

**CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE ÉCONOMIQUE EN AFRIQUE (CRÉA)**

**PROGRAMME COLLABORATIF DE MASTER (CMAP) EN ÉCONOMIE  
POUR L'AFRIQUE SUBSAHARIENNE**

**CENTRE COMMUN POUR STAGES FACULTATIFS**



**THÉORIE ET PRATIQUE DE L'ÉCONOMÉTRIE  
PLAN DU COURS  
(Révisé en juillet 2020)**



Facebook



Twitter



Website



Email



Website

*Droits d'auteur © 2020 Consortium pour la Recherche économique en Afrique (CRÉA), tous droits réservés.*

**Notre adresse postale est la suivante :**

African Economic Research Consortium (AERC)  
3rd Floor-Middle East Bank Towers Building, Jakaya Kikwete Road  
P. O. Box 62882  
00200 Nairobi  
Kenya

## 1. OBJECTIF

Ce cours a pour objectif d'apporter aux économistes des bases solides dans la théorie et la pratique de l'économétrie. Le cours se distingue tout particulièrement par l'intégration des développements théoriques et de l'analyse pratique des données. Des exemples économiques qui mettent l'accent sur le contexte africain sont constamment utilisés tout au long du cours pour motiver et illustrer le sujet. Des travaux pratiques approfondis utilisant des logiciels d'économétrie sont un aspect important du cours.

## 2. CONDITIONS PRÉALABLES

L'étudiant doit être parfaitement familiarisé avec la matière couverte par le cours de méthodes quantitatives du tronc commun.

## 3. DISPOSITION DE L'ENSEIGNEMENT

Le cours se compose de deux parties, chacune comprenant 60 heures d'enseignement, y compris les cours magistraux et les travaux pratiques. À la fin de chaque sujet, les étudiants sont orientés vers l'estimation de modèles, de préférence à l'aide de données provenant de pays africains.

## 4. NOTATION

Il y aura au moins un test en classe. Les devoirs à faire comprendront quelques applications empiriques.

Évaluation du cours	Pourcentage
Devoirs / travaux pratiques	40
Examen final	60
<b>Total</b>	<b>100</b>

## 5. LOGICIELS

Il existe plusieurs logiciels qui pourraient être utilisés pour l'analyse économétrique. Il s'agit notamment de : E-Views, STATA, GRETL et R. Les étudiants doivent se familiariser avec au moins un logiciel économétrique guidé par un menu (convenant à l'analyse des données empiriques) et au moins un logiciel guidé par les commandes (convenant aux simulations).



## PLAN DU COURS

### PARTIE I - ECON 561 : ÉCONOMÉTRIE I (MACRO-ÉCONOMÉTRIE)

**1.1 Vue d'ensemble de la régression classique** (3 heures)  
**Lectures : Greene (2018), chapitres. 1-4**

**1.2 Principes d'estimation** (10 heures)

- 1.2.1 Principe des moindres carrés
- 1.2.2 Principe du maximum de vraisemblance
- 1.2.3 Méthode des moments (MM)
- 1.2.4 Méthode des variables instrumentales
- 1.2.5 Principes de la méthode des moments généralisée (GMM)
- 1.2.6 Moindres carrés non linéaires

*Applications empiriques*

**Lectures : Greene (2018), chapitres 9, 12, 13, 14**

**1.3 Spécification, sélection et évaluation du modèle** (4 heures)

- 1.3.1 Spécification du modèle
- 1.3.2 Sélection du modèle
- 1.3.3 Évaluation du modèle

**Lectures: Greene (2018), chapitre 6**

*Applications empiriques*

**1.4 Analyse des séries temporelles**

- 1.4.1 Concepts de stationnarité et de non-stationnarité (2 heures)
- 1.4.2 Modèles de séries temporelles univariées (13 heures)
  - Processus stochastiques stationnaires : théorème de la décomposition du monde
  - Analyse des séries temporelles univariées : AR, MA et ARMA
  - Modélisation et prévisions ARIMA
    - Sélection de la longueur du retard et précision du modèle de test
  - Modélisation de la saisonnalité
  - Prévision de séries temporelles univariées

