

Une évaluation de la loi du prix unique (LPU) avec des données microéconomiques Le cas du poisson sous les criées françaises

Gobillon L. (INED), Wolff F.C. (LEMNA), Guillotreau P. (LEMNA)

*Exploitation et Conservation des Ecosystèmes
Aquatiques : une question d'échelle ?*

*Colloque organisé par l'AFH, Bordeaux-Pessac – 19-21
juin 2013*

Question : origine de la valeur du poisson sous les criées françaises ; proposition méthodologique LPU.

Contexte : Travail de long terme au Lemna sur les marchés de produits de la mer (com. ext., conso, prix et marges, enchères...)

+

projet régional **COSELMAR** (Compréhension des socio-écosystèmes littoraux et marins pour l'amélioration de la valorisation des ressources marines, la prévention et la gestion des risques).

Méthode :

- Modélisation économétrique de panel à 3 effets fixes
- Données journalières par lot (jusqu'à 15 millions d'obs.)
- Mesure précise des écarts entre HAM *ceteris paribus*
- Explication par la distance et un effet-frontière

- LPU: sur un marché efficient, tous les biens identiques doivent avoir un prix unique (Stigler 1969)
- Nombreuses études empiriques sur la LPU
 - Convergence en prix entre villes ou pays avec des séries temporelles (Goodwin 1992, Guillotreau *et al.* 2006, Jiménez-Toribio *et al.* 2010)
 - Différences en prix selon la distance ou le franchissement de barrières nationales
 - PPA relative et non absolue : Asche *et al.* (1996), Parsley and Wei (1996), Goldberg and Verboven (2005), Fan and Wei (2006), Engel and Rogers (1996)
 - Spécifiques à un marché local: Marché de gros (en gré à gré) de Marseille (Härdle and Kirman, 1995; Vignes and Etienne, 2011), Fulton aux USA (Graddy, 1995), Ancône (Gallegati *et al.*, 2011)
- Contribution: *test LPU pour des transactions dans une perspective microéconomique utilisant des données de panel*
 - contrôle de l'hétérogénéité inobservée des agents

Comment se forment les prix dans les halles à marée ?

Les prix devraient varier selon :

Les
caractéristiques
de la transaction
(ETPQ)

Différences
observées de
qualité, taille,
présentation,...

Les
caractéristiques
des acheteurs

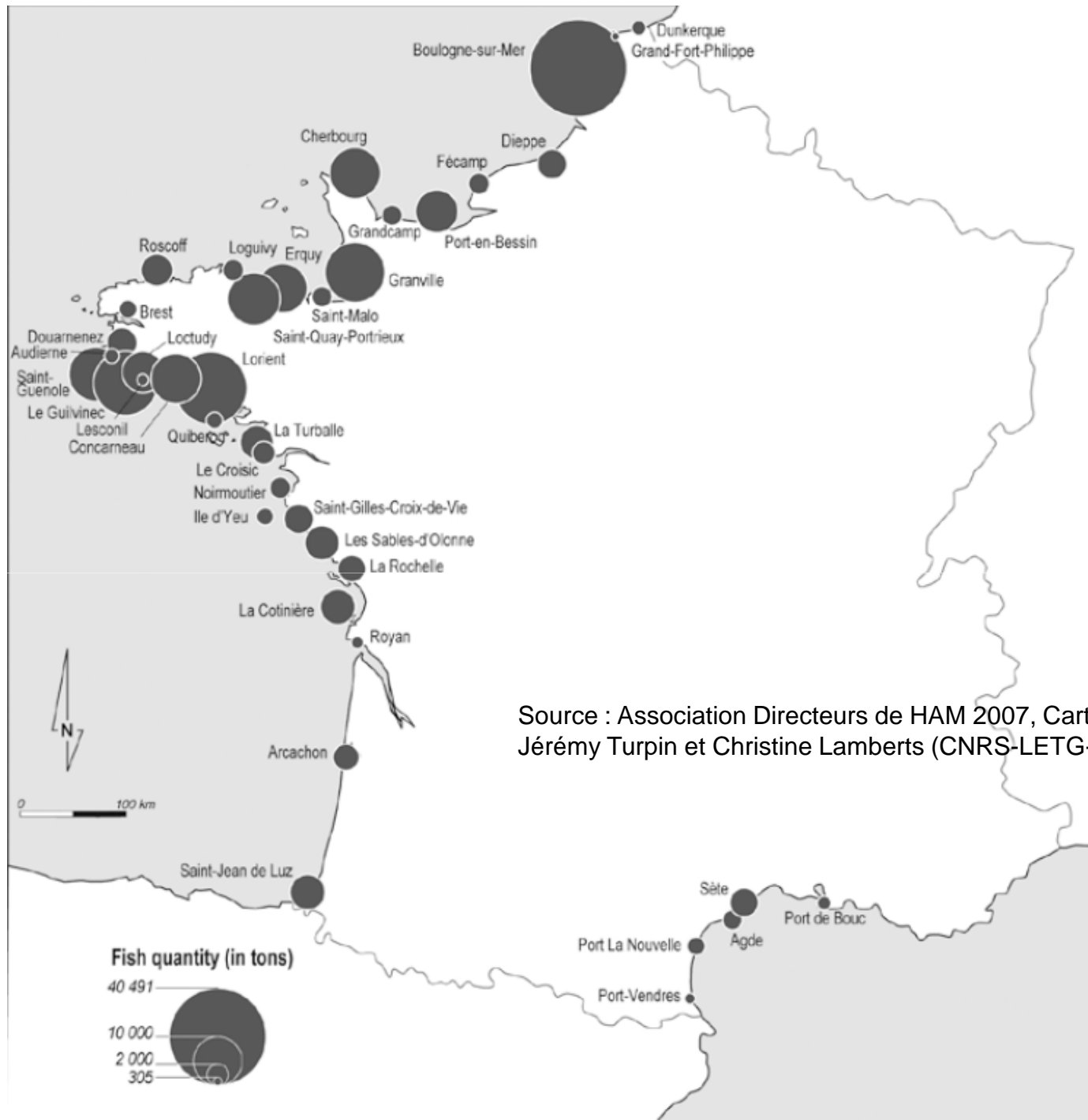
Certains acheteurs
peuvent avoir un
consentement à payer
supérieur (ex. clientèle
restaurateurs)...

