

Exercices de Cours ANOVA à un Facteur

Exemple N°: 01

Dans une clinique de réhabilitation on veut vérifier si la condition physique avant une intervention chirurgicale au genou a un effet sur le nombre de jours de physiothérapie pour conduire à une réhabilitation complète. La condition physique est évaluée selon un barème qui donne moyenne, sous la moyenne ou au dessous de la moyenne. Voici les données en jours de traitement pour obtenir une réhabilitation complète

Condition										
Inférieure	29	42	38	40	43	40	30	42		
Moyenne	30	35	39	28	31	31	29	35	29	33
Supérieure	26	32	21	20	23	22				

Donner l'évaluation du nombre moyen de jours de réhabilitation par groupe. Peut-on dire au niveau 5 % que la condition physique influence la temps de réhabilitation ? La conclusion resterait-elle la même pour un niveau de 1 %.

Exemple N°: 02

Un test psychologique a été passé par 30 sportifs évoluant à des niveaux de compétition différents : international, national, régional et « récréational ». Une des mesures réalisées porte sur l'anxiété des sportifs au moment de la compétition.

International	National	Régional	"Récréational"
24,8		33,4	31,1
26,7		34,6	35,7
27,5		36,4	37,3
30,6	45,6	39,1	39,4
32,4	41,1	43,8	40,4
38,2	34,3	47,9	44,5
40,5	37,6	49,9	45,4
42,9	39,5	51,2	49,8
			50,1

Celle-ci diffère-t-elle en fonction du niveau de compétition ?

Exemple N°: 03

Dans une école, un pédagogue veut évaluer 3 méthodes d'enseignement. Pour ce faire il divise un groupe de 24 sujets en 3 groupes de tailles égales. Chacun de ces groupes adopte une méthode différente d'apprentissage et un même test (sur 10 points) permet d'évaluer les connaissances de chaque sujet à la fin de la période. Les résultats sont les suivants:

	Test							
Méthode 1	3	5	2	4	8	4	3	9
Méthode 2	4	4	3	8	7	4	2	5
Méthode 3	6	7	8	6	7	9	10	9

On cherche à déterminer si les méthodes d'apprentissage donnent des résultats identiques au niveau de la note moyenne au test.

Exemple N°: 04

Afin d'évaluer la précocité de l'augmentation d'activité enzymatique lors de la grossesse, on pratique des dosages chez des femmes enceintes à différentes semaines d'aménorrhée. On obtient les résultats suivants (sur des échantillons indépendants) :

4 Semaine	5 Semaine	6 Semaine	7 Semaine	8 Semaine
7,2	4,9	10,4	4,6	6,1
4,3	4,8	4,6	5,6	11,4
5,5	4,7	8,4	8,3	8,2
4,6	5,4	6,1	6,9	5,7
4,7	4,7	8,1	4,5	6,6
5,5	4,7	5,4	4,7	6,6
6,6	6,2	6,7	6,7	6,3
5,3	5,6	7,5	4,8	5,9
5,4	3,2	6,4	5,0	5,8
3,9	6,1	5,6	5,0	4,8
5,5	6,7	6,3	5,3	9,1
2,7	5,5	7,7	7,8	13,2

L'âge de la grossesse a-t-il une influence sur l'activité de l'enzyme ?

Exemple N°: 05

Pour définir l'impact de la nature du sol sur la croissance d'une plante X , un botaniste a mesuré la hauteur des plantes pour 4 types de sol. Pour chaque type de sol, il disposait de 3 répliquas.

Type I	Type II	Type III	Type IV
15	25	17	10
9	21	23	13
4	19	20	19

Que peut-on conclure sur cette expérience?

Exemple N°: 06

Données Bransford

On reprend une expérience de Bransford et *al.* (1972), dans laquelle on demande à des sujets d'écouter le texte suivant:

"Si les ballons éclatent, le son ne portera pas puisque tout sera bien trop loin du bon étage. Une fenêtre fermée empêchera également le son de porter, surtout depuis que les immeubles récents sont correctement isolés. Comme l'essentiel de l'opération dépend d'une arrivée correcte d'électricité, un l cassé causerait bien des problèmes. Evidemment, le type peut hurler. Mais la voix humaine n'est pas assez puissante pour porter bien loin. Un problème supplémentaire serait qu'une corde casse sur l'instrument. Alors il serait impossible d'accompagner le message. C'est clair que la meilleure situation impliquerait la plus petite distance. Alors, il y aurait bien moins de problèmes potentiels. Avec un contact en face à face, un bien petit nombre de choses pourrait gêner"

Le but visé par Bransford et *al.* est de montrer l'importance du contexte dans la compréhension et la mémorisation d'un texte. Pour ce faire, ils utilisent quatre groupes expérimentaux :

1. Un groupe "sans contexte" entend simplement le texte.
2. Le groupe "avec contexte avant" regarde une guère suggérant un contexte approprié pendant qu'il entend le texte.
3. Le groupe "avec contexte après" entend le texte puis regarde la guère précédente.
4. Le groupe "avec contexte partiel" regarde une guère suggérant un contexte inapproprié pendant qu'il entend le texte.

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
3	5	2	5
3	9	4	4
2	8	5	3
4	4	4	5
3	9	1	4

Faire l'étude d'ANOVA convenable pour ce type problème.

Exemple N°: 07

Une entreprise alimentaire veut mettre sur la marché une nouvelle gamme de pâtes alimentaires. Les consultants en marketing ont proposé 4 emballages et pour déterminer le choix final, 10 marchés d'alimentation de même taille ont été sélectionnés pour faire une prévente du produit. Les emballages ont été assignés aléatoirement entre les marchés et voici les résultats sur les ventes:

Emballage		Ventes	
1	12	18	
2	14	12	13
3	19	17	21
4	24	30	

Répondre au question posée.