*Applications empiriques*

**Lectures :**

Enders (2014) Chapitre 1, 2, et 5 ; Greene (2018) Ch. 22; Johnston and DiNardo (1997) Ch.7

**1.4.3 Modèles de séries temporelles multivariées** (19 heures)

- Variables intégrées et test de racine unitaire
- Rupture structurelle et test de racine unitaire



- Modèles de co-intégration et de correction d'erreurs
- Approches des tests de co-intégration : Engle-Granger ; Engle-Yoo ; OLS dynamique (DOLS) et OLS entièrement modifié (FMOLS) ; ARDL.
- Modèles linéaires multivariés non stationnaires : modèles VAR avec fonctions de co-intégration des racines unitaires et de réponse impulsionnelle ; test et estimation du vecteur de co-intégration et du VECM

#### *Applications empiriques*

#### **Lectures :**

Enders (2014), chapitres 4 et 6 ; Greene (2018) Ch. 23, Verbeek (2012), Johnston and DiNardo (1997) Ch.8

#### **1.5 Économétrie financière**

**(9 Heures)**

- Modèles hétéroscédastiques conditionnels autorégressifs (ARCH)
- Modèles hétéroscédastiques conditionnels autorégressifs généralisés (GARCH)
- Extensions du modèle GARCH original - Modèles GARCH asymétriques

#### *Application empirique*

#### **Lectures :**

Enders (2014) Ch. 3, Greene (2018) Ch. 16

#### **Principaux ouvrages**

Enders, W. (2014), *Applied Econometric Time Series*. 4<sup>th</sup> Edition, New York: John Wiley and Sons.

Greene, W. (2018), *Econometric Analysis*, 8<sup>th</sup> Ed., Macmillan Publishing Company, New York

#### **Ouvrages exigés**

Johnston, J and J. DiNardo (1997), *Econometric Methods*, 4th Edition, McGraw Hill, New York (USA)

Verbeek, M. (2012), *A Guide to Modern Econometrics*, 4<sup>th</sup> Ed., Erasmus University Rotterdam)

#### **Lectures complémentaires**

Engle, R. F., Granger, C.W.J. (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing," *Econometrica*, 55, 251-276.

Engle, R. F. and Yoo, B.S. (1987), "Forecasting and Testing in Co-Integrated Systems," [\*Journal of Econometrics\*](#), 35(1), 143-159.

Narayan, P. K. (2005), "The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests," *Applied Economics*, 37, 1979-1990.

Narayan, P. K. and Singh, R. (2007), "The Electricity Consumption and GDP Nexus for Fiji Islands," *Energy Economics*, 29, 1141-1150.

Phillips, Peter C B, (1995), "[Fully Modified Least Squares and Vector Autoregression](#)," *Econometrica*, *Econometric Society*, 63(5), 1023-1078, September.



- Disponible en ligne sur :
- <http://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/d10/d1047.pdf>
- Phillips, Peter C. B., and Hansen, B.E. (1990), “Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes,” *Review of Economic Studies*, 57, 99 – 125. Disponible en ligne sur : [https://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/papers/restud\\_90.pdf](https://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/papers/restud_90.pdf)
- Pesaran M.H, Pesaran B. (1997), “Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis,” Oxford, Oxford University Press.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J., (2001), “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships,” *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Meltem, U. and Huseyin, M. B. (2009), “Income Inequality and FDI in Turkey: FM-OLS (Phillips-Hansen) Estimation and ARDL Approach to Cointegration,” Munich Personal RePEc Archive, 21 January 2009. Disponible en ligne sur : [https://mpira.ub.uni-muenchen.de/48765/1/MPRA\\_paper\\_48765.pdf](https://mpira.ub.uni-muenchen.de/48765/1/MPRA_paper_48765.pdf)
- Boffelli&Urga (2016), “Financial Econometrics Using Stata”, Stata Press.