Les
caractéristiques
des vendeurs

Certains bateaux
peuvent proposer une
qualité de tri
supérieure (à grade
équivalent)...

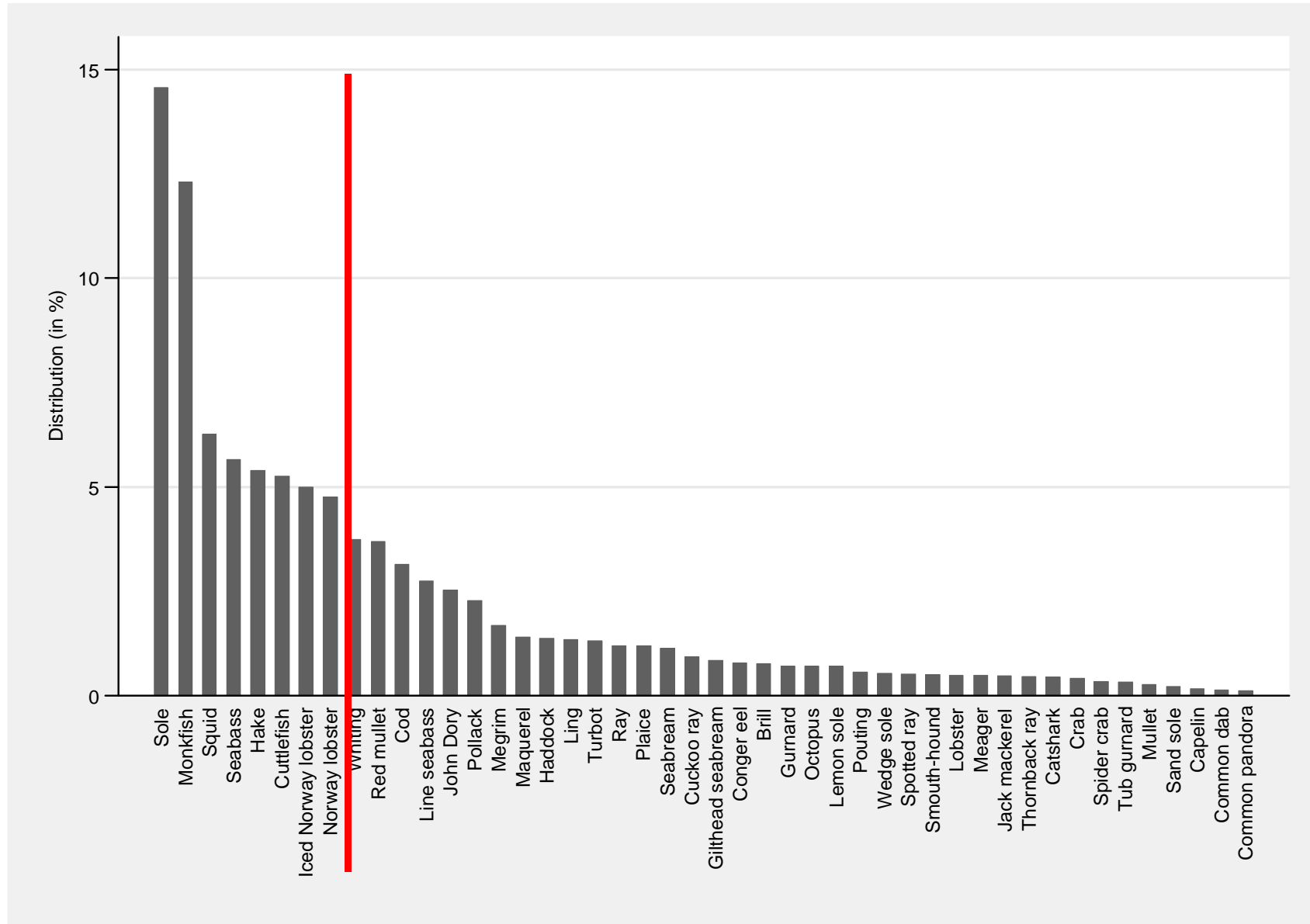
Les
caractéristiques du
marché
(concentration, mode
enchères,...)

