

TP03 Exécution La Régression Linéaire Simple sous SPSS

Note	Nom et Prénom
	1).....
	2).....
	3).....
	Groupe

Exercice 1

On considère le modèle linéaire

$$y_t = Ax_t + B + \varepsilon_t$$

où x_t et y_t représentent respectivement le nombre d'heures d'ensoleillement et le montant des ventes de crèmes glacées pour une région donnée et durant le mois de juin de l'année q_lq .

On suppose que les hypothèses assurant l'interprétation probabiliste de la méthode des Moindre Carrée Ordinaire:

T	1	2	3	4	5
montant des ventes	32,4	32,1	29,7	31,2	31,1
nombre d'heures d'ensoleillement	330	309	279	312	318

Questions

- 1) Quelle sont les variables étudiés (explicative et à expliquer)?, déterminer ses natures.
- 2) Etablir la valeur numérique du coefficient de corrélation entre X et Y (est noté par r).
- 3) Tester la signification du modèle.
- 4) Etablir l'intervalle de confiance pour les coefficients A et B.
- 5) Etablir le coefficient de détermination de la régression R.
- 6) Etudier la normalité d'erreurs graphiquement et analytiquement.

Solution Exercice 1:

- 1) (0,25 point) La variable indépendante... nombre d'heures d'ensoleillement
(0,25 point) La variable dépendante ... montant des ventes
- 2) (0,25 point) La valeur numérique de $r=0,864$
(0,25 point) Interprétation : Très bien corrélé, positive, (0,25 point) alors la relation est croissante.
- 3) Tester de la signification du modèle :
(0,25 point) $Sig=0,059 < 0,10$. Alors on accepte H_1 (0,25 point), d'où le taux de signification c'est $1-0,059 = ??$ (0,25 point).
- 4) Les Coefficients :
(0,25 point) $A=0,048$
(0,25 point) $B=16,353$
- (0,5 point) Intervalle de confiance pour $A \in [0,010; 0,086]$

(0,5 point) Intervalle de confiance pour $B \in [4,513; 28,192]$

Le pourcentage de pente (interprétation):

(0,5 point) Le taux de pente c'est 4,8% alors sur une augmentation de 100 minutes, on a une augmentation de 4 DA.

5) (0,25 point) Coefficient de détermination de la régression $R=0,747$

Interprétation

(0,5 point) Alors le taux de liaison c'est 74,4% ; c'est-à-dire sur 100 points on a 74 points sont liées.

...6) La normalité des erreurs :

(0,25 point) D'après le graphe de P-P, on trouve que condition de normalité est bien définie.

Exercice 2

On a étudié les longueurs respectives des 2 (deux) paires d'ailes d'une espèce de guêpe (Vespa sp) sur un échantillon de 11 individus.

Les mesures sont portées sur la longueur d'une aile de la première paire et celle de l'aile de la deuxième paire mesurée sur le même individu.

On a obtenu les résultats suivants :

L'individu	La longueur d'une aile de la première paire	La longueur d'une aile de la deuxième
1	294	624
2	271	661
3	314	728
4	356	782
5	383	819
6	369	869
7	402	938
8	422	1023
9	475	1136
10	475	1227
11	486	1317

Questions

- 7) Quelle sont les variables étudiés (explicative et à expliquer)?, déterminer ses natures.
- 8) Etablir la valeur numérique du coefficient de corrélation entre X et Y (est noté par r).
- 9) Tester la signification du modèle.
- 10) Etablir l'intervalle de confiance pour les coefficients A et B.
- 11) Etablir le coefficient de détermination de la régression R.
- 12) Etudier la normalité d'erreurs graphiquement et analytiquement.

Solution Exercice 2:

- 1) (0,25 point) La variable indépendante... La longueur d'une aile de la première paire
(0,25 point) La variable dépendante ... La longueur d'une aile de la deuxième
- 2) (0,25 point) La valeur numérique de $r=0,968$
Interprétation : Très bien corrélé (0,25 point), positive, alors la relation est croissante (0,25 point).
- 3) Tester de la signification du modèle :
(0,25 point) $\text{Sig}=0,000 < 0,05$. (0,25 point) Alors on accepte H_1 , (0,25 point) d'où le taux de signification c'est $1-0,000= 100\%$.
- 4) Les Coefficients :
(0,25 point) $A=3$
(0,25 point) $B=-237,901$
(0,5 point) Intervalle de confiance pour $A \in [2,524; 3,476]$
(0,5 point) Intervalle de confiance pour $B \in [-424,808; -50,995]$

Le pourcentage de pente (interprétation):

(0,5 point) Le taux de pente c'est 3% alors sur une augmentation de 100 unités de la mesure de première paire, on a une augmentation de 3 unités de la mesure sur la deuxième paire.

- 5) (0,25 point) Coefficient de détermination de la régression $R=0,937$

Interprétation

(0,5 point) Alors le taux de liaison c'est 93,7% ; c'est-à-dire sur 100 points on a 93 points sont liées.

...6) La normalité des erreurs :
(0,25 point) D'après le graphe de P-P, on trouve que condition de normalité est bien définie.