

Introduction

Pourquoi l'espace compte en économétrie

Feuille d'exercices

Jaouad Madkour

Faculté d'Économie et de Gestion de Tanger
Exercices et corrigés · Économétrie spatiale (Master)

1 Exercices du chapitre

Exercice 1 — Dépendance substantielle ou corrélation nuisible ?

Pour chacune des situations suivantes, indiquer s'il s'agit plutôt d'une **dépendance substantielle** (un mécanisme économique relie effectivement les unités) ou d'une **corrélation nuisible** (une variable omise, elle-même corrélée dans l'espace, produit l'apparence d'un lien).

- (a) Les prix immobiliers de deux communes limitrophes évoluent ensemble parce que les acheteurs comparent les offres des communes voisines avant de faire une offre.
- (b) Le taux de rendement agricole de deux départements voisins évolue de façon très similaire, uniquement parce qu'ils partagent le même climat régional.
- (c) Deux municipalités voisines baissent successivement leur taux de taxe professionnelle, chacune réagissant à la baisse décidée par l'autre pour ne pas perdre d'entreprises.
- (d) Pourquoi la distinction entre les deux cas a-t-elle une conséquence directe sur la politique publique à recommander ?

Exercice 2 — Où loge la dépendance, quel remède

Pour chacun des scénarios suivants, indiquer si la dépendance spatiale, une fois ignorée par les MCO usuels, biaiserait les coefficients estimés ou laisserait les coefficients sans biais tout en invalidant les écarts-types.

- (a) Le taux de criminalité d'une commune dépend directement du taux de criminalité observé chez ses voisines (effet de rétroaction).
- (b) Le rendement d'une parcelle agricole dépend d'un choc climatique local qui affecte simultanément toutes les parcelles proches, mais aucune parcelle n'influence directement le rendement d'une autre.
- (c) Expliciter, pour chacun des deux cas (a) et (b), le modèle du cours (chapitre à venir) qui permettrait de corriger le problème identifié.

Exercice 3 — La loi de Tobler à l'épreuve d'un jeu de données

Un chercheur dispose d'un échantillon de 200 communes marocaines et régresse le taux de pauvreté communal sur le taux d'accès à l'eau potable, le taux de scolarisation et la densité de population, par MCO usuels.

- (a) Quelle hypothèse du modèle de régression multiple (rappelée dans ce chapitre comme RLM.3) risque d'être violée du simple fait que les communes sont géographiquement proches les unes des autres ?
- (b) En quoi cette violation est-elle structurellement différente de l'autocorrélation temporelle rencontrée dans les séries temporelles ?
- (c) Un collègue propose de simplement ignorer le problème car « la corrélation spatiale n'affecte que l'efficacité, jamais les coefficients ». Cette affirmation est-elle vraie en toute généralité ? Justifier.

2 Applications en sciences économiques

Exercice 4 — Concurrence fiscale entre communes

Un chercheur étudie la concurrence fiscale entre communes voisines au Maroc : chaque commune fixe son taux de taxe professionnelle en tenant compte, en partie, du taux fixé par ses voisines, pour ne pas perdre d'entreprises.

- (a) S'agit-il d'un exemple de dépendance substantielle ou de corrélation nuisible ? Justifier à partir du mécanisme économique décrit.

- (b) Si ce mécanisme de rétroaction existe réellement mais qu'on l'ignore en régressant le taux de taxe communal sur des caractéristiques socio-économiques locales par MCO usuels, quelle est la conséquence sur les coefficients estimés ?
- (c) Un décideur public envisage de baisser unilatéralement la taxe d'une seule commune pilote pour « entraîner » les communes voisines à la baisse. Ce raisonnement est-il cohérent avec le mécanisme décrit en (a) ? Pourquoi serait-il incohérent si la vraie cause était un facteur régional commun omis ?

Exercice 5 — Diffusion d'une innovation agricole

Un chercheur étudie l'adoption d'une nouvelle variété de semence résistante à la sécheresse par des coopératives agricoles réparties sur le territoire. Il observe que les coopératives situées à proximité d'une coopérative ayant déjà adopté la semence l'adoptent plus vite elles-mêmes l'année suivante.

- (a) Quel est, ici, le mécanisme économique plausible reliant les coopératives entre elles ?
- (b) Si le chercheur régresse le taux d'adoption d'une coopérative sur ses seules caractéristiques propres (taille, revenu, accès au crédit) sans tenir compte du taux d'adoption des coopératives voisines, quel risque court-il selon le diagnostic de ce chapitre ?
- (c) Quel outil, introduit au chapitre suivant, sera nécessaire avant de pouvoir seulement formuler statistiquement ce risque ?