

Travaux Dirigés N°4
Analyse du plan $S \times O$

El Methni M.

EXERCICE I :

Dans une expérience sur les effets du bruit sur la discrimination perceptive, on mesure pour chaque sujet le nombre d'erreurs commises dans la tâche de discrimination dans trois conditions différentes :

A : absence de bruit B : bruit intermittent

C : bruit continu

On obtient les résultats ci-contre :

Sujets	Absence de bruit	Bruit intermittent	Bruit continu
1	116	119	127
2	122	120	131
3	129	126	131
4	122	118	129
5	122	120	131
6	123	117	134
7	126	120	137
8	116	120	128

1) Tester l'influence du bruit sur la discrimination perceptive dans les deux cas suivants :

a) On suppose que ce sont les huit mêmes sujets qui ont subi les trois conditions expérimentales.

b) (travail personnel) On suppose que l'on disposait de trois groupes différents de six sujets.

EXERCICE II :

Un psychosociologue pense que la dominance comme variable de personnalité diffère chez les hommes et chez les femmes. Pour mettre à l'épreuve une telle théorie, il choisit un échantillon de 8 couples et repère chaque mari et chaque épouse sur une échelle mesurant la dominance. Il obtient les résultats suivants :

Mari : 26 28 28 29 30 31 34 37
Femme : 30 29 28 27 26 25 24 23

1) Proposer un modèle décrivant les données.

2) Vérifier à l'aide d'un test d'hypothèses que ces données ne permettent pas de conclure à une différence entre les hommes et les femmes ; (On prendra un seuil $\alpha = 5\%$).

Devant sa déception, un collègue expert en statistique lui dit alors : "mais vous avez oublié qu'une femme fortement dominante tend à épouser un homme peu dominant et vis et versa". Pourquoi une telle remarque peut-elle consoler le psychosociologue ? Que lui conseillez-vous pour une prochaine expérience ? Vérifiez votre proposition avec les mêmes données.

EXERCICE III :

Dans une expérimentation de psychopharmacologie, on veut vérifier l'effet de deux drogues de type « amphétamines » sur le temps de réaction (en ms) à une épreuve de psychomotricité. Afin de contrôler une source possible de perturbations, on décide de prendre les six mêmes sujets exposés, à trois traitements expérimentaux différents : Drogue A, Drogue B, Placebo.

Formaliser et traiter le problème en termes d'analyse de la variance et tirer les conclusions.

Sujets	Drogue A	Drogue B	Placebo
1	165	217	231
2	172	217	219
3	109	243	199
4	197	160	219
5	199	162	247
6	193	191	245

EXERCICE IV :

On considère une étude sur l'efficacité des techniques de relaxation pour contrôler les maux de tête. Dans le cadre de cette expérience, on a recruté neuf personnes souffrant de maux de tête et leur a demandé d'enregistrer la fréquence et la durée de leurs migraines. Aux 4 semaines de relevés de base, sans aucun exercice, a succédé une période de 6 semaines consacrées à la relaxothérapie (chaque sujet de l'expérience participait au programme à un moment différent ; des éléments tels que la modification du climat et les vacances ne devraient donc pas influencer les données de manière significative.). Pour notre exemple, nous avons retenu les données correspondant aux 5 dernières semaines d'exercices. La variable dépendante est la durée (heures/semaine) des migraines durant chacune de ces 5 semaines. Les données observées figurent dans le tableau suivant :

Sujets	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5
1	13	14	8	6	6
2	12	11	10	4	4
3	8	8	5	4	5
4	17	22	13	13	17
5	22	19	13	8	7
6	11	19	9	7	5
7	18	9	6	2	5
8	9	10	9	1	5
9	16	14	8	9	9

- 1) Quels sont les facteurs mis en jeu dans cette expérience ? Quelles sont leurs modalités ?
- 2) Comment sont composés les différents facteurs ? Donner la formule du plan.
- 3) Construire la table d'analyse de la variance et conclure.