

Introduction

Où on abandonne les pondérations

Une recherche exhaustive de grosses commandes

Démarche de la théorie de la cointégration

Exemples et conclusion

Rétropolation de l'indice de commandes

Laila Bentoudja (Insee)

Cynthia Gaborieau-Faivre (Insee)

JMS

Printemps 2009



En mars 2001 apparaît le règlement des statistiques de court terme

- il prévoit que chaque pays membre établisse un indice de base 2000 permettant le **suivi des commandes en valeur**,
- dans le champ de « l'industrie à commandes »,
- qui couvre **cinq zones géographiques** : France, Export, zone euro, hors zone euro, et commandes totales,
- qui démarre en 1998,
- à diffuser mensuellement dès 2003 (2006 pour la ventilation ZE)



L'année de base (2000) n'était pas observée en général

- Nécessité de « l'estimer »
- Comment ? Par report du glissement observé sur les chiffres d'affaires
- Pas de moyen économétrique possible, moins de trois ans de données



Eurostat interpelle la France sur son indice jugé trop volatile

- En juin 2006, un diagnostic sans appel d'Eurostat : l'indice est jugé trop volatile,
- et sujet de ce fait à des révisions trop importantes



Des commandes dans les transports diversement pondérées

- 1 € de commandes de matériel ferroviaire roulant a un impact sur l'indice très faible au regard de l'impact d'1 € de commandes dans l'aéronautique ou les chantiers navals
- En effet les **ratios ventes CN/commandes** ne sont pas comparables (0,2 pour le matériel ferroviaire roulant contre 5.3 pour les navires marchands)
- Conséquence : la **Naf 35** n'a pas la représentativité souhaitée

