

**Corrigé-type de Série N°1 de Statistiques Appliquées
(Définition et Terminologie)**

Exercice 1 :

Pour chacune des variables ci-dessous, indiquer le type, la nature, et préciser les représentations graphiques adaptées.

La note sur 20 des étudiants inscrits en 1^{ère} année de médecine – Cholestérol – statut Vaccinal – Caractère Génétique – groupe Sanguin – Stade du Cancer de l'estomac.

Solution :

- Les notes sur 20 : Variable statistique quantitative *discrète* ; les représentations graphiques adaptées dans ce cas : *Diagramme en bâtons* avec les notes/20 sur l'axe horizontal.
- Cholestérol : Variable statistique quantitative *continue* ; les représentations graphiques adaptées dans ce cas : *Histogramme* avec des classes sur l'axe horizontal
- Statut vaccinal : Variable statistique qualitative *nominale* (dichotomique ou binaire car il y a 2 modalités : oui et non) ; les représentations graphiques adaptées dans ce cas : *diagramme circulaire* (ou en secteurs).
- Caractère génétique : Variable statistique qualitative *nominale* (dichotomique ou binaire avec deux modalités : oui et non) ; les représentations graphiques adaptées dans ce cas : *diagramme circulaire* (secteurs ou Camembert) ...
- Groupe sanguin : Variable statistique qualitative *nominale* (O⁺ O⁻ A⁺ A⁻ AB⁺ AB⁻) ; les représentations graphiques adaptées dans ce cas : *diagramme en bandes ou circulaires*.
- Stade du statut du Cancer : Variable statistique qualitative *ordinaire* ; les représentations graphiques adaptées dans ce cas : *diagramme circulaire ou en bandes*.

Exercice 2

Pour chacune des variables suivantes préciser si elle est qualitative (nominale ou ordinaire) ou quantitative (continue ou discrète) :

Lieu de résidence, État matrimonial (marié, célibataire, veuf, divorcé), nombre d'enfants, Taux de cholestérol, Sexe (féminin, masculin), taux de glycémie, sondage, peinture, Niche écologique, Nombre d'oiseaux nichant dans une falaise, tour de taille, Niveau d'activité (faible, moyenne, forte), couleurs des yeux, Profession (enseignant, médecin), mention du bac, âge, forme, nombre de vélos, Nombre de feuilles sur un arbrisseau, Types d'hormones (œstradiol, progestérone), questionnaire, température, citoyenneté, revenu brut, Degré de pollution, nombre de maisons vendues, Séquences nucléotidiques, Nombre de bactéries dans une colonie.

Solution

Type de Variable	Sous-type	Exemples
Qualitative	Nominale	- Lieu de résidence - État matrimonial - Sexe - Niche écologique - Couleurs des yeux - Profession - Types d'hormones - Citoyenneté - Séquences nucléotidiques
	Ordinale	- Niveau d'activité - Mention du bac - Sondage - Questionnaire - Degré de pollution
Quantitative	Discrète	- Nombre d'enfants - Nombre d'oiseaux - Nombre de vélos - Nombre de feuilles - Nombre de maisons vendues - Nombre de bactéries
	Continue	- Taux de cholestérol - Taux de glycémie - Pointure - Tour de taille - Âge - Température - Revenu brut

Exercice 3

Parmi ces assertions, préciser celles qui sont vraies, celles qui sont fausses.

1. On appelle variable, une caractéristique que l'on étudie.
2. La tâche de la statistique descriptive est de recueillir des données.
3. La tâche de la statistique descriptive est de présenter les données sous forme de tableaux, de graphiques et d'indicateurs statistiques.
4. En statistique, on classe les variables selon différents types.
5. Les valeurs des variables sont aussi appelées modalités.
6. Pour une variable qualitative, chaque individu ne peut avoir qu'une seule modalité.
7. Pour faire des traitements statistiques, il arrive qu'on transforme une variable qualitative en variable quantitative.
8. En pratique, lorsqu'une variable quantitative discrète prend un grand nombre de valeurs distinctes, on la traite comme continue.

Solution

1. VRAI - Une variable est bien une caractéristique étudiée sur une population donnée.
2. FAUX - La collecte des données n'est pas une tâche de la statistique descriptive. - C'est une étape préalable à l'analyse statistique.
3. VRAI - C'est exactement le rôle de la statistique descriptive : organiser, résumer et présenter les données.
4. VRAI - Les variables sont classées en différents types : qualitatives (nominales/ordinales) et quantitatives (discrètes/continues).
5. VRAI - Les différentes valeurs que peut prendre une variable sont appelées modalités.
6. VRAI - Pour une variable qualitative, chaque individu ne peut avoir qu'une seule modalité à la fois.
7. VRAI - On peut coder numériquement une variable qualitative pour certains traitements statistiques.
8. VRAI - Une variable discrète avec beaucoup de valeurs peut être traitée comme continue pour simplifier l'analyse.
9. VRAI - Le nombre d'étages est un comptage qui prend des valeurs entières, donc c'est bien une variable quantitative discrète.

Exercice 4

Les résultats d'observation de la séquence d'un brin d'ADN sont :

G, G, A, T, A, G, C, T, A, G, G, A, T, G, C, C, T, G, C, T, A, G, T, A, G, A, T, C, G, A, G, C, T, G, C, T, A, C, C, T, C, C, G, A, T, C, G, C, T, C.

A : Adénine, G : Guanine, C : Cytosine, T : Thymine.

1. Identifier la série statistique présentée ci-dessus (la population, sa taille, le caractère et sa nature).
2. Donner la distribution des effectifs partiels, fréquences relatives et pourcentage.

Solution

1) Identification de la série statistique :

- Population : Nucléotides dans la séquence d'ADN
- Taille (N) : 50 nucléotides
- Caractère : Type de base azotée (A, G, C, T)
- Nature : Variable qualitative nominale

2) Distribution des effectifs partiels :

Base	n_i	f_i	$f_i \times 100\%$	n_{cc}	n_{cd}	f_{cc}	f_{cd}
A	11	0,22	22%	11	50	0,22	1
G	13	0,26	26%	24	39	0,48	0,78
C	12	0,24	24%	36	26	0,72	0,52
T	14	0,28	28%	50	14	1	0,28
Total	50	1	100%	—	—	—	—