Les prix peuvent varier
selon la saison ou
entre HAM (mode
vente , VAD, proximité
des marchés de
revente...)



Source : Association Directeurs de HAM 2007, Carte élaborée par Jérémy Turpin et Christine Lamberts (CNRS-LETG-Nantes UMR 6554)

Contribution des espèces à la valeur marchande



Environ 1 million d'observations utilisées sur la seule année 2007.

Table 1. Prices on fish auction markets

Fish species	All auction markets		
	N	\bar{P}	$\sigma(P)$
Monkfish	144,436	6.248	2.485
Sole	245,987	14.079	4.956
Langoustine	91,888	11.852	5.015
Sea bass	182,885	12.172	5.306
Hake	196,950	5.002	2.563
Cuttlefish	75,195	3.165	3.109
John Dory	54,113	10.484	3.621
Squid	93,529	8.251	4.193

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Table 1. Prices on fish auction markets

Fish species	All auction markets			Per auction market c	
	N	\bar{P}	$\sigma(P)$	N_c	$\sigma(\bar{P}_c)$
Monkfish	144,436	6.248	2.485	33	2.559
Sole	245,987	14.079	4.956	37	1.971
Langoustine	91,888	11.852	5.015	17	3.486
Sea bass	182,885	12.172	5.306	37	2.266
Hake	196,950	5.002	2.563	31	0.754
Cuttlefish	75,195	3.165	3.109	37	2.027
John Dory	54,113	10.484	3.621	32	1.819
Squid	93,529	8.251	4.193	35	2.363

Source: RIC 2007, authors' calculations.

- Variable dépendante P_{ijkct}

log prix au kilo d'un lot de poisson vendu par un bateau j et acheté par un acheteur k lors d'une transaction i sur un marché local c au mois t

- Les prix peuvent être expliqués par :

- Les caractéristiques observables du poisson X_i
- Un effet saisonnier ϑ_t
- Un effet marché local ψ_c
- Un effet vendeur γ_j
- Un effet acheteur δ_k

- La LPU absolue est considérée comme violée si on observe une dispersion significative des effets fixes locaux

- 5% de la variance des prix (seuil arbitraire)

Cas 1. Absence d'hétérogénéité inobservée

- Prix expliqués par les attributs observables X_i , l'effet temporel ϑ_t , et l'effet fixe local ψ_c
- Spécification

$$P_i = X_i\beta + \underbrace{\psi_{c(i)}} + \vartheta_{t(i)} + \varepsilon_i \quad (1)$$

- Estimation par les MCO, avec des dummies pour les marchés locaux
- *Problème : biais potentiel dus à l'hétérogénéité inobservée des acheteurs et des vendeurs*