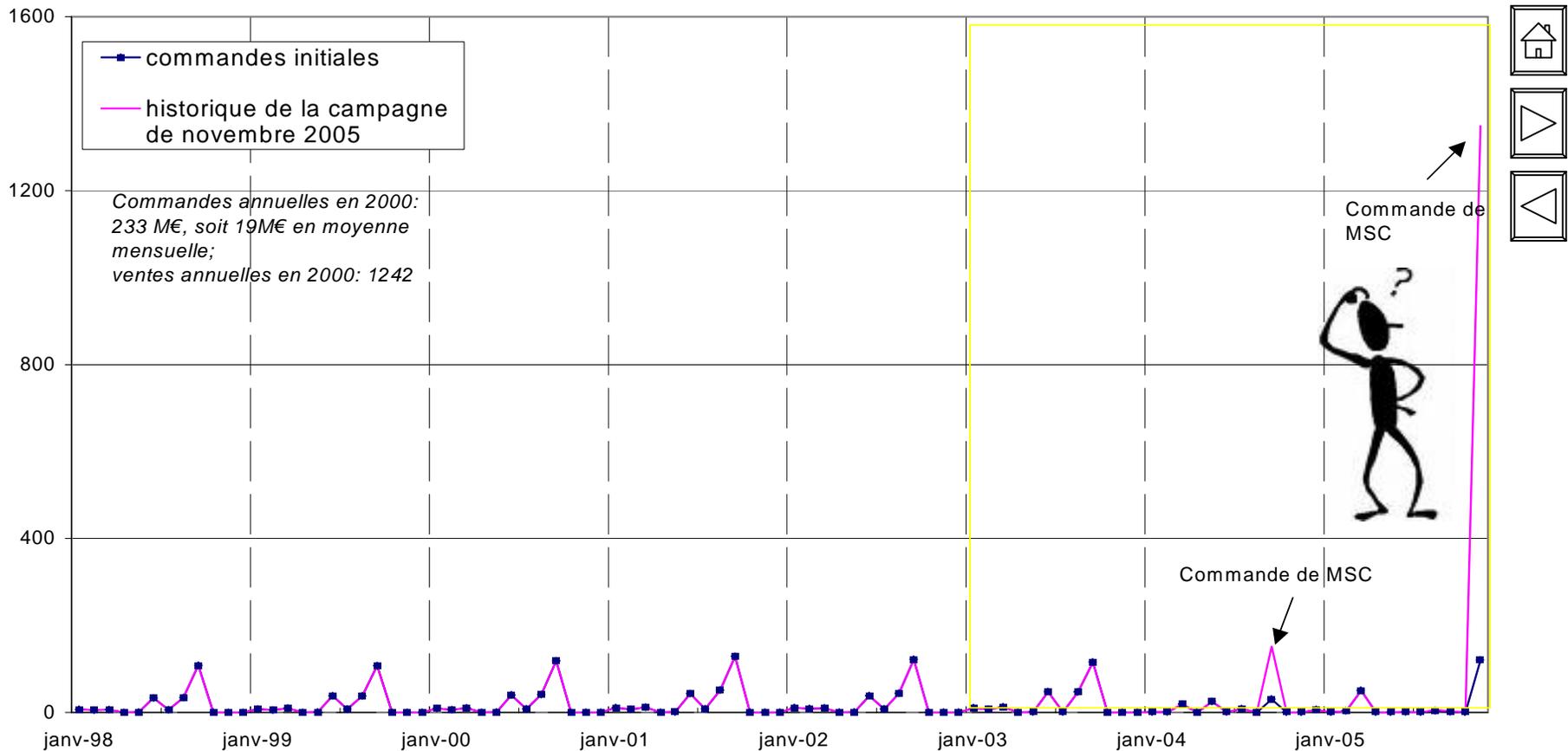


- Cela nous conduit à l'abandon des pondérations





Novembre 2005 : une saturation de l'échelle observée



- Désaisonnalisation des séries de commandes et de facturation
- Inversion du temps
- Test de cointégration afin de déterminer le type de modèle
- Estimation du modèle par maximum de vraisemblance
- Vérification de l'interprétabilité et de l'aspect graphique
- Préviation dans le passé de la série
- Rétablissement du sens chronologique et estimation de la série brute

Issue du test de cointégration

Trois cas de figure en fonction du nombre de relations de cointégration

- **Il y a en a 2** : variables Icom et Factu stationnaires :
Estimation d'un var en niveau
- **Il n'y en a pas** : modèle var en différence première
- **Il y en a une seule** : estimation du modèle ci-après



$$\begin{pmatrix} \Delta ICom_t \\ \Delta F_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Gamma_{11} & \Gamma_{12} \\ \Gamma_{21} & \Gamma_{22} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \Delta ICom_{t-1} \\ \Delta F_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Pi_{11} & \Pi_{12} \\ \Pi_{21} & \Pi_{22} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} ICom_{t-1} \\ F_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

■ Séries considérées **en logarithmes**

■ Ajout éventuel d'une tendance linéaire



La valeur du rang de Pi dirige la modélisation

- Si le rang vaut 1 estimation d'un modèle à « correction d'erreur »
- Cas où le rang vaut 2 :

$$\begin{pmatrix} ICom_t \\ F_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} ICom_{t-1} \\ F_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

- Cas où le rang vaut 0 :

$$\begin{pmatrix} \Delta ICom_t \\ \Delta F_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \Delta ICom_{t-1} \\ \Delta F_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{pmatrix}$$

(Ajout éventuel d'une tendance linéaire)



$$\begin{pmatrix} \Pi_{11} & \Pi_{12} \\ \Pi_{21} & \Pi_{22} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} ICom_{t-1} \\ F_{t-1} \end{pmatrix} = \Pi_{11} * \begin{pmatrix} 1 & \frac{\Pi_{12}}{\Pi_{11}} \\ \frac{\Pi_{21}}{\Pi_{11}} * 1 & \frac{\Pi_{21}}{\Pi_{11}} * \frac{\Pi_{12}}{\Pi_{11}} \end{pmatrix}$$

$|\Pi_{11}|$ mesure la vitesse de convergence vers la relation de long terme

Condition de **stabilité** : Π_{11} est compris entre -2 et 0 :

Condition de « correction des erreurs »



