

Etude des effets des pesticides dans la production des vins de table

Analyse empirique des marchés

A. Blanc, N. Gusarov, S. Picon

Université Grenoble Alpes

11/12/2019

Introduction

Plan de la présentation

- ▶ Présentation de la problématique
- ▶ Présentation des données
- ▶ Modélisation
- ▶ Les résultats

Le problème des pesticides

- ▶ Présentation du problème des pesticides
- ▶ Etat actuel
- ▶ Comment combattre

Le marché du vin français

- ▶ Le marché commun
- ▶ Utilisation des pesticides
- ▶ Hétérogénéité
- ▶ Pourquoi vins de table

Le Modèle théorique

- ▶ Le rôle des pesticides dans la production du vin
- ▶ Le rôle de la demande sur la production et l'offre en général
- ▶ La formalisation et les équations

Les données

- ▶ Dimensions :
 - ▶ Départements
 - ▶ Années
- ▶ Les variables :
 - ▶ Pesticides (quantités)
 - ▶ Vins (quantités produits, prix)
 - ▶ Variables de controle (revenus, surface cultivé)

Les statistiques descriptives

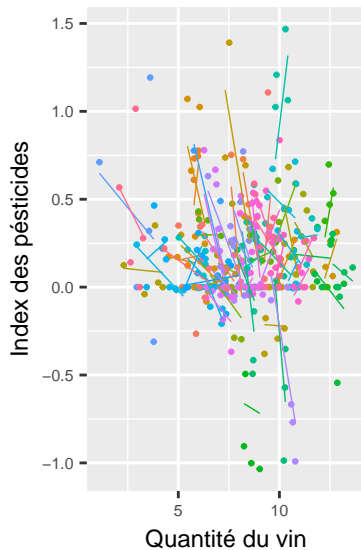
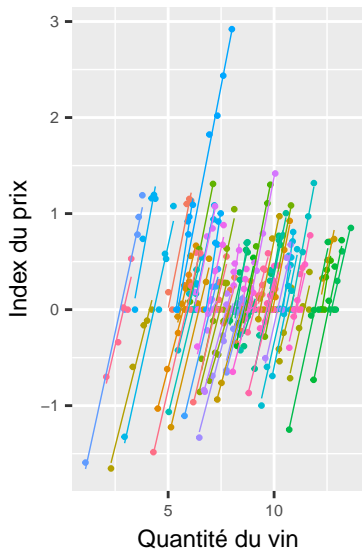
- ▶ Between and within variance par variable
- ▶ Bivariate plots with support regressions
- ▶ Covariance analysis
- ▶ Fixed vs Random effects

Etude de la variance

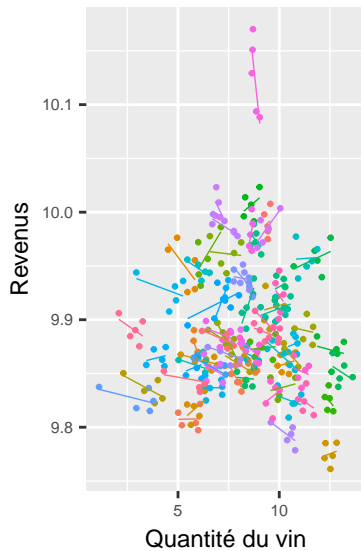
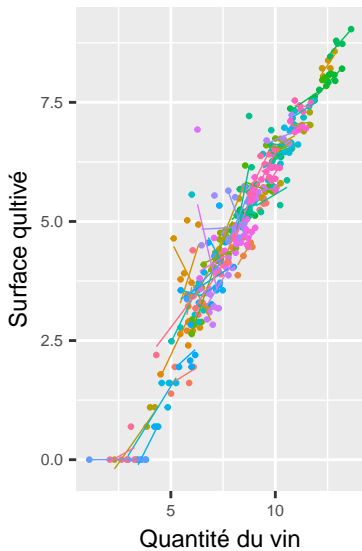
Table 1: Variance study

	Mean	Overall	Between	Within
Index prix	0.175	0.568	0.368	0.434
Index pesticides	0.170	0.333	0.239	0.234
Surface	4.892	1.986	1.955	0.410
Revenus	9.891	0.061	0.061	0.011
Temps	3	1.416	0	1.416

Visualisatoion des interdependances



Visualisatoion des interdependances



Random and fixed effects testing

- Poolability tests (tested versus pooled model)

Table 2: Chow pooling test, p-values

	Random	Fixed
Index prix	0.535	0.533
Index pesticides	0.485	0.451
Surface	0	0.0001
Revenus	0.297	0.247

Type of fixed effect testing

► Type of fixed effects testing

Table 3: Lagrange multiplier test, p-values

	Individual	Time	Two-ways
Index prix	0	0.169	0
Index pesticides	0	0.222	0
Surface	0	0.030	0
Revenus	0	0.248	0

