Séance 5 - Panel dynamique et GMM

Support étudiant

Ibrahim Goni ABDOULKADIRI - Magistère 3

Question directrice
Spécifier et auditer une estimation GMM dynamique.

1 Objectifs et déroulement

— Expliquer le biais de Nickell dans un panel court.

— Construire les conditions de moments de la GMM en différences.

— Classer une variable comme strictement exogène, prédéterminée ou endogène.

— Interpréter AR1, AR2, Hansen et les tests différentiels.

— Limiter la prolifération instrumentale par la profondeur des retards et collapse.

Temps	Travail
0 à 25 min	Biais dynamique et bornes pooled FE
25 à 55 min	Différenciation et choix des instruments
55 à 90 min	Estimations GMM et classification des variables
90 à 110 min	Diagnostics et prolifération instrumentale
110 à 120 min	Défense finale de la spécification

2 Repères avant l'ordinateur

La dernière séance part du modèle de la séance 4 et ajoute le retard des heures travaillées. Les étudiants observent le biais opposé des MCO groupés et de l'estimateur within, construisent les instruments internes en différence première, puis évaluent une estimation GMM à partir des tests AR, du test de Hansen et du nombre d'instruments.

Règle de lecture
Un coefficient décrit d'abord une comparaison statistique. Une interprétation causale exige une hypothèse d'identification formulée séparément.

3 Étude de cas de la séance

Article et question. Ziliak (1997) et la logique des moments dynamiques. Les heures présentes dépendent des heures passées. L'application traite le retard et plusieurs covariables comme potentiellement endogènes, puis audite les instruments internes.

Échantillon. Même panel, avec une observation perdue par individu lors de l'introduction du premier retard.

Ce que nous allons faire. Nous commencerons par définir l'unité d'observation et les variables. Nous écrirons ensuite la spécification, identifierons la variation utilisée, exécuterons le do-file, puis rédigerons une interprétation qui sépare taille de l'estimation, incertitude et portée causale.

Références de l'étude. (Arellano et Bond 1991 ; Blundell et Bond 1998 ; Roodman 2009 ; Ziliak 1997).

4 Données et variables

La base est celle de la séance 4. Le modèle explique lnhr par son premier retard, lnwg, l'âge, le nombre d'enfants, la santé et des effets d'année. Le do-file utilise xtabond2, fourni par le module estout xtabond2 disponible sur SSC.

Variable	Définition et unité
L.lnhr	Premier retard du log des heures
lnwg	Log du salaire horaire
age et agesq	Profil d'âge
kids	Nombre d'enfants
disab	Indicatrice de mauvaise santé
i.year	Effets temporels communs

5 Questions de préparation

1. Quelle est l'unité d'observation et quelle population le fichier représente-t-il ?
2. Quelle comparaison économique le coefficient principal doit-il résumer ?
3. Quelle hypothèse serait nécessaire pour employer le mot « effet » ?
4. Quelle sortie ou quel graphique permettrait de détecter une interprétation fragile ?

6 Exercice 1 Encadrer la persistance

Estimez le modèle dynamique par MCO groupés puis par effets fixes, avec les mêmes variables et effets temporels.

1. Comparez les coefficients de L.lnhr. Pourquoi les biais sont-ils attendus dans des directions opposées ?
2. Les deux coefficients forment-ils des bornes plausibles pour rho ?
3. Pourquoi le biais FE diminue-t-il lorsque T augmente ?
4. Une valeur entre zéro et un suffit-elle à valider le modèle ?

7 Exercice 2 Conditions de moments

Travaillez d'abord sur papier avant d'exécuter xtabond2.

1. Montrez pourquoi L.lnhr est corrélé à l'effet individuel dans l'équation en niveau.
2. Montrez pourquoi ΔL.lnhr est corrélé à Δepsilon.
3. Indiquez à partir de quel retard les niveaux de lnhr sont valides comme instruments sous absence de corrélation sérielle en niveau.

4. Classez lnwg, kids et disab selon trois scénarios économiques différents.

8 Exercice 3 Difference GMM et System GMM

Estimez une spécification en différences puis une spécification système. Commencez avec une fenêtre de retards courte et collapse.

1. Comparez rho aux bornes pooled et FE.
2. Comparez le nombre d'instruments au nombre de groupes.
3. Modifiez la classification de lnwg et observez la sensibilité du résultat.
4. Expliquez quelles hypothèses supplémentaires autorisent l'équation en niveau de System GMM.

9 Exercice 4 Audit du modèle

Pour chaque spécification, consignez coefficient, erreur type, nombre d'instruments, AR1, AR2 et Hansen.

1. AR1 est-il significatif et AR2 ne l'est-il pas ?
2. La p value de Hansen est-elle informative compte tenu du nombre d'instruments ?
3. Réduisez les instruments par collapse puis par une fenêtre de retards plus courte. Que devient la précision ?
4. Rédigez une conclusion qui accepte, révise ou rejette la spécification avec un motif précis.

10 Production attendue

— Une matrice variables par statut d'exogénéité et retards admissibles.

— Un tableau d'audit de trois spécifications GMM.

— Une conclusion de dix lignes qui justifie le modèle retenu ou son abandon.

Billet de sortie
Choisir une spécification GMM et la défendre en dix lignes en indiquant statut des variables, plage de retards, nombre d'instruments, AR2, Hansen et principale limite substantielle.

Espace pour la synthèse

Références

Arellano, Manuel et Stephen Bond (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data : Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations". In : *Review of Economic Studies* 58.2, p. 277-297. doi : 10.2307/2297968.

Blundell, Richard et Stephen Bond (1998). "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models". In : *Journal of Econometrics* 87.1, p. 115-143. doi : 10.1016/S0304-4076(98)00009-8.

Roodman, David (2009). "A Note on the Theme of Too Many Instruments". In : *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 71.1, p. 135-158. doi : 10.1111/j.1468-0084.2008.00542.x.

Ziliak, James P. (1997). "Efficient Estimation with Panel Data When Instruments Are Predetermined : An Empirical Comparison of Moment-Condition Estimators". In : *Journal of Business & Economic Statistics* 15.4, p. 419-431. doi : 10.1080/07350015.1997.10524720.