

# Manufacturing firms as services providers

## what the Belgian data tell

Catherine Fuss (Banque Nationale de Belgique)

Claude Mathieu (UPEC)

Pierre Blanchard (UPEC)

**Séminaire Fourgeaud, Paris, 13/11/19**

# Plan de la présentation

## ◆ Le phénomène de tertiarisation

- ◇ évidence macroéconomique et décomposition microéconomique

## ◆ Éléments explicatifs

- ◇ arguments en termes de stratégie de firmes
- ◇ éléments théoriques

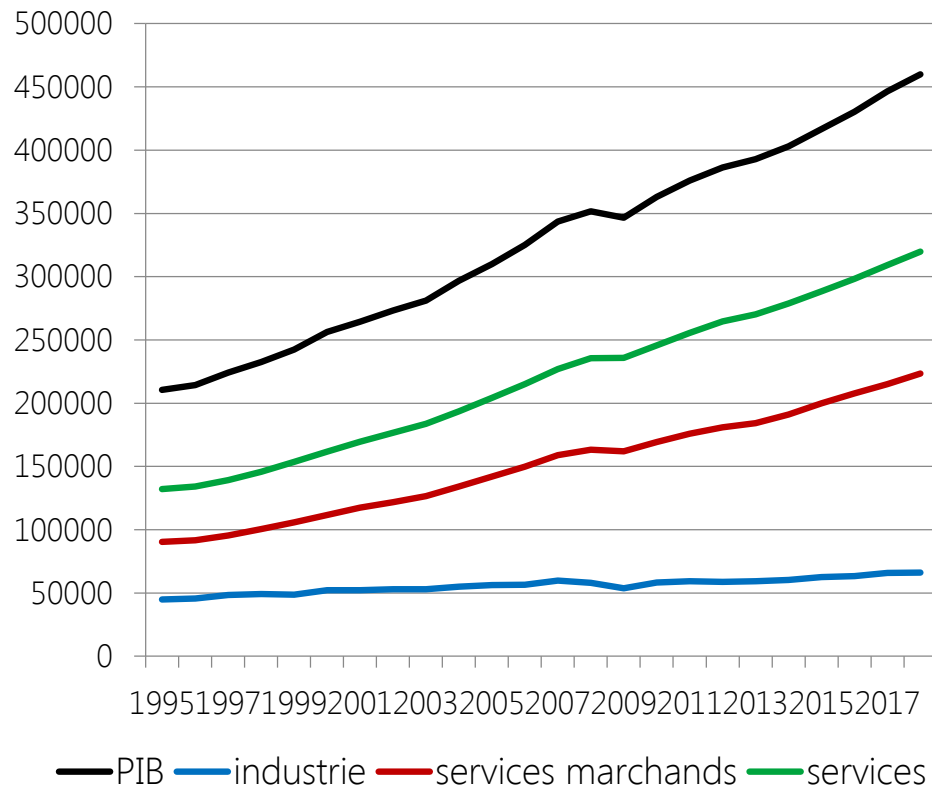
## ◆ Evaluation sur données belges

## ◆ Comparaison avec d'autres études

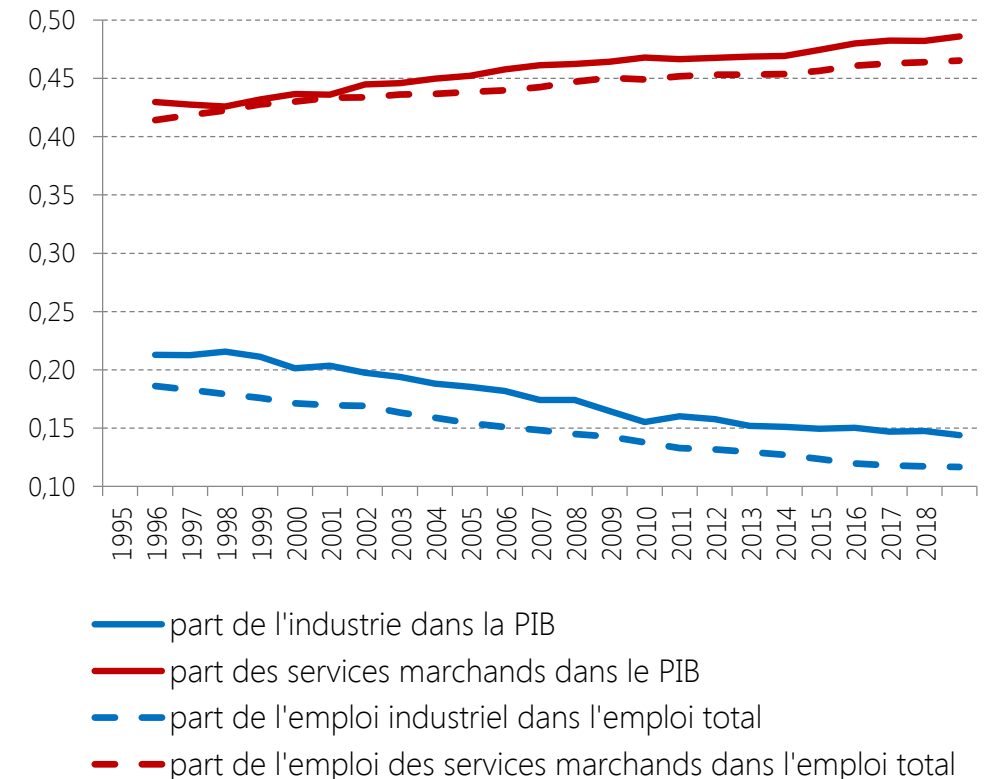
## ◆ Conclusion

# Le phénomène de tertiarisation : point de vue macroéconomique

Valeur ajoutée par secteur d'activité  
