

Le rendement de la scolarité dans les fonctions de gains, le cas de la France : biais de publication et/ou baisse des rendements ?

XX^{ème} journées de Micro-économie Appliquée

5-6 Juin 2003, Montpellier

Yves Guillotin¹ , Mouloud Tensaout²

¹ GAINS, Université du Maine, 72085 Le Mans Cedex 9, France. Mail : Yves.Guillotin@univ-lemans.fr

² GAINS, Université du Maine, 72085 Le Mans Cedex 9, France. Mail : Mouloud.Tensaout@univ-lemans.fr

Motivations

Trois constats :

1°) Une extrême hétérogénéité des rendements mesurés

2°) Deux discours opposés sur l'évolution des rendements : croissants aux USA et décroissants en France

3°) Fluctuations conjoncturelles significatives des décisions d'investissement des étudiants

Deux implications :

1°) Politique économique : Quelle incitation à l'accumulation privée de capital humain ? Quel niveau d'investissement public ?

2°) Analytique : quelle lecture doit-on faire de l'amélioration des méthodes économétriques et des bases de données ?

Une méthode : la méta-analyse comme moyen d'investigation dans la ligne des travaux de Ashenfelter, Harmon et Oesterbeek (1999).

Les données

La fonction de gains de Mincer

$$\text{Log } W_t = a + \beta S_t + \varepsilon_t$$

Les données françaises

12 études proposant 99 estimations de β entre 3,6 % et 19,8 % sur la période 1962-1992

Moyenne arithmétique : 8,2 % Ecart-type : 3,5

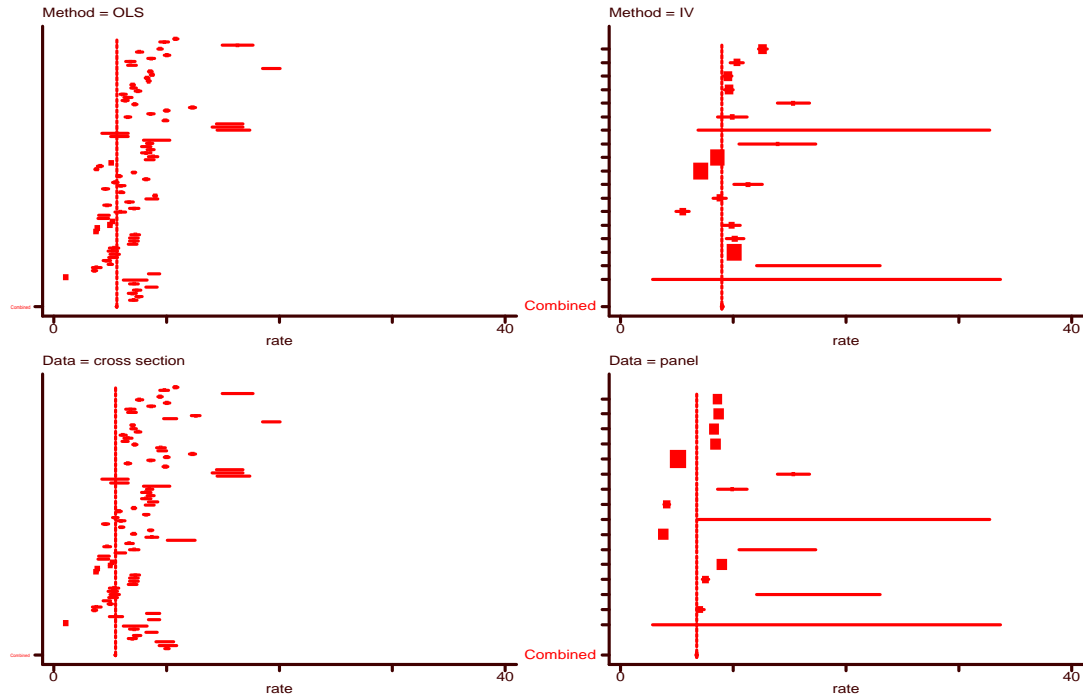
Deux dimensions d'hétérogénéité

Les données utilisées : coupe ou panel

Les méthodes d'estimation : moindres carrés ordinaires ou variables instrumentales

L'hétérogénéité des rendements

Moyenne et intervalle de confiance (95%) des rendements selon la méthode d'estimation et le type de données



Heterogeneity of returns

Les sources de l'hétérogénéité

La non prise en compte des capacités individuelles : source de biais

- QI comme « proxi » aux USA
- jumeaux utilisé par différence
- VI / scolarisation des parents, etc...