Cas 2. Avec hétérogénéité inobservée des acheteurs et vendeurs

- Prix expliqués par les attributs observables X_i , les effets temps ϑ_t , les effets marchés ψ_c , et les effets acheteurs et vendeurs γ_j et δ_k
- Spécification

$$P_i = X_i\beta + \underbrace{\psi_{c(i)}} + \underbrace{\gamma_{j(i)} + \delta_{k(i)}} + \vartheta_{t(i)} + \varepsilon_i \quad (2)$$

- Modèle avec 4 termes d'effets fixes
 - deux grandes séries d'effets fixes acheteurs et vendeurs
- Stratégie d'estimation identique à celle sur le marché du travail (Abowd et al. 1999, Econometrica)

- Identification de deux ensembles d'effets fixes
 - mobilité suffisante des travailleurs entre firmes pour que toutes les firmes se trouvent interconnectées par les travailleurs mobiles (AKM)
- Besoin d'identifier séparément les EF des marchés locaux des EF acheteurs et vendeurs.
- La mobilité des acheteurs et des vendeurs sur les marchés locaux doit être suffisante pour une identification.
 - On peut tracer les acheteurs, mais pas les comptes acheteurs (codes différents) d'un marché à l'autre
- Des hypothèses supplémentaires sont nécessaires pour identifier les EF locaux en utilisant les comptes acheteurs

Dernière étape : expliquer les écarts de prix spatiaux

- Soit $\psi_{c,s}$ l'effet fixe du marché local c pour l'espèce s
- $|\Delta\psi_{cc',s}|$ est la différence absolue en prix, avec $\Delta\psi_{cc',s} = \psi_{c,s} - \psi_{c',s}$,
- On estime le modèle linéaire :

$$|\Delta\psi_{cc',s}| = \alpha + \beta \ln d_{cc'} + \omega B_{cc'} + \mu_s + \varepsilon_{cc'}$$

avec $d_{cc'}$ la distance en kms entre HAM c et c' ,
 $B_{cc'}$ une variable muette côtière (Atlantique vs Méditerranée),
 μ_s est un effet fixe espèce

Baudroie

Table 3. Estimates of the log price of monkfish

Variables	(1)
Size	2
	3
	4
	5 (small)
Presentation	Gutted
	Pieces
Quality	B
	C (low)
Quantity (ln)	
Monthly fixed effects	NO
Vessel fixed effects	NO
Mobility of vessels	NO
Account fixed effects	NO
Auction market fixed effects	YES
Variance of auction market fixed effects	0.053
Number of observations	144,436
R ²	0.458

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Baudroie

Table 3. Estimates of the log price of monkfish

Variables	(1)	(2)	(3)
Size	2	0.037***	0.037***
	3	-0.088***	-0.086***
	4	-0.122***	-0.122***
	5 (small)	-0.240***	-0.241***
Presentation	Gutted	-0.143***	-0.142***
	Pieces	0.590***	0.583***
Quality	B	-0.044***	-0.035***
	C (low)	-0.550***	-0.550***
Quantity (ln)			-0.006***
Monthly fixed effects	NO	YES	YES
Vessel fixed effects	NO	NO	NO
Mobility of vessels	NO	NO	NO
Account fixed effects	NO	NO	NO
Auction market fixed effects	YES	YES	YES
Variance of auction market fixed effects	0.053	0.015	0.015
Number of observations	144,436	144,436	144,436
R ²	0.458	0.743	0.743

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Baudroie

Table 3. Estimates of the log price of monkfish

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Size	2	0.037***	0.037***	0.032***	0.032***
	3	-0.088***	-0.086***	-0.090***	-0.090***
	4	-0.122***	-0.122***	-0.130***	-0.130***
	5 (small)	-0.240***	-0.241***	-0.257***	-0.258***
Presentation	Gutted	-0.143***	-0.142***	-0.192***	-0.192***
	Pieces	0.590***	0.583***	0.454***	0.460***
Quality	B	-0.044***	-0.035***	-0.018***	-0.017***
	C (low)	-0.550***	-0.550***	-0.512***	-0.511***
Quantity (ln)			-0.006***		
Monthly fixed effects	NO	YES	YES	YES	YES
Vessel fixed effects	NO	NO	NO	YES	YES
Mobility of vessels	NO	NO	NO	NO	YES
Account fixed effects	NO	NO	NO	YES	YES
Auction market fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES
Variance of auction market fixed effects	0.053	0.015	0.015	0.017	0.016
Number of observations	144,436	144,436	144,436	144,436	144,436
R ²	0.458	0.743	0.743	0.798	0.796