(millions d'euros)



Part du secteur dans l'ensemble de l'économie



# Le phénomène de tertiarisation : point de vue macroéconomique

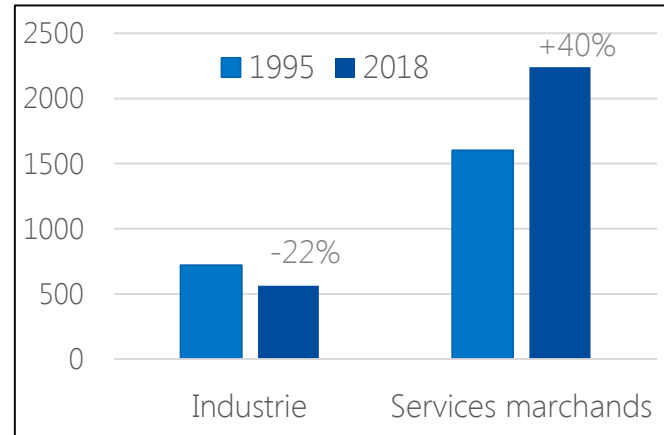
## ◆ La tertiarisation d'un point de vue macroéconomique

◇ la part des secteurs des services dans les agrégats macroéconomiques va croissante

## ◆ Conséquences

◇ Croissance et PTF

◇ Emploi



# Le phénomène de tertiarisation : point de vue macroéconomique

## ◆ La tertiarisation d'un point de vue macroéconomique

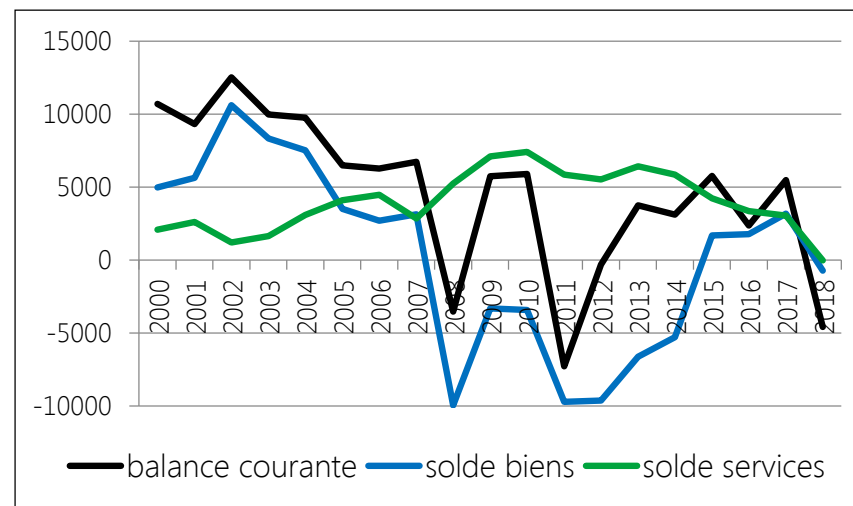
◇ la part des secteurs des services dans les agrégats macroéconomiques va croissante