Hétérogénéité temporelle ?

- Trend ?
- KH relatif ou KH normalisé

Les différences de spécification de la fonction de gains

- quadratique, cubique, quartique en S
- Pas d'expérience, expérience linéaire, etc....

La composition de l'échantillon utilisé

- présence des femmes ?
- présence du secteur public ?
- présence de caractéristiques sectorielles et/ou géographique ?

Quelle méta analyse du rendement de la scolarité ?

Fixed effects model $\hat{\beta}_i = \beta + \varepsilon_i$ assuming $\hat{\beta}_i \sim N(\beta ; \sigma_i)$ and $\varepsilon_i \sim N(0 ; \sigma_i)$ (A1)

Random-effects model $\beta_i = \beta + v_i$ assuming $\beta_i \sim N(\beta ; \tau_i)$ then , $\hat{\beta}_i = \beta_i + \varepsilon_i = \beta + v_i + \varepsilon_i$ (A2)

Process hypothesis	Pooled Estimates	By estimation methods		By data type	
		OLS	IV	Cross section	Panel data
Fixed effects (A1)	5.76	5.59	9.00	5.48	6.73
Pure Random effects (A2)	7.93	7.46	10.20	7.79	8.61

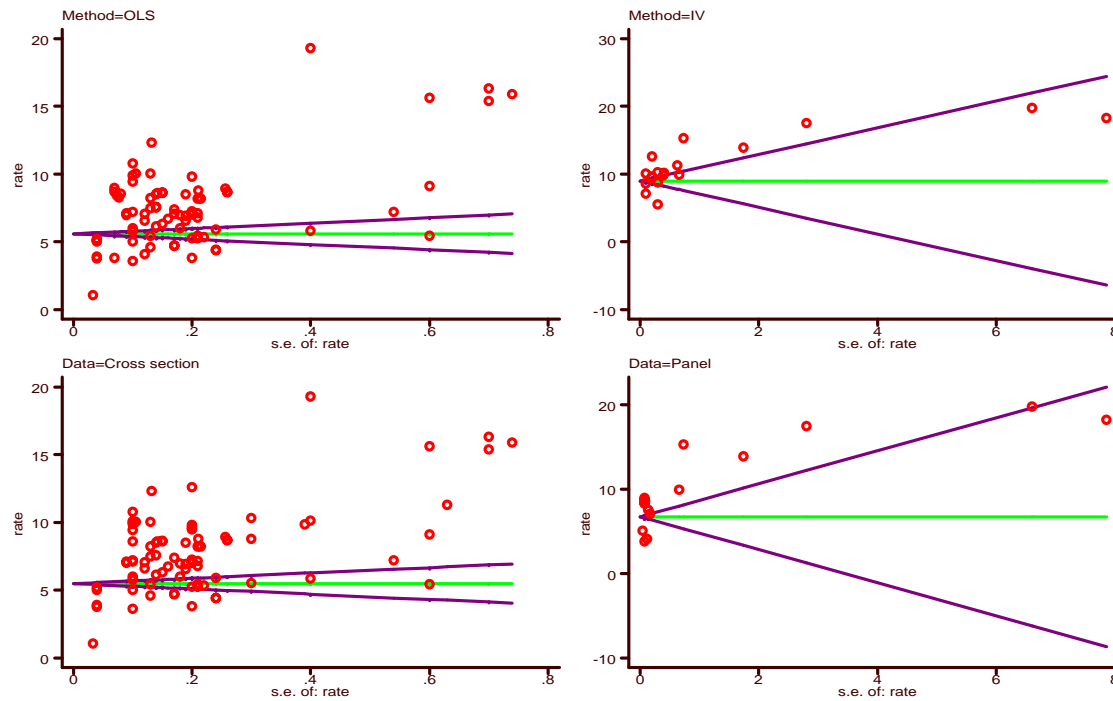
Random-effects regression model

Extension logique : supposer que β dépend de X (X_{i1}, \dots, X_{im}) : $\beta_i = X\alpha + v_i$ (A3)

X est le vecteur des meta-régresseurs caractérisant l'estimation i

L'hétérogénéité des rendements

Moyenne et intervalle de confiance (95%) des rendements selon la méthode d'estimation et le type de données



Begg's Bias

Les variables de la méta analyse

Meta independent Variable	Reference	Item
