

## L3 Economie – Gestion Econométrie 2012 / 2013

Programme du TP1 Informatique : a la découverte de ...

**Remarque : il n'est pas nécessaire de tout faire en première séance !**

### Partie I : La régression simple

Les données sont disponibles dans la feuille « régression simple » du fichier « TP1.xls » dans le dossier « L3EG » sous dossier « Econométrie » de « public-ens » (partage enseignement sur R \ ).

A) Régression simple en utilisant les fonctionnalités d'Excel

- Faire représenter le nuage de points,
- Calculer les différentes sommes nécessaires à la régression,
- Calculer les coefficients,
- Calculer les résidus et la somme du carré des résidus (SCR), en déduire SCE
- Calculer  $R^2$ , R et R ajusté ( $R_{\text{ajusté}} = 1 - \frac{(n-1)}{(n-m-1)} (1-R^2)$ ),
- Calculer la variance des résidus, puis les variances (et écart – types) des coefficients,
- Calculer les tobs, donner le t de Student (5%, Loi.Student.Inverse)
- Calculer le Fobs et la probabilité de lui être supérieure
- Construire les intervalles de confiances (à 5%).

B) Régression simple avec l'Utilitaire d'Analyse

Leur faire retrouver et identifier les résultats ;

C) Régression simple avec XLSTAT

Fermer le fichier, lancer XLSTAT, ouvrir le fichier, effectuer une régression simple et retrouver les résultats.

### Partie II : La régression multiple

Les données sont disponibles dans la feuille « régression multiple1 » du fichier « TP1.xls » dans le dossier « L3EG » sous dossier « Econométrie » de « public-ens » (partage enseignement sur R \ ). Les données employées ont servies d'exemple en cours.

A) Régression simple en utilisant les fonctionnalités d'Excel

- Calculer les différentes sommes nécessaires à la régression,
- Définir les différentes matrices et vecteurs utiles à la régression,
- Calculer la matrice inverse

- Calculer les coefficients,
- Calculer les résidus et la somme du carré des résidus (SCR), en déduire SCE
- Calculer  $R^2$ , R et R ajusté ( $R_{ajusté} = 1 - \frac{(n-1)}{(n-m-1)} (1-R^2)$ ),
- Calculer la variance des résidus, puis les variances (et écart – types) des coefficients,
- Calculer les tobs, donner le t de Student (5%, Loi.Student.Inverse)
- Calculer le Fobs et la probabilité de lui être supérieure

#### B) Régression simple avec l'Utilitaire d'Analyse

Leur faire retrouver et identifier les résultats ;

#### C) Régression simple avec XLSTAT

Fermer le fichier, lancer XLSTAT, ouvrir le fichier, effectuer une régression simple et retrouver les résultats.

### Partie III Régression multiple : détection de la multicollinéarité et sélection des variables

Les données sont disponibles dans la feuille « régression multiple2 » du fichier « TP1.xls » dans le dossier « L3EG » sous dossier « Econométrie » de « public-ens » (partage enseignement sur R \ ).

Au préalable, faire une régression multiple à l'aide de l'Utilitaire d'analyse.

#### A) Détection de la multicollinéarité

- Trois premières règles :

1°) Analyser la corrélation entre variables à l'aide de l'Utilitaire d'analyse

(si  $|r| > 0,8$  on peut soupçonner la colinéarité)

2°) Règle de Klein

Comparer le carré des coefficients de corrélation avec le  $R^2$ . Si l'un des coefficients au carré est plus grand que le  $R^2$ , on peut soupçonner la colinéarité.

3°) Cohérence des signes :

On doit vérifier que le signe de la corrélation brute expliquée / explicative est le même que le signe du coefficient de la régression.

\* Autres règles :

Facteur d'inflation (ou VIF)

Calculer les  $R_j^2$  de la régression d'une variable  $x_j$  expliquée par les autres variables explicatives initiales ; en déduire les VIF ( $= \frac{1}{1-R_j^2}$ ). Si VIF supérieur à 4, alors multicolinéarité.

B) Sélection des variables

- Sélectionner les variables en minimisant l'AIC (en Backward)
- Sélectionner les variables en utilisant le F – partiel de Fisher (en Forward) Rappel : F = tobs au carré.
- Sélection des variables en STAGEWISE