Pour être validé, le modèle doit satisfaire certaines conditions

■ Conditions sur l'**élasticité**

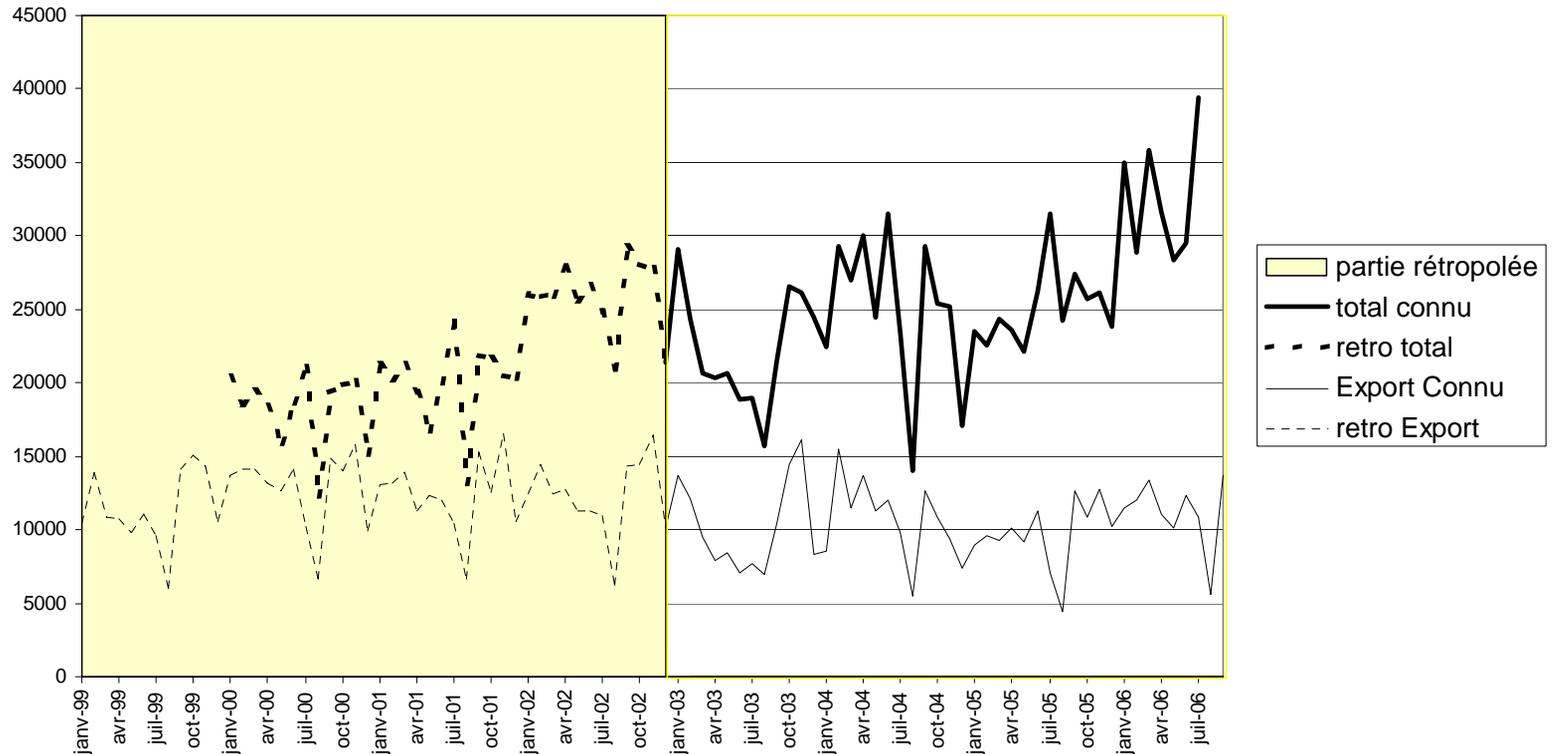
■ On calcule le **délag moyen d'ajustement (DMA)**