Trend	1962 = 0	1962 to 1996
Estimation methods	OLS = 0	IV = 1
Data type	Cross section = 0	Panel = 1
Sample size		Log N
Sample composition : gender	Men = 0	Women = 1
Sample composition : public	Public sector = 0	Public sector = 1
Sample composition : private	Private sector = 0	Private sector = 1
Specification: Sector dummies	Sector dummies = 0	Sector dummies = 1
Specification: quadratic Schooling	Schooling quadratic = 0	Schooling quadratic = 1
Specification: cubic Schooling	Schooling cubic = 0	Schooling cubic = 1
Specification: PURE no experience	PURE = 0	PURE = 1
Specification: linear experience	Exp linear = 0	Exp linear = 1
Normalized schooling	Norm schooling = 0	Norm schooling = 1

Meta-analyse des taux de rendement

	Coefficient	Standard error
"true" return	11.762	2.434
trend62	-.110	.024
Panel data	.116	.700
IV methods	3.927	.528
Women	-1.212	.455
Log N	-.363	.240
Public sector	-.217	.719
Private sectors	1.229	.476
Sector dummies	-3.401	.659
Spec: School Qua	2.800	.734
Spec: School Cub	.184	.742
Spec: Exp linear	-2.144	.819
Spec: PURE: No exp	4.119	.767
Normalized schooling	-1.042	.644
N	99	
Adjusted R 2	0.597	

Le biais de publication

Les résultats ne sont publiés que s'ils sont statistiquement significatifs.

Test graphique de Egger : tracé de β par rapport à son écart-type

β est croissant par rapport à son écart-type : biais de publication

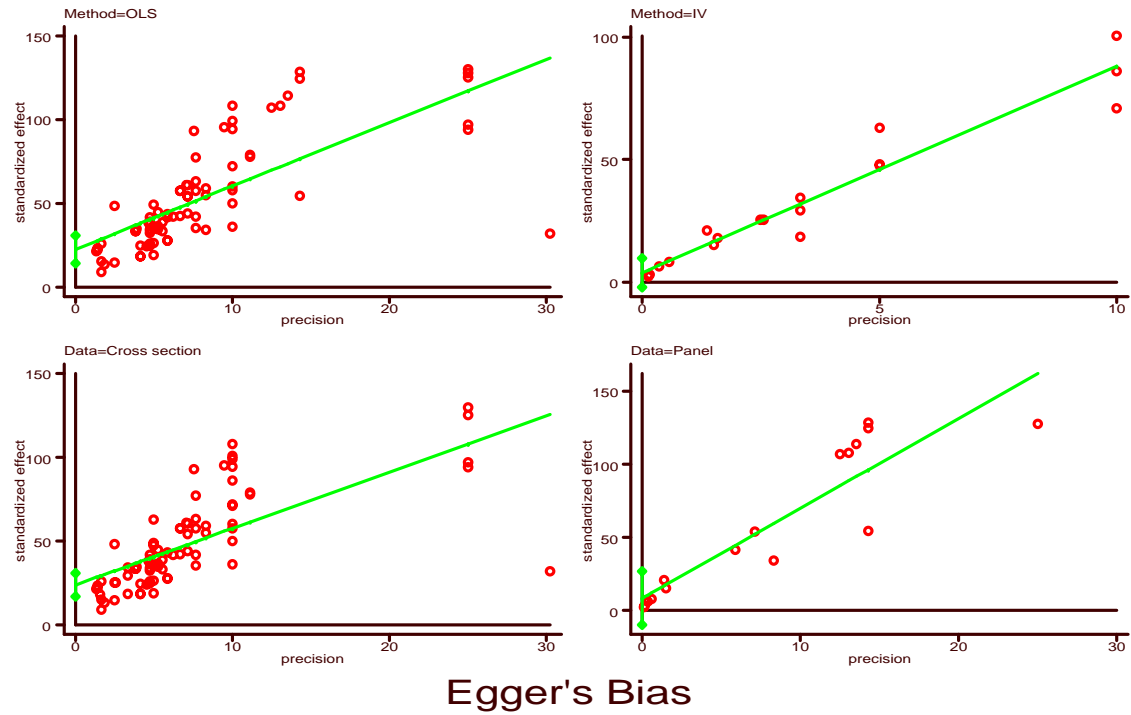
β est non lié à son écart-type : pas de biais