Correlation

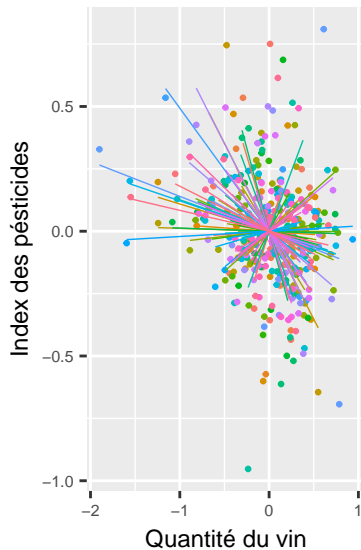
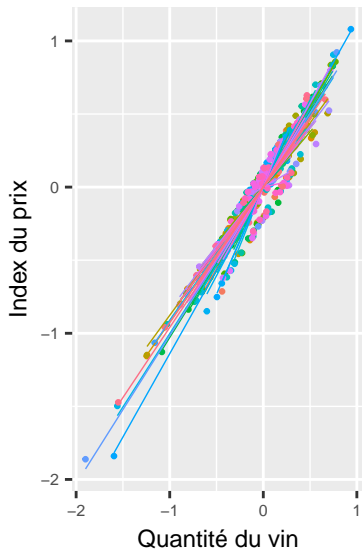
Table 4: Overall correlation

	Quantité du vin	IP	Surface	Revenus	Index pesticides	Temps
Quantité du vin	1	0.154	0.956	-0.027	-0.078	-0.036
IP	0.154	1	0.045	-0.037	-0.127	0.043
Surface	0.956	0.045	1	-0.057	-0.060	-0.064
Revenus	-0.027	-0.037	-0.057	1	-0.052	0.119
Index pesticides	-0.078	-0.127	-0.060	-0.052	1	0.291
Temps	-0.036	0.043	-0.064	0.119	0.291	1

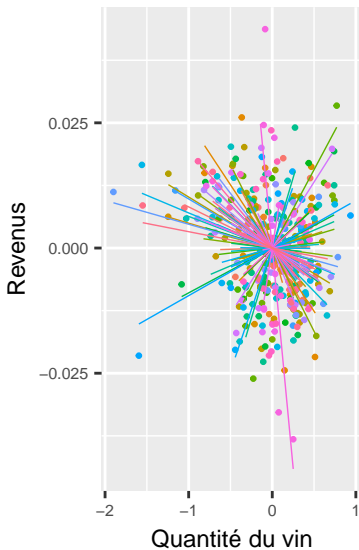
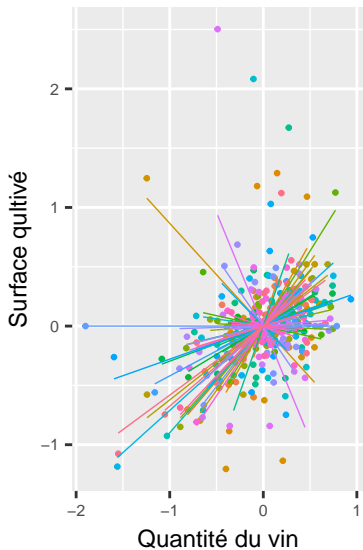
Table 5: Within transformation correlation

	Quantité du vin	IP	Surface	Revenus	Index pesticides	Temps
Quantité du vin	1	0.961	0.366	-0.160	-0.228	-0.199
IP	0.961	1	0.289	-0.009	-0.127	0.056
Surface	0.366	0.289	1	-0.166	-0.191	-0.310
Revenus	-0.160	-0.009	-0.166	1	0.228	0.652
Index pesticides	-0.228	-0.127	-0.191	0.228	1	0.414
Temps	-0.199	0.056	-0.310	0.652	0.414	1

Within transformation results



Within transformation results



Modélisation

- ▶ Explication de la méthode utilisée
 - ▶ Panel data
 - ▶ Within transformation
 - ▶ Fixed effects
 - ▶ Obtained slopes are averages for all population
 - ▶ AIDS model
 - ▶ Interdependent equations (simultaneity bias)
 - ▶ 3SLS estimator (that is identical to ILS estimator)
 - ▶ It generates consistent estimates
 - ▶ The distribution of the estimators are normally distributed only in large samples
 - ▶ The estimator is (asymptotically) efficient
- ▶ Limites du modèle
 - ▶ Faible representation des effets hétérogènes entre les régions (nous estimons seulement les effets moyens)
 - ▶ Les interférences induites par l'hétérogénéité

Résultats d'estimation

- ▶ Les coefficients estimés avec leurs variance
- ▶ Etude des erreurs
- ▶ Vérification des hypothèses (5 hypothèses) :
 - ▶ La moyenne nulle des erreurs
 - ▶ Homoscedacité
 - ▶ Autocorrélation
 - ▶ Spécification du modèle
 - ▶ ... (à voir)