■ C'est le délag moyen entre une commande et sa facture

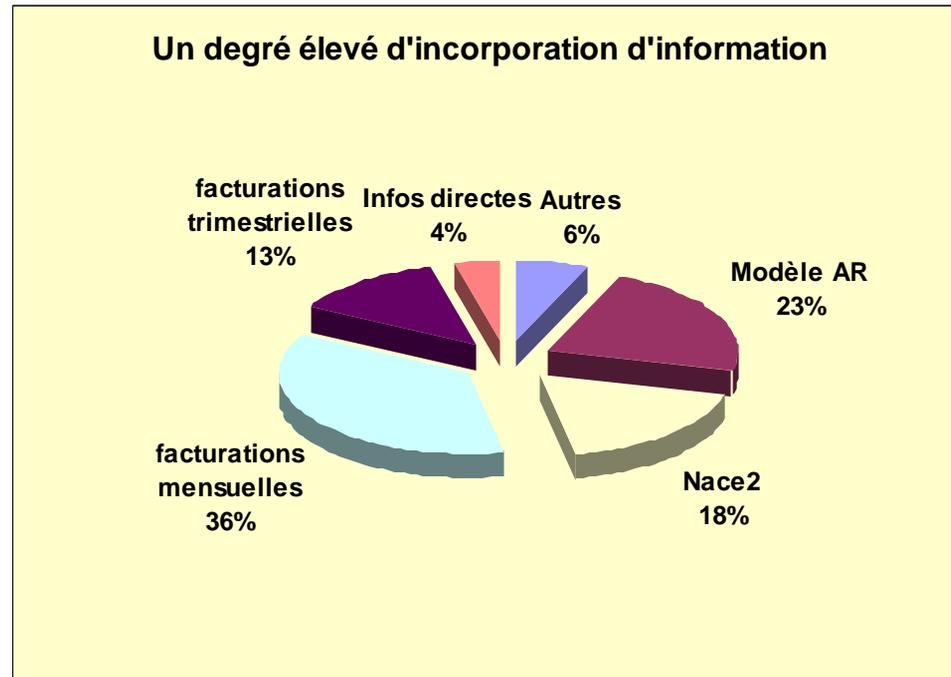
■ Condition : il doit être d'un ordre de grandeur comparable à la durée du cycle de production (inférieur à 6 mois en général).

■ Sinon : modèle AR, traitement points aberrants   

Résultat des deux rétropolations



Une information externe très largement mobilisée

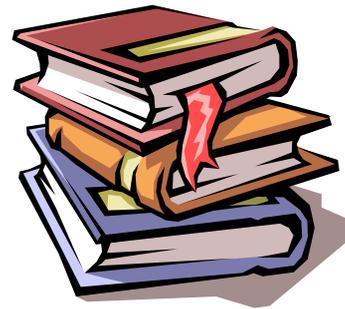


Un gain important en homogénéité, notamment pour l'aéronautique

	Commandes totales			Commandes étrangères		
	$\sigma(P1) / \sigma(P0)$		indicateur le plus "homogène"	$\sigma(P1) / \sigma(P0)$		indicateur le plus "homogène"
	indice initial	indice rénové		indice initial	indice rénové	
Pharmacie, parfumerie, produits d'entretien	0.72	0.75	indice rénové	0.95	0.95	-
Chimie	2.20	1.87	indice rénové	2.10	1.85	indice rénové
Métallurgie	2.62	3.30	indice initial	3.51	3.73	indice initial
Travail des métaux	0.96	0.94	indice initial	0.67	0.68	indice rénové
Construction en métal, chaudronnerie	1.29	1.51	indice initial	1.43	0.79	indice rénové
Equipements mécaniques	3.55	2.45	indice rénové	4.38	3.08	indice rénové
Automobile	0.58	0.76	indice rénové	0.77	0.77	-
Construction aéronautique, ferroviaire et spatiale	7.95	1.16	indice rénové	9.74	3.03	indice rénové
Equipement de radio et télécom, instruments médicaux, horlogerie	0.88	1.48	indice initial	0.95	0.89	indice initial
Equipements électriques et électroniques	0.71	0.68	indice initial	0.89	0.60	indice initial
Composants électriques et électroniques	0.29	0.30	indice rénové	0.36	0.34	indice initial



■ André Bernard et Gérald Roy « Etude des distorsions de niveau des tests de Johansen pour la cointégration » *Cahiers de Recherche* de l'Université de Sherbrooke



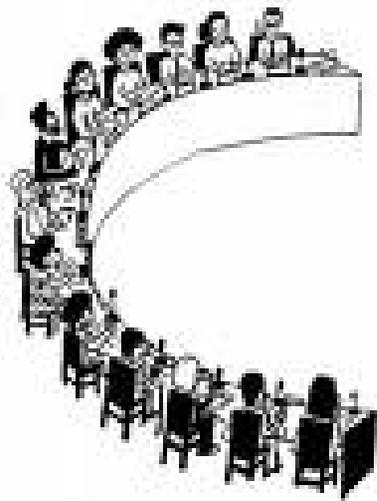
Introduction

Où on abandonne les pondérations

Une recherche exhaustive de grosses commandes

Démarche de la théorie de la cointégration

Exemples et conclusion



Merci de votre attention

