

Section: Sociologie - DEUG 2^e année

Enseignant responsable : F.G. Carpentier

**CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE PARTIELLE ET PONCTUELLE DE STATISTIQUES
ET INFORMATIQUE APPLIQUÉES À LA SOCIOLOGIE**

Exercice 1

Les élèves de CE2 de cinq écoles de la région parisienne ont été soumis à un test de compréhension de lecture. Après regroupement en six classes, la distribution des scores des 128 élèves est donnée par le tableau ci-dessous :

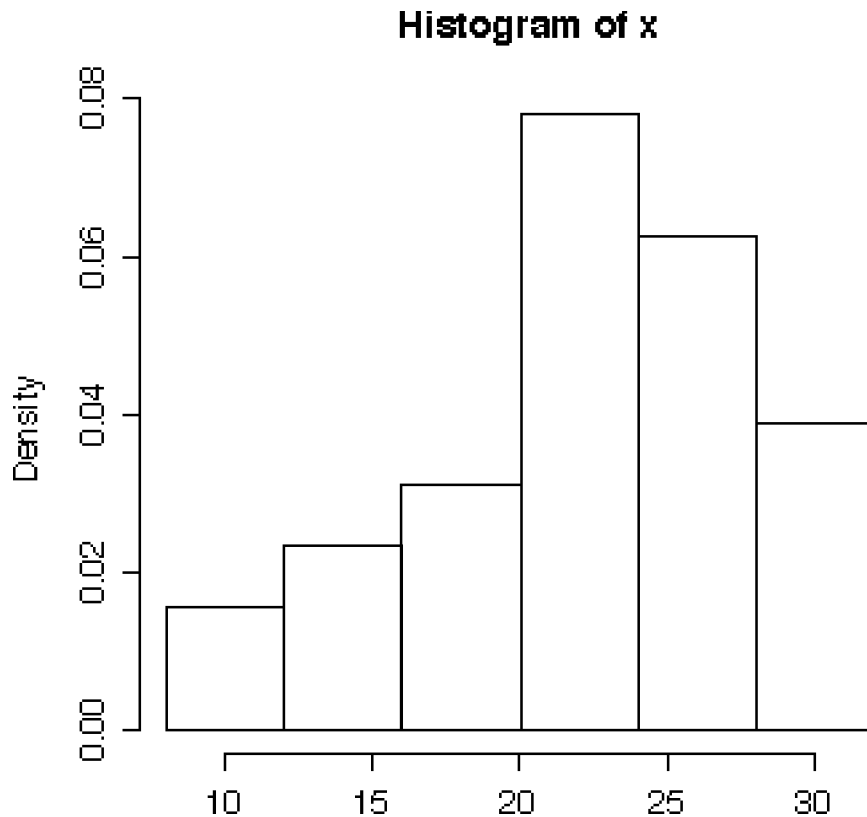
Score	Effectif
[8, 12[8
[12, 16[12
[16, 20[16
[20, 24[40
[24, 28[32
[28, 32]	20

1) Préciser la population et la variable statistique étudiées. Quel est le type (protocole, effectifs, etc.) du tableau ci-dessus?

La population est constituée des 128 élèves observés. La variable étudiée est le score obtenu au test de compréhension. Il s'agit d'un tableau d'effectifs.

2) Représenter la variable "Score" à l'aide d'un histogramme.

Il s'agit ici de classes de même amplitude. La hauteur des rectangles est donc proportionnelle à l'effectif de la classe considérée.



3) A l'aide d'un tableur, on a réalisé le tableau de calcul suivant :

c_i	n_i	$n_i c_i$	$n_i c_i^2$
10	8	80	800
14	12	168	2352
18	16	288	5184
22	40	880	19360
26	32	832	21632
30	20	600	18000
Totaux	128	2848	67328

Utiliser ce tableau pour calculer la moyenne, la variance et l'écart type de la variable étudiée.
Rappel des formules donnant la moyenne, la variance et l'écart type à partir d'un tableau d'effectifs :

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k n_i a_i = \sum_{i=1}^k f_i a_i \quad ; \quad V = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^k n_i a_i^2 \right) - \mu^2 \quad ; \quad \sigma = \sqrt{V}$$

Moyenne: $\mu = \frac{2848}{128} = 22.25.$

Variance: $V = \frac{67328}{128} - 22.25^2 = 30.94.$

Ecart type: $\sigma = \sqrt{30.94} = 5.56.$

Exercice 2

L'évolution de l'effectif des lycéens entre 1984 et 1990 est donné par le tableau suivant :

Année	1984	1986	1988	1990
Effectif	1258	1345	1519	1724

1) Calculer le taux de variation (en pourcentage) entre 1986 et 1988.

