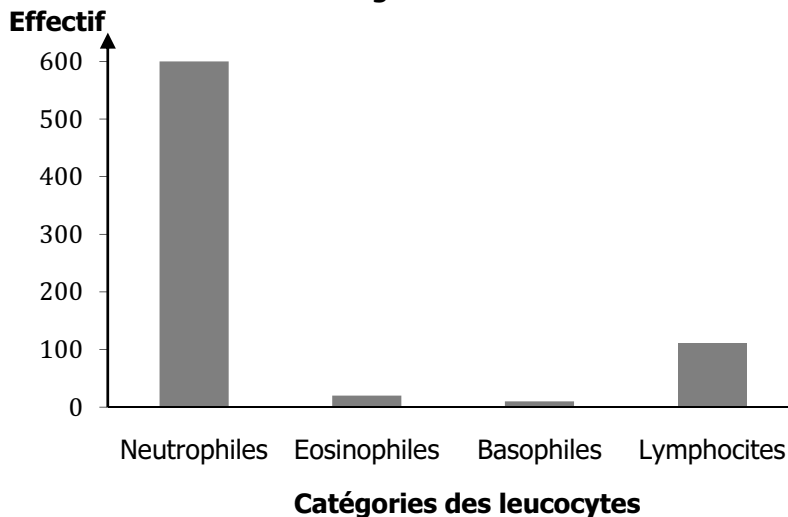
1. Le caractère étudié est le nombre de trématodes par grenouille. Il est quantitatif discret.
2. Le diagramme qui convient est le diagramme en bâtons et le polygone des effectifs.

Diagramme en bâtons et polygone des effectifs

Nombre de grenouilles

**Exercice 2**

1. Le caractère étudié est les catégories des leucocytes. Il est qualitatif.
2. Le diagramme qui convient est le diagramme à bandes.

Diagramme à bandes**Exercice 3**

1. Le caractère étudié est le taux de glucose sanguin. Il est quantitatif continu.