

DS Micro-Econométrie, 3ème Année, 28 Octobre 2024

(Documents Non Autorisés)

Cette épreuve contient 04 pages

Durée, 01h30.

Exercice 1 : On considère le modèle complet d'interaction spatiale offre-demande en forme structurelle suivante:

$$\begin{aligned} q_s &= \alpha_0 + \alpha_1 p + \varepsilon_s \\ q_d &= \beta_0 + \beta_1 p + \beta_2 r + \varepsilon_d \\ q_s &\equiv q_d \end{aligned}$$

بجيبى الشماي

Où,  $N$  définit 20 zones géographiques de marchés;  $q$  consommation de biens par habitant;  $p$  prix relatif des biens par rapport à l'indice global des prix à la consommation;  $r$  revenu disponible à prix constant. On mène une identification de l'équation d'offre.

1. Discuter l'hypothèse OLS d'exogénéité ainsi que les résultats des tests usuels de diagnostic et conclure.
2. Décrire théoriquement les méthodes d'estimations, TSLS & IV, appliquées au modèle offre-demande;
3. Discutez et comparez l'importance et la cohérence des résultats d'estimations, TSLS & IV, du modèle offre-demande;
4. Définir théoriquement le Durbin-Wu-Hausman-test de spécification - Hypothèse de base, Statistique du test et ddl;
5. Interprétation du résultat du DWH-test (différence substantielle entre régression OLS et régression IV/TSLS).

. reg q p						
Source	SS	df	MS			
Model	2.58000329	1	2.58000329	Number of obs = 20		
Residual	265.534161	18	14.7518978	F( 1, 18) = 0.17		
Total	268.114164	19	14.1112718	Prob > F = 0.6807		
				R-squared = 0.0096		
				Adj R-squared = -0.0454		
				Root MSE = 3.8408		
q	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
p	.0621821	.1486891	0.42	0.681	-.2502022	.3745664
_cons	94.67881	14.89652	6.36	0.000	63.38237	125.9752

. sktest res

Skewness/Kurtosis tests for Normality						joint
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2	
ress	20	0.1787	0.8851	2.05	0.3594	

. hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

H0: Constant variance

Variables: fitted values of q

chi2(1) = 0.05

Prob > chi2 = 0.8187

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of q

H0: model has no omitted variables

F(3, 15) = 0.97

Prob > F = 0.4323

Source	SS	df	MS	Number of obs = 20		
Model	214.17271	1	214.17271	F( 1, 18) =	8.51	
Residual	453.078661	18	25.1710367	Prob > F =	0.0092	
				R-squared =	0.3210	
				Adj R-squared =	0.2833	
Total	667.251371	19	35.1184932	Root MSE =	5.0171	

  

p	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
r	.2837938	.0972907	2.92	0.009	.0793936	.488194
_cons	72.33922	9.555333	7.57	0.000	52.26421	92.41423

. predict pfit

(option xb assumed; fitted values)

. corr pfit res\_p  
(obs=20)

	pfit	res_p
pfit	1.0000	
res_p	0.0000	1.0000



Source	SS	df	MS
Model	159.454397	1	159.454397
Residual	108.659767	18	6.03665374
Total	268.114164	19	14.1112718

Number of obs = 20  
F( 1, 18) = 26.41  
Prob > F = 0.0001  
R-squared = 0.5947  
Adj R-squared = 0.5722  
Root MSE = 2.457

q	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfit	-.8628519	.1678866	5.14	0.000	-.5101352 1.215569
_cons	14.59657	16.80085	0.87	0.396	-20.7007 49.89384

#### First-stage regressions

Source	SS	df	MS
Model	214.17271	1	214.17271
Residual	453.078661	18	25.1710367
Total	667.251371	19	35.1184932

Number of obs = 20  
F( 1, 18) = 8.51  
Prob > F = 0.0092  
R-squared = 0.3210  
Adj R-squared = 0.2833  
Root MSE = 5.0171

p	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
r	-.2837938	.0972907	2.92	0.009	-.0793936 .488194
_cons	72.33922	9.555333	7.57	0.000	52.26421 92.41423

#### Instrumental variables (2SLS) regression

Source	SS	df	MS
Model	-425.176018	1	-425.176018
Residual	693.290182	18	38.5161212
Total	268.114164	19	14.1112718

Number of obs = 20  
F( 1, 18) = 4.14  
Prob > F = 0.0569  
R-squared = .  
Adj R-squared = .  
Root MSE = 6.2061

q	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
p	.8628517	.4240716	2.03	0.057	-.0280897 1.753793
_cons	14.5966	42.43794	0.34	0.735	-74.5622 103.7554

Instrumented: p  
Instruments: r

	Coefficients			
	(b) IV	(B) OLS	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
p	.8628517	.0621821	.8006696	.2162639

b = consistent under Ho and Ha; obtained from ivreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from regress

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \chi^2(1) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 13.71 \\ \text{Prob}>\chi^2 &= 0.0002 \end{aligned}$$

## Exercice 2:

Soit le modèle de données mixtes<sup>1</sup> suivant,

$$\begin{cases} E(y_{it}) = \sum_{k=1}^K X_{kit} \beta_k \\ \text{Cov}(y_{it} y_{js}) = \delta_{ij} \sigma_u^2 + \delta_{ij} \delta_{ts} \sigma_e^2 \end{cases}$$

1. De quel modèle s'agit-il ?
2. Ecrire sa matrice var-covariance résiduelle,  $\Omega_{(NT, NT)}$ , en fonction des projecteurs orthogonaux, inter et intra-i.

- "TD est largement suffisant"  
- 9 TD (sans L0)  
- "Exactement ?"

---

<sup>1</sup>  $\forall i = 1, \dots, N$  et  $\forall t = 1, \dots, T$