Test de Hedges , test de Ashenfelter : risque associé à une estimation de β ; 3 zones usuelles : moins de 1%, de 1 à 5%, plus de 5%, dont les probabilités d'apparition ($\omega_1, \omega_2, \omega_3$) dans les publications sont a priori identiques.

$\omega_1 = \omega_2 = \omega_3$ pas de biais

$\omega_1 \neq \omega_2 \neq \omega_3$ présence de biais

Test graphique du Biais de publication (test de Egger)



Tests du Biais de publication :
test de Hedges, test étendu de Ashenfelter Harmon Oesterbeek

Parameter	Unrestricted		Restricted ($\omega_2=\omega_3=1$)	
	Coefficient	Standard error	Coefficient	Standard error
ω_2	.771	.974		
ω_3	.044	.064		
"true" return	7.850	.325	7.958	.312
Log-likelihood	Log L unres	-162.434	Log L res	-165.413
N	99		99	

Parameter	Unrestricted		Restricted ($\omega_2=\omega_3=1$)	
	Coefficient	Standard error	Coefficient	Standard error
ω_2	1.617	2.445		
ω_3	.134	.236		
"true" return	11.619	2.443	11.762	2.434
trend62	-.111	.024	-.110	.024
Panel data	.033	.708	.116	.702
IV methods	3.873	.534	3.927	.530
Women	-1.218	.456	-1.212	.455
Log N	-.344	.241	-.363	.240
Public sector	-.222	.722	-.217	.719
Private sectors	1.216	.479	1.229	.477
Sector dummies	-3.384	.661	-3.401	.660
Spec: School Qua	2.791	.735	2.800	.734
Spec: School Cub	.201	.744	.184	.742
Spec: Exp linear	-2.138	.821	-2.144	.819
Spec: PURE: No exp	4.094	.768	4.119	.767
Normalized schooling	-1.026	.645	-1.042	.644
Log-likelihood	Log L unres	-103.325	Log L res	-104.623
N	99		99	

Les Résultats

1°) Biais de publication : pas de biais en France, biais aux USA

2°) Tendence décroissante des rendements en France, mais croissante aux USA

Mais ...

