

STATISTIQUES DESCRIPTIVES - TD1

EXERCICE 1

Le tableau donné en annexe présente des statistiques pour les 27 pays de l' Union Européenne au 1er janvier 2007 et 8 autres pays (Suisse, Etats-Unis, Chine, Inde, Japon, Russie, Taïwan et Hong-Kong), soit 35 pays en tout. Ces statistiques sont :

- La monnaie utilisée dans chaque pays ;
- La superficie de chaque pays en km² ;
- Pour les pays de l'UE à 27, l'année d'adhésion ;
- Le nombre de frontières terrestres de chacun de ces 35 pays avec d'autres pays de l'UE à 27 ;
- La population de chacun des 35 pays d'après les estimation de juillet 2007 et de juillet 2006 ;
- L'âge médian de la population dans chacun de ces pays selon l'estimation de juillet 2007 ;
- L'indice de fécondité dans chacun de ces pays selon l'estimation de juillet 2007 ;
- Le Produit Intérieur Brut (PIB) de chaque pays en milliards de dollars, pour l'année 2006 ;
- Les exportations et les importations totales de chaque pays, en milliers de dollars courants, pour l'année 2006 ;
- Les exportations de chacun de ces pays vers l'UE à 27 et les importations de chacun de ces pays en provenance de l'UE à 27 ;

- (1) Quelle est la population statistique de ce tableau ? De combien d'unités statistiques est-elle composée ?
- (2) Qu'est-ce qu'un critère quantitatif ? Qu'est-ce qu'un critère qualitatif ? Combien y a-t-il de critères quantitatifs et qualitatifs dans ce tableau ?
- (3) Combien la variable « nombre de frontières terrestres avec d'autres pays de l'UE » a-t-elle de valeurs ? Combien la variable « superficie » a-t-elle de valeurs ?

1. EXERCICE 2

On a effectué une enquête auprès de 20 ménages d'un quartier. Quatre types d'informations ont été recueillies : le revenu annuel net en Euro, le statut matrimonial, le nombre d'enfants du ménage et l'opinion du ménage sur la qualité du voisinage.

Le statut matrimonial est représenté par un nombre :

- (1) Ménage avec un seul parent veuf
- (2) Ménage avec un seul parent célibataire
- (3) Ménage avec un seul parent divorcé
- (4) Couple « paxé »
- (5) Couple en concubinage
- (6) Couple marié

On a demandé à chaque ménage d'exprimer une opinion sur la qualité du voisinage, en choisissant parmi les modalités suivantes :

- (1) Mauvaise
- (2) Passable

- (3) Moyenne
- (4) Bonne
- (5) Très bonne

Pour chaque ménage on a donc 4 informations, une pour chacune des dimensions étudiées. Dans la série ci-dessous, chaque groupe de 4 valeurs numériques correspond au codage des informations concernant l'un des 20 ménages, dans l'ordre suivant : revenu net annuel en euros, statut matrimonial, nombre d'enfants du ménage, opinion du ménage sur la qualité du voisinage. {{16000, 2, 1, 2}, {20000, 2, 3, 3}, {16000, 4, 2, 3}, {18000, 4, 3, 3}, {16000, 4, 2, 3}, {16000, 4, 2, 2}, {18000, 3, 4, 2}, {60000, 6, 0, 4}, {40000, 6, 3, 5}, {50000, 3, 2, 4}, {100000, 4, 5, 3}, {110000, 6, 2, 3}, {80000, 4, 3, 2}, {90000, 3, 4, 2}, {22000, 5, 2, 1}, {26000, 5, 3, 5}, {28000, 6, 4, 5}, {29000, 1, 5, 4}, {10000, 1, 0, 5}, {12000, 6, 2, 5}}