### Articles de revues

- Muchai, D. N. and Muchai, J. (2016), “Fiscal Policies and Capital Flight in Kenya,” *African Development Review*, 28(S1), 8 - 21. Blackwell.
- Ngui, D.M., Mutua, J.M, Osiolo, H. and Aligula, E. (2011), “Household Energy Demand in Kenya: An Application of Linear Approximate Almost Ideal Demand System (LA-AIDS),” *Energy Policy*, 39, 7084 -7094.
- Qiao, P. and Qi, Z. (2018), “The Application of VAR Model in Economic Interaction: The Case of China E-Commerce and Trade,” *Wireless Personal Communications*, 103, 847–856. <https://doi.org/10.1007/s11277-018-5481-3>
- Petrova, Y. (2019), “On Cointegration between the Insurance Market and Economic Activity. Empirical Economics. <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01669-6>

## **PARTIE II - ECON 562 : ÉCONOMÉTRIE II (MICRO-ÉCONOMÉTRIE)**

### **2.1 Modèles de données de panel linéaires**

**(16 heures)**

- 2.1.1 Régression avec les données de séries temporelles / en coupe regroupées
- 2.1.2 Modèles de panneaux statiques - Modèles FE & RE
- 2.1.3 Modèles de panel dynamique - GMM
- 2.1.4 Nonstationnarité, racines unitaires et co-intégration dans les panels

*Applications empiriques*

**Lectures : Cameron and Trivedi (2005) Ch. 21 & 22, Greene (2018), Ch. 11; Verbeek, (2013), Ch. 10; Baltagi (2013), Chaps. 1-4, 8, and 12.**

### **2.2 Modèles de choix discrets**

**(12 heures)**

- 2.2.1. Modèles de choix binaires (LPM, Logit et Probit)
- 2.2.2. Modèles à réponses multiples



- Modèles logit et probit multinomiaux
- Modèles logit et probit commandés
- Modèles logit conditionnels et imbriqués
- Modèles probit multivariés

*Applications empiriques*

**Lectures : Cameron and Trivedi (2005) Ch. 14, 15 ; Greene (2018) Ch. 17**

### **2.3 Modèles à variables dépendantes limitées**

**(8 Heures)**

2.3.1 Modèles

2.3.2 Modèle de sélection des échantillons

*Applications empiriques*

**Lectures : Cameron and Trivedi (2005) Ch. 16; Greene (2018) Ch. 19; Verbeek (2012) Ch. 7.**

### **2.4 Modèles des effets du traitement**

**(14 Heures)**

2.4.1 Le problème de l'évaluation

2.4.2 Randomisation

2.4.3 Conception des discontinuités de régression

2.4.4 La méthode d'appariement

2.4.5 Estimateur de l'écart dans les différences

#### **Lectures :**

Cameron and Trivedi (2010), "Microeconometrics Using Stata", Stata Press

Khandker, S., Koolwal, G. and Samad, H. (2010), "Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices", The World Bank, Washington DC.

Gertler, P., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. and Vermeersch, C. (2016), "Impact Evaluation in Practice", Second Edition, World Bank Group.

#### **Articles de revues & chapitres :**

Blundell, R. and Dias, C. (2007), Alternative Approaches to Evaluation in Empirical Microeconometrics, The IFS.

Burtless, G. (1995), The Case for Randomized Field Trials in Economic Policy Research, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 2, 63-84.

Heckman, J., LaLonde, R. and Smith, J. (1999), The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs, Handbook of Labor Economics (Ch. 31), Volume 3, Part A, 1865-2097.