## ◆ Conséquences

◇ Croissance et TFP

◇ Emploi

◇ Compétitivité externe

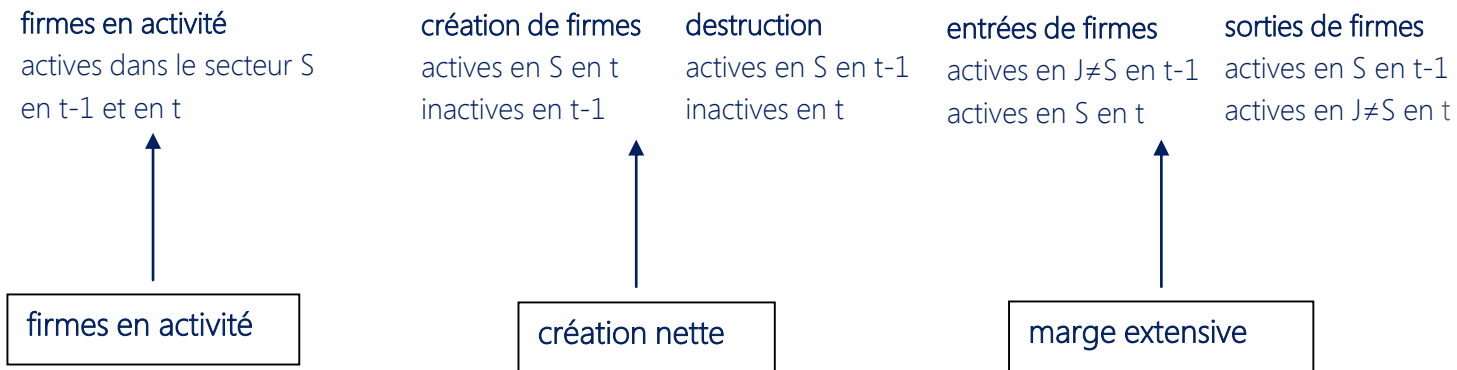


# Le phénomène de tertiarisation : décomposition microéconomique

## ◆ Décomposition en marge intensive et marge extensive

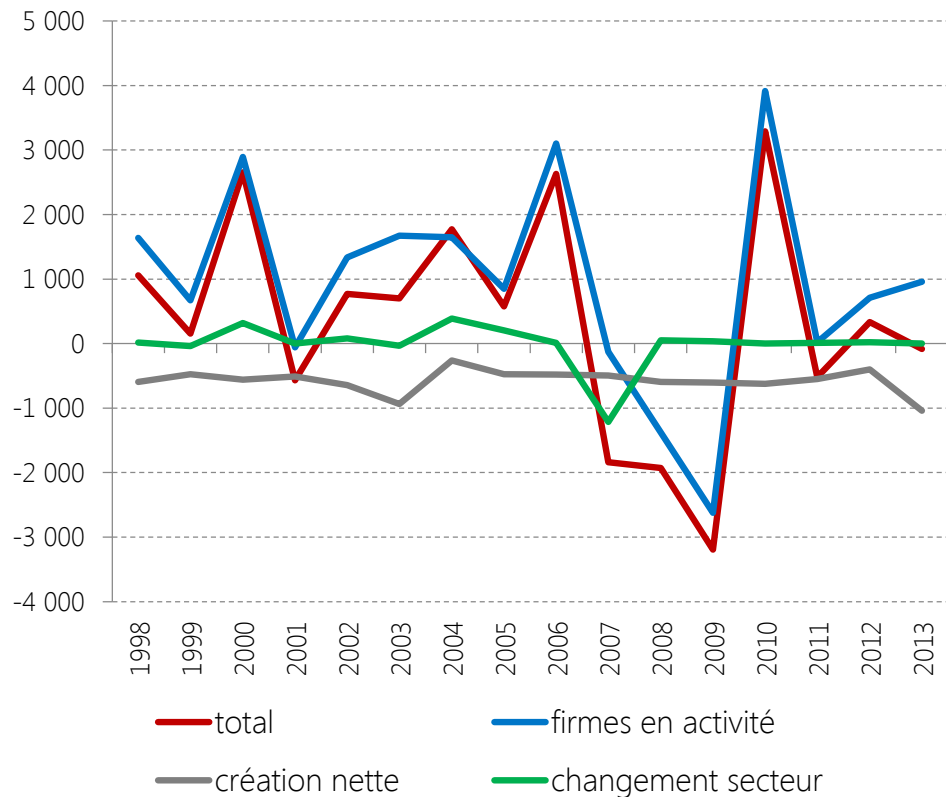
- ◇ marge extensive : entreprises dont le secteur d'activité principal change
- ◇ marge intensive : entreprises manufacturières qui vendent des services

$$\Delta X_t = \left( \sum_{i \in I} X_{it} - \sum_{i \in I} X_{it-1} \right) + \left( \sum_{i \in N} X_{it} - \sum_{i \in X} X_{it-1} \right) + \left( \sum_{i \in S_{in}} X_{it} - \sum_{i \in S_{out}} X_{it-1} \right)$$