- (1) Faire un tableau pour le caractère « qualité du voisinage » en présentant individuellement les données.
- (2) Faire un tableau pour le caractère « qualité du voisinage » en présentant les données par modalités.
- (3) Faire un tableau en regroupant les modalités « Mauvaise » et « passable » dans une classe « Plutôt mauvaise » et les modalités « Moyenne », « Bonne » et « Très bonne » dans une classe « Plutôt bonne ». Puis associer à ces deux classes les effectifs correspondants.
- (4) Ajouter deux colonnes au tableau de la question 3 pour faire apparaître les fréquences et les pourcentages correspondant aux classes de modalités.
- (5) Faire un tableau pour la variable « enfants » en présentant les données individuellement.
- (6) Faire un tableau en présentant les effectifs pour chacune des valeurs de la variable « nombre d'enfants ».
- (7) Faire un tableau en regroupant les valeurs dans les trois classes suivantes : 0 à moins de 2 enfants, 2 à moins de 4 enfants, 4 enfants et plus. Puis associer à ces trois nouvelles classes les effectifs correspondants.
- (8) Ajouter deux colonnes au tableau précédent pour faire apparaître les fréquences relatives, ainsi que les pourcentages correspondant aux classes de valeurs.

EXERCICE 3

Soit la liste suivante des prénoms d'un groupe d'étudiants suivis entre parenthèses d'une indication du nombre de livres lus dans l'année (A = peu, B = moyen, C = beaucoup, D = exceptionnel) : Pierre (C), Paul (C), Jacques (A), Ralph (B), Abdel (A), Sidonie (B), Henri (C), Paulette (B), Farida (B), Laure (C), Kevin (D), Carole (B), Marie-Claire (A), Jeanine (C), Julie (C), Ernest (C), Cindy (C), Vanessa (D), José (C), Aurélien (C).

- (1) Définissez la distribution de ces étudiants suivant leur appétit de lecture (population, caractère, etc.).
- (2) Construisez le tableau représentatif de cette distribution.
- (3) Représentez cette distribution à l'aide d'un diagramme en tuyaux d'orgue.

EXERCICE 4

- (1) Le bureau des statistiques du Cengio a mesuré les quantités produites par quatre secteurs de sa zone de compétence, ce qui a donné les chiffres suivants (en unités de valeur) :

Produit	Marbre	Peaux	Chimie	Tourisme	Total
Valeur	108000	144000	108000	72000	432000

- (a) Caractériser la distribution statistique correspondant à ces données (population, caractère, etc.).
- (b) Représentez cette distribution par un diagramme en secteurs circulaires.
- (2) La même mesure effectuée par le bureau de Faggiana a donné ces chiffres (en unités de valeur) :

Produit	Marbre	Peaux	Chimie	Tourisme	Total
Valeur	86400	115200	86400	57600	345600

- (a) Même travail que sur les données du Cengio.
- (b) Représentez les deux séries sur un même graphique, par deux demi-cercles opposés sur une droite horizontale, l'aire de chaque demi-cercle étant dans la même proportion de la valeur totale correspondante. (calculez les angles des secteurs pour une représentation par un graphique en secteurs semi-circulaires et le rapport entre les rayons de chaque demi-cercle).

EXERCICE 5

Dans la République du Cheutland, une enquête en vue de la réduction du montant des allocations familiales, a été réalisée auprès d'une population de femmes de 40 ans. Cette enquête a donné les résultats suivants :

Nombre d'enfants	Nombre de femmes
0	10
1	20
2	20
3	30
4	20

- (1) Caractériser la distribution.
- (2) Tracer le diagramme différentiel.
- (3) Définir et représenter la fonction de répartition.
- (4) Donner la proportion des femmes ayant moins de 4 enfants.
- (5) Etablir la distribution des enfants selon le nombre de leurs frères et sœurs.

EXERCICE 4

La CIPRES (organisme d'enquête et de sondage) a réalisé une enquête, pour le compte du syndicat CGBC, sur le nombre de salariés de 40 entreprises industrielles de la région d'Aquitaine équatoriale. Le dépouillement des questionnaires a donné les résultats suivants :

32	58	59	52	53	43	37	39	86	40
51	30	52	50	51	36	79	63	64	48
82	53	24	59	20	44	45	45	41	75
90	61	55	22	56	47	76	62	66	99

- (1) Définir la population (ensemble statistique), l'unité statistique (individu), le caractère et ses différentes modalités.

- (2) À partir des données de l'enquête, établir la distribution des entreprises selon le nombre de salariés. Pour ce faire, on définit 5 classes de valeur de la variable d'amplitudes respectives : 20, 10, 10, 20, 20. La borne inférieure de la distribution est fixée à 20 et la borne supérieure à 100.
- (3) Tracer le diagramme différentiel.
- (4) Définir la fonction de répartition et tracer le diagramme intégral.