### **2.5 Introduction à d'autres sujets**

**(10 Heures)**

2.5.1 Modèles de durée

2.5.2 Modèles de données de comptage

2.5.3 Régression quantile

*Applications empiriques.*



**Lectures : Cameron and Trivedi (2005), Ch. 20, 23, & 25, Greene (2018), Ch. 18; Baltagi (2008), Ch.10; Blundell and Dias (2000)**

### **Principaux ouvrages**

Baltagi, B.H. (2013), *Econometric Analysis of Panel Data*, 5<sup>th</sup> Ed., Wiley.  
Greene, W. (2018), *Econometrics Analysis*, 7<sup>th</sup> Ed., Macmillan Publishing Company, New York.

### **Ouvrages exigés**

Verbeek, M. (2013). *A Guide to Modern Econometrics*, 4<sup>th</sup> Ed., Erasmus University Rotterdam  
Cameron A. Colin, and Pravin K. Trivedi, (2005), *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press.  
Lee, M. (2010), *Micro-Econometrics: Method of Moments and Limited Dependent Variables*, Springer.

### **Textes complémentaires**

Adkins, L. C. (2010), Monte Carlo Experiments Using GRET: A Primer. Disponible sur [http://www.learn econometrics.com/pdf/MCgretl\\_rev.pdf](http://www.learn econometrics.com/pdf/MCgretl_rev.pdf)  
Angrist, J. D., and J. S. Pischke (2009), *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.  
Arellano, M. (2003), *Panel Data Econometrics*, Oxford University Press, Oxford.  
Baum, Christopher (2006), *Introduction to Modern Econometrics Using Stata*, Stata Press.  
Collins and Trivedi (2009), *Microeconometrics: Using Stata*, Stata Press.  
Cuthbertson Keith, Stephen G. Hall and Mark P. Taylor, (1992), *Applied Econometric Techniques*, Philip Allan.  
Hamilton L.C. (1992), *Regression with Graphics: A Second Course in Statistics*, Brook/Cole, Pacific Grove, California.  
Edward Leamer, (eds.), *Handbook of Econometrics*, 5, 3160-3228, Amsterdam, North Holland  
Horowitz, J.L. (2001), "Bootstrap in Econometrics", in James Heckman and Edward Leamer, (eds.): *Handbook of Econometrics*, 5, .3160-3228, Amsterdam, North-Holland.  
Hsiao, C. (2014), *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press.  
Johnston, J and J. DiNardo (1997), *Econometric Methods*, 4th Ed, McGraw Hill, New York (USA).  
Lott W.F. and S.C. Ray (1992), *Applied Econometrics; Problems with Data Sets*, The Dryden Press.  
Maddala, G.S. (1983), *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press.  
Maddala, G.S. and K. Lahiri (2010), *Introduction to Econometrics*, 4th Ed., Wiley.  
Stock, James H. and Mark W. Watson, (2013), *Introduction to Econometrics*, Addison Willey.  
Shao, U. and D. Tu (1995), *The Jackknife and Bootstrap*, New York: Springer  
Thomas, R. L. (1997), *A Guide to Modern Econometrics: An Introduction*.  
Wooldridge, Jeffrey M. (2010), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, 2<sup>nd</sup> Ed, The MIT Press, London.



Wooldridge, Jeffrey M., (2015), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 6<sup>th</sup> Ed., South Western College, Cincinnati (USA).