Ce taux est donné par : $\alpha = \frac{1519 - 1345}{1345} = 0.13 = 13\%$.

2) Quel est le taux de variation *annuel* moyen sur la période 1984/1990 ?

Entre 1984 et 1990, le coefficient multiplicateur est de : $\frac{1724}{1258} = 1.37$. Comme $1990 - 1984 = 6$ et que $1.37^{1/6} = 1.054$, le coefficient de variation annuel est de 1.054, et le taux de variation annuel moyen de 5.4%.

Exercice 3

Dans le cadre d'une recherche sur les représentations sociales de l'allaitement, on a interrogé à l'aide d'un questionnaire 353 femmes réparties en trois groupes : mères d'enfants de moins d'un an (groupe 1), femmes enceintes de leur premier enfant (groupe 2), étudiantes sans enfants (groupe 3). L'un des items du questionnaire concernait le phénomène de la dépression post partum (après l'accouchement). Les sujets devaient indiquer leur degré d'accord (échelle de 1 à 5) avec l'affirmation : "la dépression post partum est due à des raisons sociales : solitude et insuffisance de l'accompagnement de la mère". Les résultats observés sont les suivants :

d° d'adhésion	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Total
1	12	11	17	40
2	23	17	47	87
3	53	33	38	124
4	31	15	38	84
5	12	3	3	18
Total	131	79	143	353

1) Déterminer, pour chaque groupe, le mode de la distribution observée.

Le mode, ou modalité d'effectif le plus élevé, est le d° d'adhésion 3 dans les groupes 1 et 2, et le d° d'adhésion 2 dans le groupe 3.

2) On veut pouvoir répondre à des questions telles que : "Dans quel groupe, le degré d'adhésion N° 1 est-il le mieux représenté?"

a) Construire un tableau des fréquences (en pourcentages) permettant de répondre à des questions de ce type. Apporter ensuite une réponse à la question posée.

Ce sont les fréquences "à l'intérieur des groupes", calculées par rapport à l'effectif total de chaque groupe, qui sont pertinentes ici.

d° d'adhésion	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
1	9.2%	13.9%	11.9%
2	17.5%	21.5%	32.9%
3	40.5%	41.8%	26.5%
4	23.7%	19.0%	26.5%
5	9.2%	3.8%	2.1%
Total	100%	100%	100%

On voit ainsi que c'est dans le groupe 2 que le degré d'adhésion 1 est le mieux représenté (13.9% contre moins de 12% dans les deux autres groupes).

b) Les trois groupes semblent-ils avoir un comportement identique vis-à-vis de la question posée? Le groupe 3 semble avoir un comportement assez différent des deux autres groupes. Le degré d'adhésion 3, par exemple, y est beaucoup moins représenté. D'une manière générale, le degré d'adhésion y semble plus faible que dans les autres groupes.

Exercice 4

1) La fréquence du processeur est-elle le seul élément à prendre en compte pour juger de la performance d'un ordinateur et de son aptitude à exécuter une tâche donnée?

D'autres éléments interviennent tels que, par exemple, la quantité de mémoire vive, la capacité des supports de stockage, la qualité du système d'exploitation, etc.

2) Selon leurs concepteurs, tous les systèmes d'exploitation modernes sont "multi-tâches". Comment définissez-vous cette fonctionnalité?

Un système multi-tâches permet d'exécuter plusieurs programmes (en apparence) simultanément. En fait, le temps de calcul du processeur est partagé entre les différentes applications qui s'exécutent à tour de rôle (temps partagé).