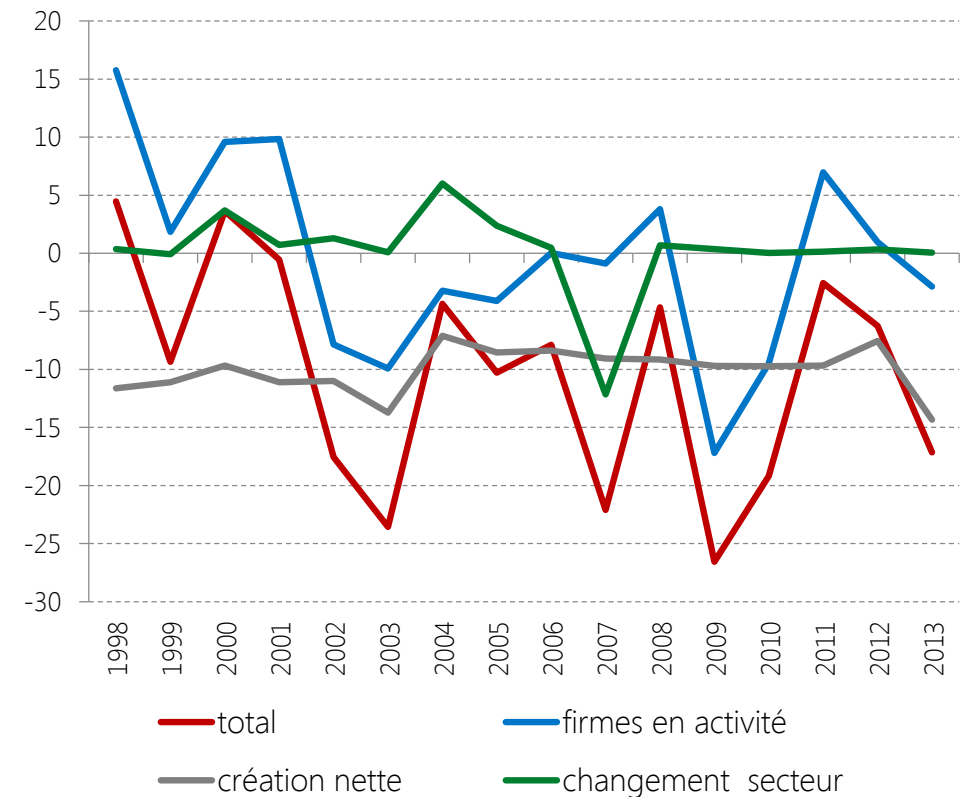


# Le phénomène de tertiarisation : décomposition microéconomique

$\Delta$  valeur ajoutée dans le secteur manufacturier  
(millions d'euros)



$\Delta$  emploi agrégé dans le secteur manufacturier  
(en milliers)



-> les entreprises changent peu de secteur d'activité (déclaré)

# Le phénomène de tertiarisation : point de vue microéconomique

## ◆ La tertiarisation au sein du secteur manufacturier

- ◇ des entreprises dont l'activité principale est industrielle et qui vendent des services

## ◆ Exemples

### ◇ Automobile :

- Rolls-Royce, Volkswagen Group

### ◇ Aéronautique :

- Boeing

### ◇ IT :

- IBM, Dell or Hewlett-Packard



# Éléments explicatifs : littérature business

## ◆ « the service paradox »

- ◇ la tertiarisation est un investissement couteux et risqué

## ◆ Pourquoi offrir des services?

- ◇ diversification de portefeuille, de produits et de revenu
- ◇ complémentarités entre la consommation des biens et celle des services
- ◇ différenciation du produit
- ◇ intensifier la relation avec le consommateur