Les résultats OLS vs SUR

	OLS	WLS	SUR
Demande: ipi	0.93*** (0.01)	0.93*** (0.01)	0.93*** (0.01)
Demande: ri	-5.75*** (0.47)	-5.75*** (0.47)	-2.00*** (0.33)
Offre: ipi	0.90*** (0.01)	0.90*** (0.01)	0.92*** (0.01)
Offre: si	0.08*** (0.01)	0.08*** (0.01)	0.02* (0.01)
Offre: iki	-0.17*** (0.02)	-0.17*** (0.02)	-0.05** (0.02)
Demande: R ²	0.95	0.95	0.94
Offre: R ²	0.94	0.94	0.93
Demande: Adj. R ²	0.95	0.95	0.94
Offre: Adj. R ²	0.94	0.94	0.93
Num. obs. (total)	690	690	690
*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$			

Table 6: Statistical models

Disturbances correlation study

- ▶ Les résidus sont non corrélés avec les variables explicatives

Table 7: Errors correlation

	Vin	IP	Surface	Revenus	Pesticides	Demande	Offre
Vin	1	0.961	0.366	-0.160	-0.228	0.232	0.244
IP	0.961	1	0.289	-0.009	-0.127	-0	-0
Surface	0.366	0.289	1	-0.166	-0.191	0.271	-0
Revenus	-0.160	-0.009	-0.166	1	0.228	0	-0.480
Pesticides	-0.228	-0.127	-0.191	0.228	1	-0.308	-0
Demande	0.232	-0	0.271	0	-0.308	1	0.740
Offre	0.244	-0	-0	-0.480	-0	0.740	1

Les résultats 2SLS, W2SLS et 3SLS

	2SLS	W2SLS	3SLS
Demande: ipi	1.19*** (0.06)	1.19*** (0.06)	1.19*** (0.06)
Demande: ri	-5.67*** (0.71)	-5.67*** (0.71)	-5.67*** (0.71)
Offre: ipi	-1.22 (1.97)	-1.22 (1.97)	-0.71 (1.96)
Offre: si	0.70 (0.59)	0.70 (0.59)	0.46 (0.58)
Offre: iki	-0.46 (0.34)	-0.46 (0.34)	-0.73* (0.32)
Demande: R ²	0.88	0.88	0.88
Offre: R ²	-3.37	-3.37	-1.60
Demande: Adj. R ²	0.88	0.88	0.88
Offre: Adj. R ²	-3.40	-3.40	-1.62
Num. obs. (total)	690	690	690
*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$			

Table 8: Statistical models

Model choice tests

► Hausman 3SLS consistency test :

Hausman specification test for consistency of the 3SLS estimation

data: dataWX Hausman = 5.5763, df = 5, p-value = 0.3497

► Likelihood test :

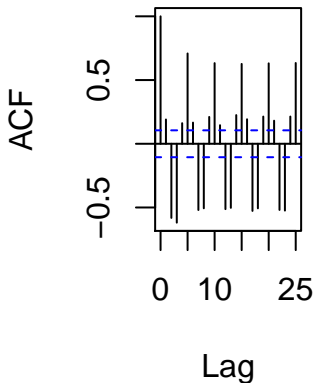
	#Df	LogLik	Df	Chisq	Pr(>Chisq)
2SLS	6	152.708			
3SLS	7	-149.621	1	604.657	0

Residuals tests for 3SLS

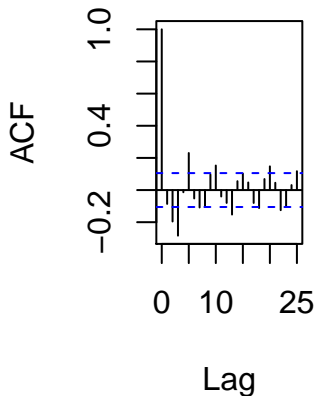
- ▶ Residuals normality test (Shapiro-Wilk)
 - ▶ Equation de la demande : [1] 2.882578e-05
 - ▶ Equation de l'offre : [1] 2.976186e-07
- ▶ Residuals heteroscedasticity test (Bartlett test)
 - ▶ Equation de la demande : [1] 0.9752152
 - ▶ Equation de l'offre : [1] 0.00197632

Residuals autocorrelation study

Demand



Offre



Disturbances correlation study for 2SLS

- ▶ Les résidus sont peu corrélés avec les variables explicatives

Table 9: Errors correlation

	Vin	IP	Surface	Revenus	Pesticides	Demande	Offre
Vin	1	0.961	0.366	-0.160	-0.228	-0.561	0.898
IP	0.961	1	0.289	-0.009	-0.127	-0.746	0.938
Surface	0.366	0.289	1	-0.166	-0.191	-0.034	0.032
Revenus	-0.160	-0.009	-0.166	1	0.228	-0	0
Pesticides	-0.228	-0.127	-0.191	0.228	1	-0.113	0.105
Demande	-0.561	-0.746	-0.034	-0	-0.113	1	-0.705
Offre	0.898	0.938	0.032	0	0.105	-0.705	1

Conclusions

- ▶ Le rôle des pesticides
- ▶ Le marché du vin
- ▶ Validité
- ▶ Limitations
- ▶ Ouverture

Bibliographie

- ▶ Inclure seulement les articles importants
- ▶ Faire des références et mentionner ces articles dans la partie théorique