- a) Ensemble de méta-régresseurs plus complet dans le cas français**
- b) Evolution inverse du chômage en France et aux USA**
- c) Dynamique conjoncturelle du rendement en France**

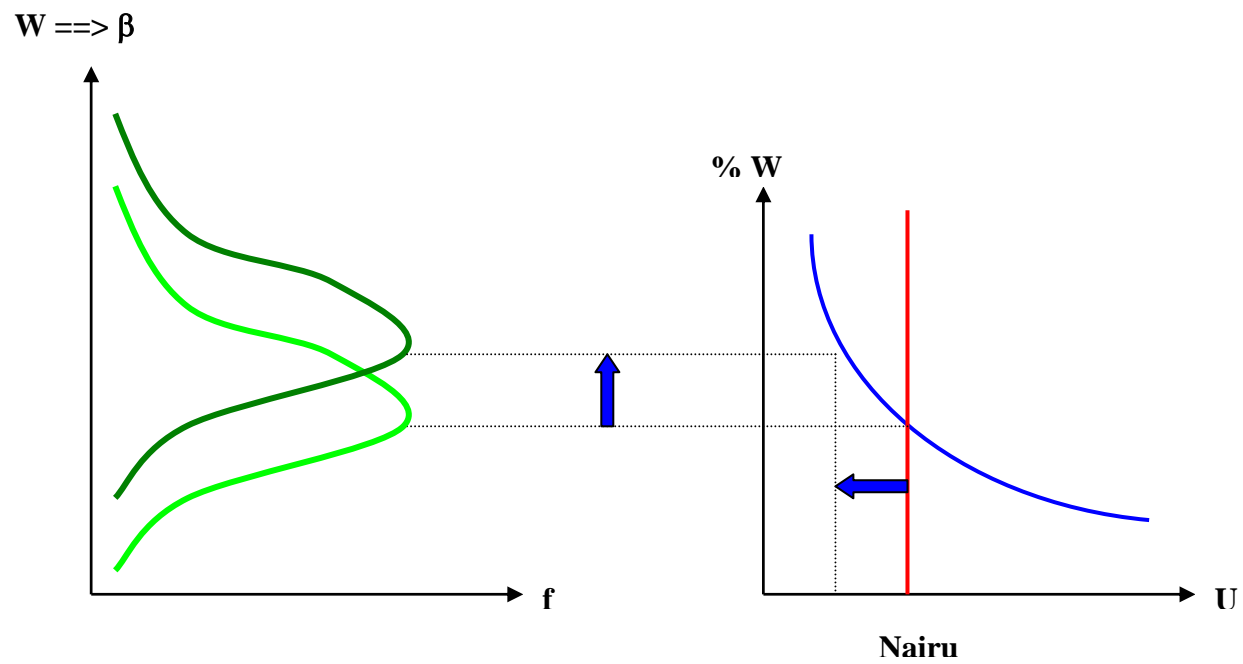
..... d'où l'hypothèse :

Le rendement mesuré est « apparent » et se décompose en un «vrai » rendement et un écart conjoncturel de rendement lié au chômage.

Méta-analyse des taux de rendements : tendance ou chômage ?

Parameter	Trend of return		Meta Phillips Curve	
	Coefficient	Standard error	Coefficient	Standard error
"true" return	11.762	2.434	11.323	2.452
trend62 / Unemployment	-.110	.024	-.276	.066
Panel data	.116	.700	.049	.709
IV methods	3.927	.528	3.968	.535
Women	-1.212	.455	-1.217	.461
Log N	-.363	.240	-.337	.243
Public sector	-.217	.719	-.145	.727
Private sectors	1.229	.476	1.112	.477
Sector dummies	-3.401	.659	-3.464	.669
Spec: School Qua	2.800	.734	2.671	.745
Spec: School Cub	.184	.742	-.098	.748
Spec: Exp linear	-2.144	.819	-2.421	.832
Spec: PURE: No exp	4.119	.767	4.297	.770
Normalized schooling	-1.042	.644	-1.070	.653
N	99		99	

Rendement apparent / rendement réel du capital humain : une méta-courbe de Phillips ?



Conclusions

1°) Hétérogénéité des rendements peut se comprendre par :

- **les méthodes d'estimation**
- **les choix de spécification des équations**
- **la composition de l'échantillon**

2°) Pas de biais de publication en France

**3°) Le rendement mesuré est «apparent » et intègre une composante conjoncturelle liée au chômage :
meta-courbe de Phillips**