## ◆ Quelles entreprises offrent des services?

- ◇ stratégie défensive de grandes firmes à haut profit
- ◇ stratégie offensive de petites et jeunes entreprises
- ◇ stratégie de la dernière chance de firmes peu performantes

# Éléments explicatifs : modèles théoriques

## ◆ Breinlich, Soderbery and Wright (2018) – coté offre

- ◇ concurrence monopolistique, produits différenciés
- ◇ rivalité incomplète dans l'allocation de l'expertise entre la production des biens et des services
- ◇ la demande de biens et la demande de services sont séparables

## ◆ Ariu, Mayneris, Parenti (2018) – coté demande

- ◇ complémentarité unidirectionnelle entre la demande de biens et la demande de services
- ◇ concurrence oligopolistique

## ◆ Lee, Yoo, Kim (2016)

- ◇ complémentarité entre la demande de biens et la demande de services
- ◇ comparaison entre deux modes de marchés:
  - (1) les entreprises produisent des biens et des services,
  - (2) certaines entreprises produisent des biens, d'autres des services

# Modèle théorique

## ◆ Environnement :

◇ concurrence monopolistique, produits différenciés, hétérogénéité entre firmes

## ◆ Coté demande :

◇ préférences quadratiques à la Melitz-Ottaviano (2008),

extension: complémentarité entre demande de biens et demande de services

$$U = \alpha \int_0^N q_i^c di - \frac{1}{2} \gamma_g \int_0^N (q_i^c)^2 di - \frac{1}{2} \left( \int_0^N q_i^c di \right)^2 \\ + \alpha \int_0^N y_i^c di - \frac{1}{2} \gamma_s \int_0^N (y_i^c)^2 di - \frac{1}{2} \left( \int_0^N y_i^c di \right)^2 + \theta \int_0^N q_i^c y_i^c di$$

$L$  consommateurs,  $N$  variétés de biens,  $q_i$  et de services,  $y_i$

$\gamma_g$ ,  $\gamma_s$  degré de différenciation des produits

$\theta$  degré de complémentarité entre biens et services ( $0 \leq \theta \leq \gamma_g$  et  $0 \leq \theta \leq \gamma_s$ )

# Modèle théorique

## ◆ Coté offre :

### ◇ Production de biens et services

$$q_i = T_{ig}L_{ig} \qquad y_i = T_{is}L_{is}$$

$T_i$  productivité spécifique à la firme;  $L_{ig}$ ,  $L_{is}$  emploi alloué à la production de biens et services

### ◇ rivalité incomplète dans l'allocation de l'expertise entre la production de biens et de services

$$T_i = (T_{ig}^t + T_{is}^t)^{1/t}$$

$t$  degré de non rivalité ( $0 < t < \infty$ )

# Modèle théorique : Prédictions théoriques

## Le degré de tertiarisation varie avec

- ◇ les caractéristiques des entreprises :  $T_i$
- ◇ les caractéristiques des produits :  $\theta, \gamma_g, \gamma_s$
- ◇ les caractéristiques de la production :  $t$
- ◇ les conditions du marché :  $\varepsilon$  et concurrence

-> la relation entre tertiarisation et efficacité des entreprises peut être non-linéaire et varier d'un secteur à l'autre

# Evaluation empirique : données pour la Belgique

## ◆ Echantillon

◇ entreprises du secteur manufacturier de plus de 20 employés, 1997-2013

## ◆ $serv_{it}$ : taux de tertiarisation

◇ part des ventes qui ne provient pas de la vente de biens industriels  $serv_{it} = \frac{sales_{it} - goods_{it}}{sales_{it}}$

◇ trimming :  $-0,05 \leq serv_{it} \leq 1,05$  et données winsorisées à  $[0, 1]$