### Articles de revues

- Adkins, L.C. (2011), "Using GRET for Monte Carlo Experiments," *Journal of Applied Econometrics*, 26, 880-885.
- Amemiya, T. (1981), "Qualitative Response Models: A Survey", *Journal of Economic Literature*, 19 (4), 481-536.
- Anderson, T.W. and C. Hsiao (1982), "Formulation and Estimation of Dynamic Models Using Panel Data," *Journal of Econometrics*, 18, 47-82.
- Arellano, M. and S. Bond (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations," *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M. and O. Bover (1995), "Another Look at the Instrumental Variable estimation of Error-Components Models," *Journal of Econometrics*, 68, 29-51.
- Blundell, Richard and Monica Costa Dias (2000), "Evaluation Methods for Non-Experimental Data," *Fiscal Studies*, 21(4), 474-468.
- Cappellari, L. and Jenkins, S.P. (2003), "Multivariate Probit Regression Using Simulated Maximum Likelihood," *Stata Journal*, 3, 278-294.
- Judson, R.A. and A.L. Owen (1999), "Estimating Dynamic Panel Data Models: A Guide for Macroeconomists," *Economics Letters*, 65, 9-15.
- Mesnard, A. and M. Ravallion (2006), "The Wealth Effect of New Business Startups in a Developing Country," *Economica*, 73, 367-392.
- Mullahy, J. (2016), "Estimation of Multivariate Probit Models via Bivariate Probit," *The Stata Journal*, 16(1), 37-51.
- Mullahy, J. (2011), "Marginal Effects in Multivariate Probit and Kindred Discrete and Count Outcome Models, With Applications in Health Economics," NBER Working Paper No. 17588, The National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w17588>. [Google Scholar](#).

### Sélection d'articles de revues sur les études empiriques dans le contexte africain

- Abdulai, A. and D. Aubert (2004), "Nonparametric and Parametric Analysis of Calorie Consumption in Tanzania," *Food Policy*, 29, 113-129.
- Adjasi, C.K.D. and N. Biekpe (2009), "Do Stock Markets Matter in Investment Growth in Africa?" *Journal of Developing Areas*, 43, 109-120.
- Adu, G. (2013), "Determinants of Economic Growth in Ghana: Parametric and Nonparametric Investigation," *Journal of Developing Areas*, 47, 277-301.
- Akims, K., A. and Ngui, D.M. (2019), "Productivity and Export Performance: Micro-Level Evidence from the Manufacturing Sector in Nigeria," *Frontiers of Economics in China*, 14(3), 428 - 460.
- Baah-Boateng, William (2013), "Determinants of Unemployment in Ghana," *African Development Review*, 25, 385-399.



- Ben Hammouda, H., S. Karingi, A. E. Njuguna, and M. Sadni-Jallab (2009), “Why Doesn’t Regional Integration Improve Income Convergence in Africa?” *African Development Review*, 21(2), 291-330.
- Ben Hammouda, H., S. Karingi, A. Njuguna, M. S. Jallab (2010), “Growth, Productivity, and Diversification in Africa”, *Journal of Productivity Analysis*, 33, 125-146.
- Boopen, S. (2009), “The Economic Importance of Education: Evidence From Africa Using Dynamic Panel Data Analysis,” *Journal of Applied Economics*, XII, 137-157.
- Budd, J.W. (1993), “Changing Food Prices and Rural Welfare: A Nonparametric Examination of Cote D’Ivoire,” *Economic Development and Cultural Change*, 41, 587-603.
- Cichello, P.L., G.S. Fields and M. Leibbrandt (2005), “Earnings and Employment Dynamics for Africans in Post-apartheid South Africa: A Panel Study of Kwazulu-Natal,” *Journal of African Economies*, 14, 143-1.
- Diirro, G.M. and A.G. Sam (2015), “Agricultural Technology Adoption and Non-Farm Earnings in Uganda: A Semiparametric Analysis,” *Journal of Developing Areas*, 49, 145-162.
- Jaunky, V.C. (2008), “Divergence in Per Capita Electric Power Consumption: An African Perspective,” *Applied Econometrics and International Development*, 8, 137-150.  
Disponible sur : <http://www.usc.es/~economet/aeid.htm>
- Jaunky, V.C. (2013), “Democracy and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: A Panel Data Approach,” *Empirical Economics*, 45, 987-1008.
- Juselus, Katarina, N.F. Moller and F. Tarp (2014), “The Long-Run Impact of Foreign Aid in 36 African Countries: Insights from Multivariate Time Series Analysis,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 76, 153-184.
- Kassie, G.T., A. Abdulai and C. Wollny (2010), “Implicit Prices of Indigenous Bull Traits in Crop-Livestock Mixed Production Systems of Ethiopia,” *African Development Review*, 22, 482-494.
- Kassie, M., S. Ndiritu, and J. Stage (2014), “What Determines Gender Inequality in Household Food Security in Kenya? Application of Exogenous Switching Treatment Regression”, *World Development*, 56, 153-171.
- Kelly, R. and G. Mavrotah (2008), “Savings and Financial Sector Development: Panel Cointegration Evidence for Africa,” *The European Journal of Finance*, 14, 563-581.
- Kerr, A. and F. Teal (2015), “The Determinants of Earnings Inequalities: Panel Evidence from KwaZulu-Natal, South Africa,” *Journal of African Economies*, 24, 530-538.
- Keswell, M. (2004), “Non-linear Earnings Dynamics in Post-Apartheid South Africa,” *South African Journal of Economics*, 72, 913-939.
- Khadaroo, J. and S. Boopen (2007), “The Role of Transport Infrastructure in FDI Evidence from Africa Using GMM Estimates,” *Journal of Transport Economics and Policy*, 43, 365-384.
- Kouadio, A., Monsan, V., and Gbongue M., (2008), “Social Welfare and Demand for Health in the Urban Areas of Cote d’Ivoire”, AERC RP. 181.
- Leibbrandt, M. and J. Levinsohn (2011), “Fifteen Years On: Household Incomes in South Africa, National Bureau of Economic Research, Inc, NBER Working Papers, 16661.  
Disponible sur : <http://www.nber.org/papers/w16661.pdf>



