

# TABLE DES MATIERES

## Avant-propos

### Chapitre 1 : Le modèle de régression simple

Exercice 1 – Objectifs : calculer un coefficient de corrélation et tester la significativité par rapport à 0. Calculer les paramètres et la série des résidus d'un modèle. Estimer la variance résiduelle et les variances des coefficients. Présenter les différentes écritures du modèle de régression.

Exercice 2 – Objectifs : les tests statistiques, tests de Student sur un paramètre (unilatéral et bilatéral), calcul d'une probabilité critique, test par analyse de la variance, intervalle de confiance d'un paramètre et de la variance résiduelle, calcul de la prévision et de son intervalle.

Exercice 3 – Objectifs : les tests statistiques et la comparaison des coefficients de régression.

### Chapitre 2 : Le modèle de régression multiple

Exercice 1 – Objectifs : écrire le modèle linéaire sous forme matricielle, calculer les paramètres du modèle et la série des résidus d'un modèle. Estimer la variance résiduelle et les variances des coefficients. Présenter les différentes écritures du modèle de régression.

Exercice 2 – Objectifs : analyse de la variance, calcul du coefficient de corrélation multiple, de détermination et corrigé. Calcul de la prévision et de son intervalle.

Exercice 3 – Objectifs : apprentissage des formules.

Exercice 4 – Objectifs : montrer que dans un modèle économétrique, une variable explicative peut être remplacée par une combinaison linéaire d'elle-même et des autres variables explicatives.

Exercice 5 – Objectifs : récapitulatif des tests statistiques usuels, test de stabilité du modèle (test de Chow) et test d'ajout d'un bloc de variables explicatives.

Exercice 6 – Objectifs : tests d'hypothèses jointes et entraînement à la manipulation des formules

Exercice 7 – Objectifs : utilisation des variables indicatrices, test de contrainte linéaire sur trois coefficients, test d'hypothèses jointes.

Exercice 8 – Objectifs : apprentissage du calcul matriciel, test de contrainte sur les coefficients, test d'ajout de variable, prévision et intervalle de prévision.

Exercice 9 – Objectifs : révision des formules.

Exercice 10 – Objectifs : révision des formules.

Exercice 11 – Objectifs : conséquence d'une variable manquante.

### **Chapitre 3 : Hétéroscédasticité et autocorrélation des erreurs**

Exercice 1 – Objectifs : hétéroscédasticité structurelle lorsque les variables à expliquer et explicatives représentent des moyennes, utilisation de la méthode des Moindres Carrés Généralisés lorsque la matrice des variances-covariances est connue.

Exercice 2 – Objectifs : tests de détection d'une hétéroscédasticité (test de Goldfeld-Quandt et test de White). Correction de l'hétéroscédasticité.

Exercice 3 – Objectifs : tests de détection d'une autocorrélation des erreurs (test de Durbin-Watson et test de Breusch-Godfrey). Forme de la matrice des variances-covariances des erreurs en cas d'autocorrélation d'ordre 1 des erreurs.

Exercice 4 – Objectifs : méthodes d'estimation en cas d'autocorrélation des erreurs. Estimation du coefficient d'autocorrélation. Préviation en cas d'autocorrélation des erreurs.

Exercice 5 – Objectifs : application économétrique au modèle de marché et tests de Durbin et Watson d'autocorrélation des erreurs, de Goldfeld-Quandt d'hétéroscédasticité et ARCH.

Exercice 6 – Objectifs : fonction de production de type Cobb-Douglass et application du test de Goldfeld-Quandt.

### **Chapitre 4 : Extensions du modèle linéaire général**

Exercice 1 – Objectifs : les conséquences de la multicollinéarité.

Exercice 2 – Objectifs : les méthodes de sélection des variables explicatives, les critères d'information de Akaike et de Schwarz.

Exercice 3 – Objectifs : test de spécification de Ramsey, les modèles dynamiques à retards échelonnés.

Exercice 4 – Objectifs : les modèles dynamiques autorégressifs.

Exercice 5 – Objectifs : la méthode des variables instrumentales et le test d'Hausman.

Exercice 6 – Objectif : le modèle d'ajustement partiel.

Exercice 7 – Objectif : le modèle d'anticipation adaptative.

Exercice 8 – Objectif : synthèse des chapitres 1 à 4.

### **Chapitre 5 : Analyse des séries temporelles : stationnarité et tests de racine unitaire**

Exercice 1 – Objectifs : stationnarité, fonction d'autocorrélation simple, test de normalité de Jarque et Bera.

Exercice 2 – Objectifs : la non stationnarité de type DS (« *Differency Stationary* ») et de type TS (« *Trend Stationary* »).

Exercice 3 – Objectifs : Tests de racine unitaire de Dickey-Fuller et stratégie de tests.

Exercice 4 – Objectifs : extensions des tests de racine unitaire : Dickey-Fuller Augmenté, Phillips-Perron et KPSS.

### **Chapitre 6 : Les modèles à plusieurs équations : équations simultanées et représentation VAR**

Exercice 1 – Objectifs : équations structurelles et équations réduites, mise sous forme matricielle, le problème de l'identification.

Exercice 2 – Objectifs : l'identification, les méthodes d'estimation (moindres carrés indirectes, doubles moindres carrés).

Exercice 3 – Objectifs : test de causalité de Granger, la représentation VAR (forme matricielle, détermination du nombre de retards, méthode d'estimation).

Exercice 4 – Objectifs : la représentation VAR (calcul et analyse des fonctions de réponses impulsionnelles). Décomposition de la variance.

### **Chapitre 7 : La cointégration et le modèle à correction d'erreur**

Exercice 1 – Objectifs : expliquer le concept de cointégration avec une tendance déterministe.

Exercice 2 – Objectifs : expliquer le concept de cointégration avec une tendance stochastique.

Exercice 3 – Objectifs : test de racine unitaire, stratégie séquentielle de test, test de cointégration de Engle et Granger et le modèle à correction d'erreur (ECM = *Error Correction Model*) dans le cas bi-varié.

Exercice 4 – Objectifs : test de racine unitaire, stratégie séquentielle de test, test de cointégration de Johansen et le Modèle Vectoriel à Correction d'Erreur (VECM).

### **Récapitulatif des principaux tests statistiques utilisés en économétrie**

### **Bibliographie sommaire**

### **Tables statistiques**