## ◆ Données d'entreprise

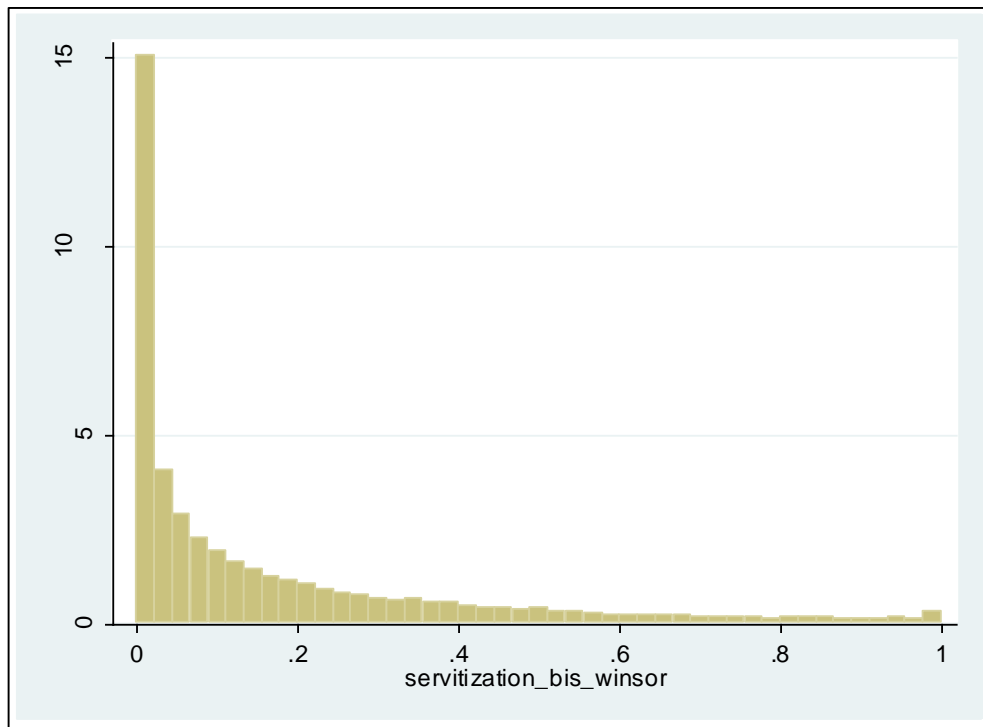
◇  $size_{it}$   $wage_{it}$   $age_{it}$   $tfp_{it}$

## ◆ Variables sectorielles

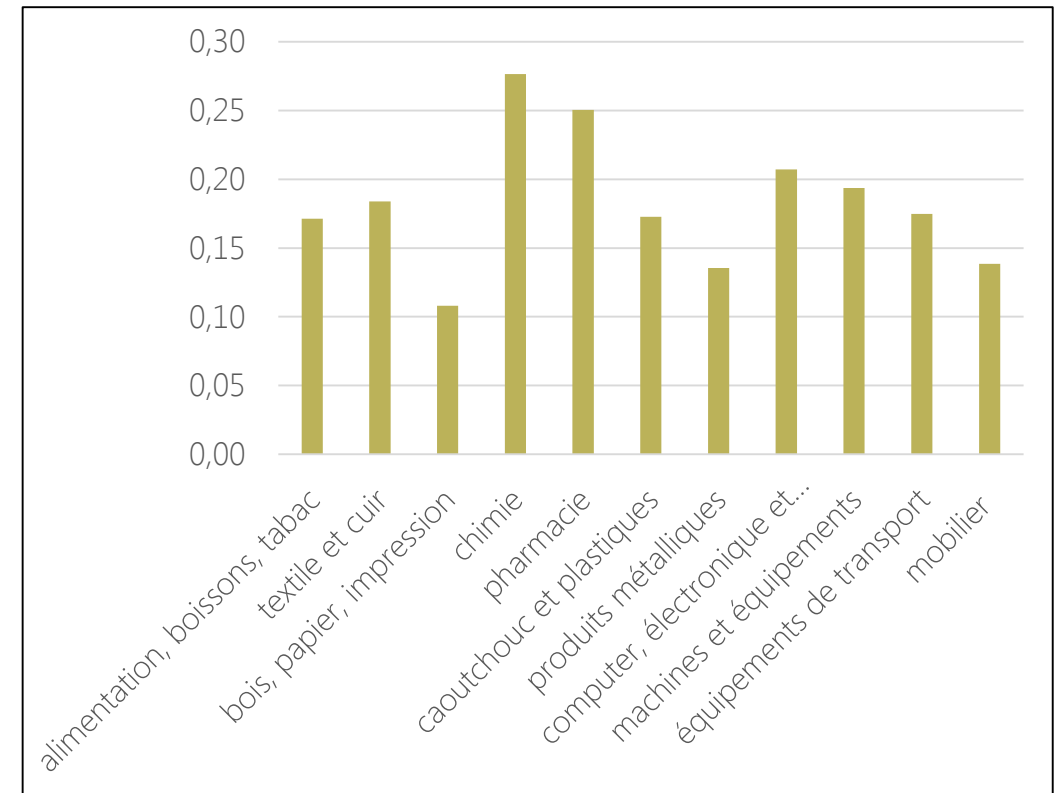
◇  $Herfindahl_{st}$ :  $\overline{servitization}_{st}$

