



UNIVERSITÉ PARIS II
PANTHÉON-ASSAS

Econométrie

Professeur Georges Bresson

Université Paris II

Licence Analyse Economique
Licence Cursus Master Ingénieur (CMI EFIQuaS)

- **Qu'est-ce que l'économétrie ? Définition et petite histoire de l'économétrie**

- ▶ Définition de l'économétrie
- ▶ Petite histoire de l'économétrie

- **Le modèle de régression linéaire simple**

- ▶ L'estimation par les moindres carrés et les hypothèses classiques
- ▶ Les propriétés statistiques des estimateurs des MCO
- ▶ Estimation de la variance résiduelle σ^2
- ▶ Estimation par le maximum de vraisemblance
- ▶ Le R^2 : une mesure de la qualité de l'ajustement
- ▶ La prévision
- ▶ L'analyse des résidus
- ▶ Applications :
 - ★ Le paradoxe de Feldstein et Horioka
 - ★ Salaire des CEO (*Chief Executive Officers*) et profitabilité des firmes
 - ★ Salaire et niveau d'éducation

● Le modèle de régression linéaire multiple

- ▶ L'estimation par les moindres carrés
- ▶ Les conséquences d'un défaut de spécification
- ▶ R^2 versus $\overline{R^2}$
- ▶ Les tests de restriction linéaire
- ▶ Variable indicatrice ou "*dummy*"
- ▶ Applications
 - ★ Les rendements de l'éducation
 - ★ Arrestations et récidives
 - ★ Prix hédoniques et pollution de l'air
 - ★ Dépenses de R&D et marges de profit
 - ★ Discrimination salariale entre joueurs de baseball
- ▶ Mesures de vraisemblance et critères d'information AIC et BIC
- ▶ Détection de la multicolinéarité
- ▶ Tests d'hypothèses
 - ★ Tests d'hypothèses linéaires
 - ★ Tests d'hypothèses non linéaires
 - ★ Tests d'hypothèses non emboîtées
- ▶ Effets marginaux

● Le non-respect des hypothèses classiques

- ▶ La non-nullité de la moyenne des perturbations
- ▶ Les variables explicatives stochastiques
- ▶ La non-normalité des perturbations
- ▶ L'hétéroscédasticité
 - ★ Consommation de cigarettes aux USA
- ▶ L'autocorrélation
- ▶ Applications
 - ★ Consommation de cigarettes aux USA
 - ★ Prix hédoniques et marché de l'immobilier à Boston
 - ★ La relation consommation - revenu des ménages français
 - ★ La relation de Phillips en France
- ▶ Erreurs de spécification : le test Reset de Ramsey
- ▶ Spécification et termes d'interaction
- ▶ Points aberrants (*outliers*), tests DF et DFBETA

● Le modèle linéaire général

- ▶ L'estimation par les moindres carrés
- ▶ Regression partitionnée et théorème de Frisch-Waugh-Lovell
- ▶ Estimation par le maximum de vraisemblance
- ▶ Préviation
- ▶ Intervalles de confiance et tests d'hypothèses
- ▶ Moindres carrés contraints et maximum de vraisemblance contraint
- ▶ Rapport de vraisemblance, test de Wald et test du multiplicateur de Lagrange
- ▶ Application : Fonctions de production Translog et Cobb-Douglas

● Les moindres carrés généralisés

- ▶ Les moindres carrés généralisés
- ▶ Formes spécifiques de la matrice de variance-covariance Ω
- ▶ Estimation par le maximum de vraisemblance
- ▶ Les tests d'hypothèses
- ▶ La prévision
- ▶ Les moindres carrés quasi-généralisés
- ▶ Application : fonction de coût pour le transport aérien

● Endogénéité et variables instrumentales

- ▶ Cas où l'estimateur des moindres carrés ne s'applique pas
 - ★ Autocorrélation des résidus et variable dépendante retardée
 - ★ Erreurs de mesure
 - ★ La simultanéité : l'exemple du modèle Keynésien élémentaire
- ▶ L'estimateur à variables instrumentales
- ▶ L'estimateur à variables instrumentales généralisées
- ▶ Le test de Durbin-Hausman-Wu
- ▶ La méthode des doubles moindres carrés
- ▶ La méthode généralisée des moments (*Generalized Method of Moments*) (GMM)
- ▶ Applications
 - ★ Les rendements de l'éducation
 - ★ Effets du tabac sur le poids des nouveau-nés
 - ★ Equation d'Euler et consommation intertemporelle
- ▶ Annexe : Décomposition en valeurs singulières et matrice inverse généralisée.

● **Systemes d'équations de régression**

- ▶ Les modèles de régressions apparemment indépendantes (*Seemingly Unrelated Regression Equations (SURE)*)
- ▶ Les moindres carrés généralisés
- ▶ Les moindres carrés quasi-généralisés
- ▶ Systemes contraints
- ▶ Applications
 - ★ Le modèle d'investissement de Grunfeld
 - ★ Le système de demande de biens de consommation AIDS
 - ★ Fonctions de coût de transport de 6 compagnies aériennes aux USA

● Les équations simultanées

- ▶ Biais de simultanéité et problème d'identification
- ▶ L'exemple du modèle I de Klein
- ▶ Estimation d'une seule équation : les doubles moindres carrés
- ▶ Estimation du système d'équations : les triples moindres carrés
- ▶ Equations simultanées et estimateur des GMM
- ▶ Application : le modèle I de Klein
 - ★ doubles moindres carrés
 - ★ triples moindres carrés
 - ★ GMM

Références bibliographiques

- Baltagi B.H, 2003, Econometrics, Springer, Berlin.
- Baltagi B.H., 2003, Econometrics : Solutions Manual, Springer, Berlin.
- Baum, C.F., 2006, An Introduction to Modern Econometrics Using Stata, Stata Press, College Station, Texas.
- Das, P., 2019, Econometrics in Theory and Practice : Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1, Springer.
- Davidson, R. and J.G. MacKinnon, 1993, Estimation and Inference in Econometrics, Oxford University Press.
- Greene W., 2011, Économétrie, 7ème ed., Pearson, Paris.
- Maddala G.S., 2001, Introduction to Econometrics, Wiley, New York.
- Mignon V., 2008, Économétrie : Théorie et Applications, Economica, Paris.
- Verbeek M., 2000, A Guide to Modern Econometrics, Wiley, New York.
- Wooldridge J.M., 2006, Introductory Econometrics, MIT Press, Ma.

Thèmes des séances de Travaux Dirigés

- TD 1 : Le modèle de régression simple - 1
- TD 2 : Le modèle de régression simple - 2
- TD 3 : Le modèle de régression multiple - 1
- TD 4 : Le modèle de régression multiple - 2
- TD 5 : Le non respect des hypothèses classiques
- TD 6 : Les moindres carrés généralisés - 1
- TD 7 : Les moindres carrés généralisés - 2
- TD 8 : Endogénéité et variables instrumentales
- TD 9 : Les équations simultanées
- TD 10 : Révision

Les fiches de TD ainsi que les bases de données sont accessibles sur le site <http://bresson.u-paris2.fr> .