
Statistique descriptive : TP chapitre 1 (suite)

Exercices sur les associations entre deux variables

Variable réponse/variable explicative

Parmi les couples de variables suivants, dans quels cas est-il possible d'identifier clairement une variable réponse et une variable explicative ? Dans quels cas le statut des variables ne peut-il pas être différencié *a priori* (sans choix théorique de l'analyste)? Justifiez votre réponse.

1. Le temps passé à regarder la télévision et la fréquence des contacts sociaux (amis, famille, collègues, etc.).

2. Le sexe et la profession.

3. La confiance dans le parlement belge et la confiance dans le parlement européen.

4. Le niveau d'étude et le niveau de revenu.

5. Le niveau d'étude et la participation à des activités sociales.

6. L'état de santé général et la fréquence des contacts sociaux.

7. L'âge et l'état de santé général.

8. L'âge et le niveau d'éducation.

9. Le nombre de personnes dans le ménage et le niveau de revenu.

10. La position sur l'échiquier politique (Gauche/Droite) et le fait de penser que le gouvernement devrait prendre des mesures pour réduire les différences de revenu.

Association entre deux variables quantitatives

EX1.

Le responsable des ressources humaines d'une entreprise s'intéresse au bien-être de ses employés. À cet effet, il interroge ceux-ci pour savoir si les dépenses mensuelles pour les loisirs sont corrélées avec les revenus des travailleurs. Il recueille les données suivantes (exprimées en une certaine unité monétaire) :

X	Y
752	85
855	83
871	162
735	79
610	81
582	83
921	281
492	81
569	81
462	80
907	243
643	84
862	84
524	82
679	80
902	226
918	260
828	82
875	186
809	77
894	223

- Représentez graphiquement le nuage de points correspondant aux variables X et Y relatives, respectivement, aux revenus mensuels nets et aux dépenses mensuelles en loisirs.
- Déterminez la valeur du coefficient de corrélation et interprétez cette valeur en tenant compte du contexte.

EX2.

L'âge, le nombre d'années d'étude (en comptant à partir des primaires) et le revenu mensuel brut d'un échantillon de 9 personnes sont repris dans le tableau ci-dessous.

	Age	Nombre d'années d'étude	Revenu mensuel brut
1.	25	12	2400
2.	27	17	5100
3.	30	15	3550
4.	34	13	2616
5.	41	6	2383
6.	49	9	2415
7.	55	12	2539
8.	62	9	2464
9.	76	6	1815

1. Déterminez le mode, la médiane, la moyenne, la variance et l'écart-type des variables « âge » et « nombre d'années d'étude ».
2. Calculez, séparément pour les personnes qui n'ont pas fait plus de 12 ans d'étude et celles qui ont fait plus de 12 ans d'étude, la moyenne du revenu mensuel brut ?
3. Mesurez le lien entre l'âge et le nombre d'années d'étude à l'aide d'une mesure d'association et dessinez le nuage de points correspondant.

Association entre deux variables qualitatives/catégorielles

EX1.

Le tableau ci-dessous reprend les résultats d'un sondage sur les intentions de vote en Grande-Bretagne entre deux élections de 1974 :

	Octobre		
Février	Conservateurs	Libéraux	Travailleurs
Conservateurs	170	20	3
Libéraux	22	70	28
Travailleurs	6	12	227

- Quel est le pourcentage d'individus qui n'ont pas changé d'intention de vote ?
- En termes de pourcentages, quel parti a perdu le plus d'intention de vote entre les deux périodes de sondage ? Quel parti en a gagné le plus ?
- Dressez l'évolution des tendances de vote entre les deux périodes de sondage ?

EX2.

En considérant que la position sur l'échiquier politique (gauche/droite) est susceptible d'influencer le fait de penser que le gouvernement devrait prendre des mesures pour réduire les différences de revenu (et non pas l'inverse), que pouvez-vous dire du lien qui existe entre ces deux variables à partir des informations suivantes (*mettez en œuvre toutes les étapes de la démarche*) :

- Les deux variables sont chacune constituées de 3 catégories :
 - Position sur l'échiquier politique : « PS », « CDH », « MR ».
 - Opinion par rapport aux mesures destinées à réduire les différences de revenu : « pour », « neutre », « contre ».
- n total = 1603
- n « PS » = 533
- n « CDH » = 585
- n « pour » = 1034
- n « contre » = 312
- n « CDH et neutre » = 93
- n « MR et neutre » = 91
- n « MR et contre » = 116
- n « PS et contre » = 92