- Mariotti, M. and J. Meinecke (2015), “Partial Identification and Bound Estimation of the Average Treatment Effect of Education on Earnings for South Africa,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77, 210-233.
- Naude, W.A. (2004), “The Effects of Policy, Institutions and Geography on Economic Growth in Africa: An Econometric Study Based on Cross-Section and Panel Data,” *Journal of International Development*, 16, 821-849.
- Naude, W.A. and W.F. Krugell (2007), “Investigating Geography and Institutions as Determinants of Foreign Direct Investment in Africa Using Panel Data,” *Applied Economics*, 39, 1223-1233.
- Novignon, J., J. Novignon and E. Arthur (2015), “Health Status and Labor Force Participation in Sub-Saharan Africa: A Dynamic Panel Data Analysis,” *African Development Review*, 27, 14-26.
- Ogada, M. J., Muchai, D. and Mwabu, G. (2014), “Farm Technology Adoption in Kenya: Simultaneous Estimation of Inorganic Fertilizer and Improved Maize Variety Adoption Decisions,” *Agricultural and Food Economics*, 2:12. Springer.
- Ogada, M. J., Muchai, D., Mwabu, G. and Mathenge, M. (2014), “Technical Efficiency of Kenya’s Smallholder Food Crop Farmers: Do Environmental Factors Matter?” *Environment, Development and Sustainability*, 16(5), 1065 -1076. Springer.
- Oyekale, A. (2014), “Factors Explaining Child Survival in Ethiopia: Application of Two-Stage Probit Model,” *African Development Review*, 26, 237-249.
- Sackey, A. Harry, (2005), “Female Labour Force Participation in Ghana: The Effects of Education,” AERC RP.150
- Walle, Y.M. (2014), “Revisiting the Finance-Growth Nexus in Sub-Saharan Africa: Results from Error Correction – Based Panel Cointegration Tests,” *African Development Review*, 26, 310-321.
- Yasar, M., C. Nelson and R. Rejesus (2006), “The dynamics of exports and productivity at the plant level: A panel data error correction model (ECM) approach”, in *Panel Data Econometrics: Theoretical Contributions and empirical applications*, B. Baltagi (ed.), Elsevier, Amsterdam.

### **Documents de recherche pertinents du CRÉA**

#### **Disponibles sur :**

[http://aercafrica.org/index.php/publications/view\\_category/23-research-papers?layout=table](http://aercafrica.org/index.php/publications/view_category/23-research-papers?layout=table)