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Baudroie

- Décomposition de la variance du prix

Table 4. Variance decomposition of the log fish price

Decomposition	Monkfish	
Var(size + presentation + quality)	0.0476	41.5%
Var(monthly FE)	0.0074	6.4%
Var(vessel FE)	0.0065	5.7%
Var(account FE)	0.0040	3.5%
Var(auction market FE)	0.0159	13.8%
2*Cov(size + presentation + quality ; monthly FE)	-0.0013	-1.1%
2*Cov(size + presentation + quality ; vessel FE)	0.0201	17.5%
2*Cov(size + presentation + quality ; account FE)	-0.0004	-0.4%
2*Cov(size + presentation + quality ; auction market FE)	-0.0048	-4.2%
2*Cov(monthly FE ; vessel FE)	-0.0006	-0.5%
2*Cov(monthly FE ; account FE)	0.0003	0.3%
2*Cov(monthly FE ; auction market FE)	-0.0002	-0.1%
2*Cov(vessel FE ; account FE)	0.0005	0.4%
2*Cov(vessel FE ; auction market FE)	-0.0036	-3.2%
2*Cov(account FE ; auction market FE)	0.0000	0.0%
Var(residual)	0.0235	20.4%
Var(gross price)	0.1148	

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Autres espèces

Table 4. Variance decomposition of the log fish price

Decomposition	Monkfish		Sole		Langoustine		Sea bass	
Var(size + presentation + quality)	0.0476	41.5%	0.0591	36.2%	0.0830	45.1%	0.0530	27.0%
Var(monthly FE)	0.0074	6.4%	0.0066	4.0%	0.0316	17.2%	0.0287	14.7%
Var(vessel FE)	0.0065	5.7%	0.0105	6.4%	0.0114	6.2%	0.0134	6.8%
Var(account FE)	0.0040	3.5%	0.0160	9.8%	0.0045	2.5%	0.0158	8.0%
Var(auction market FE)	0.0159	13.8%	0.0097	5.9%	0.0304	16.5%	0.0149	7.6%
2*Cov(size + presentation + quality ; monthly FE)	-0.0013	-1.1%	-0.0014	-0.9%	-0.0001	-0.1%	0.0050	2.6%
2*Cov(size + presentation + quality ; vessel FE)	0.0201	17.5%	0.0013	0.8%	0.0058	3.1%	0.0132	6.7%
2*Cov(size + presentation + quality ; account FE)	-0.0004	-0.4%	0.0066	4.0%	0.0039	2.1%	0.0066	3.4%
2*Cov(size + presentation + quality ; auction market FE)	-0.0048	-4.2%	-0.0038	-2.3%	-0.0089	-4.8%	-0.0033	-1.7%
2*Cov(monthly FE ; vessel FE)	-0.0006	-0.5%	0.0001	0.1%	-0.0020	-1.1%	0.0042	2.2%
2*Cov(monthly FE ; account FE)	0.0003	0.3%	0.0006	0.4%	0.0016	0.9%	0.0020	1.0%
2*Cov(monthly FE ; auction market FE)	-0.0002	-0.1%	-0.0002	-0.1%	0.0023	1.2%	-0.0031	-1.6%
2*Cov(vessel FE ; account FE)	0.0005	0.4%	0.0012	0.8%	0.0004	0.2%	0.0022	1.1%
2*Cov(vessel FE ; auction market FE)	-0.0036	-3.2%	-0.0046	-2.8%	-0.0247	-13.4%	-0.0066	-3.4%
2*Cov(account FE ; auction market FE)	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%
Var(residual)	0.0235	20.4%	0.0616	37.7%	0.0447	24.3%	0.0499	25.5%
Var(gross price)	0.1148		0.1634		0.1839		0.1961	

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Autres espèces

Table 4. Variance decomposition of the log fish price

Decomposition	Hake		Cuttlefish		John Dory		Squid	
Var(size + presentation + quality)	0.1270	45.2%	0.0512	12.5%	0.0540	32.4%	0.0079	4.3%
Var(monthly FE)	0.0083	2.9%	0.0140	3.4%	0.0109	6.6%	0.0468	25.4%
Var(vessel FE)	0.0397	14.1%	0.0170	4.2%	0.0129	7.8%	0.0104	5.7%
Var(account FE)	0.0280	10.0%	0.0266	6.5%	0.0190	11.4%	0.0148	8.0%
Var(auction market FE)	0.1151	41.0%	0.2260	55.4%	0.0134	8.0%	0.0506	27.5%
2*Cov(size + presentation + quality ; monthly FE)	0.0028	1.0%	-0.0040	-1.0%	-0.0015	-0.9%	-0.0040	-2.2%
2*Cov(size + presentation + quality ; vessel FE)	0.0195	6.9%	0.0015	0.4%	0.0037	2.2%	0.0022	1.2%
2*Cov(size + presentation + quality ; account FE)	0.0140	5.0%	-0.0002	0.0%	0.0058	3.5%	0.0014	0.8%
2*Cov(size + presentation + quality ; auction market FE)	-0.0999	-35.6%	0.0002	0.0%	-0.0013	-0.8%	0.0129	7.0%
2*Cov(monthly FE ; vessel FE)	0.0005	0.2%	0.0000	0.0%	-0.0003	-0.2%	-0.0016	-0.8%
2*Cov(monthly FE ; account FE)	0.0009	0.3%	0.0021	0.5%	0.0005	0.3%	0.0048	2.6%
2*Cov(monthly FE ; auction market FE)	0.0016	0.6%	-0.0085	-2.1%	-0.0002	-0.1%	-0.0101	-5.5%
2*Cov(vessel FE ; account FE)	0.0062	2.2%	0.0019	0.5%	0.0026	1.6%	0.0017	0.9%
2*Cov(vessel FE ; auction market FE)	-0.0776	-27.6%	-0.0035	-0.9%	-0.0096	-5.8%	-0.0073	-4.0%
2*Cov(account FE ; auction market FE)	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%	0.0000	0.0%
Var(residual)	0.0951	33.8%	0.0838	20.5%	0.0566	34.0%	0.0536	29.1%
Var(gross price)	0.2810		0.4081		0.1665		0.1842	

Source: RIC 2007, authors' calculations.

Le rôle de la distance et des effets côtiers

Table 6. Estimates of the price dispersion between auction markets, by fish species

A/ Dependent variable: Absolute price difference $|\Delta\psi_{cc',s}|$

Variables	Monkfish	Sole	Langous- tine	Sea bass	Hake	Cuttlefish	John Dory	Squid
Constant	-0.093*	0.057***	-0.120*	-0.035	0.242***	0.299***	0.171***	-0.041
Distance in kilometers (log)	0.043***	0.012***	0.085***	0.029***	-0.013	-0.010	0.004	0.045***
Border effect	0.160***	0.008	0.264***	0.123***	0.245***	0.769***	0.018	0.206***
Number of observations	528	666	136	666	465	666	496	595
R ²	0.245	0.022	0.401	0.281	0.164	0.498	0.005	0.335

Le rôle de la distance et des effets côtiers

- Interprétation
 - Avec la seule distance dans le modèle (coef. = 0,085) : ajouter 1 écart-type (258 km) à la distance moyenne entre 2 criées (371 km) accroît le ratio des prix entre criées de 4.6%.
 - Ajouter l'effet côtier fait chuter la variation à 1% seulement
 - L'effet côtier lui-même est très important car il élève le ratio des prix de 25.2%.

- Test de la LPU absolue en utilisant des données transactionnelles sur le marché français du poisson en 2007
- La LPU absolue ne tient pas pour la plupart des espèces
- Les marchés localisés sur 2 façades maritimes créent des frictions spatiales
- La LPU absolue est vérifiée pour la moitié des espèces en considérant un groupe interconnecté de HAM sur la côte Atlantique (ex. Baudroie : le % de variance chute de 13,8% à 2,1% pour 21/28 HAM). Pour la seiche, le % passe de 58% à 7,5% de 37 à 24 HAM !
- La situation pourrait changer en raison de la généralisation de la vente à distance par cotations électroniques.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

BON ÉTÉ ET BONNE FETE DE LA MUSIQUE

!!!

*Exploitation et Conservation des Ecosystèmes
Aquatiques : une question d'échelle ?
Colloque organisé par l'AFH, Bordeaux-Pessac – 19-21
juin 2013*