# Evaluation empirique : fait stylisé 1

Histogramme du taux de tertiarisation

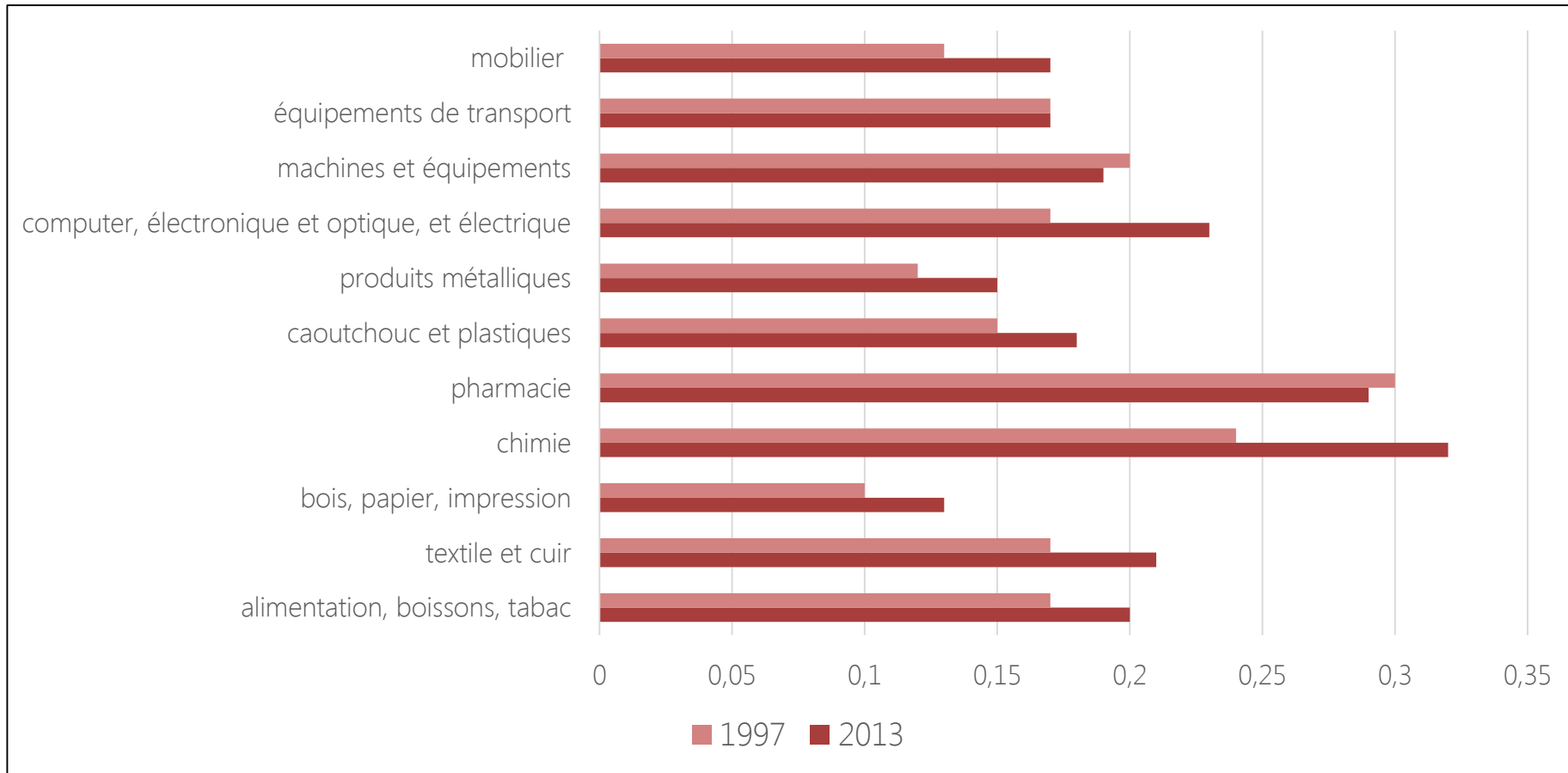


Taux de tertiarisation par secteur



-> hétérogénéité des taux de tertiarisation entre et à l'intérieur des secteurs

# Evaluation empirique : fait stylisé 2

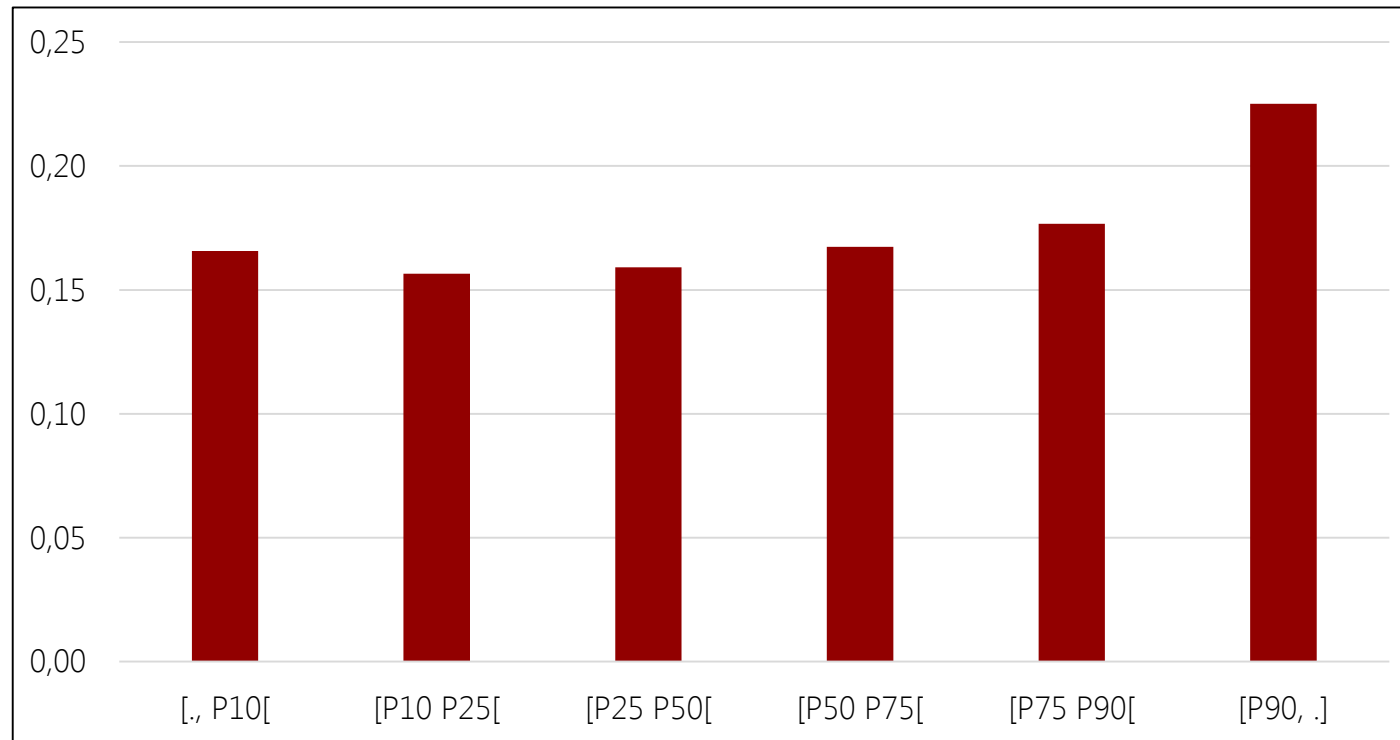


-> le taux de tertiarisation a cru au cours du temps,  
à un rythme variable d'un secteur à l'autre



# Evaluation empirique : fait stylisé 3

Taux de tertiarisation moyen en fonction de la classe de PTF (définie par secteur et année)



-> le taux de tertiarisation peut être élevé à la fois pour les entreprises très performantes et très peu performantes

# Evaluation empirique : modèle de probabilité linéaire

	(1)	(2)	(3)
<b>tfp<sub>it</sub></b>	<b>-0.132**</b>	<b>-0.124**</b>	<b>-0.140***</b>
<b>tfp<sub>it</sub><sup>2</sup></b>	<b>0.007**</b>	<b>0.006**</b>	<b>0.007**</b>
age <sub>it</sub>		-0.017*	
size <sub>it</sub>		-0.028***	
wage <sub>it</sub>		0.062***	
<u>servitization</u> <sub>st</sub>	0.739***	0.719***	
Herfindahl <sub>st</sub>	0.086	0.075	
effects	year	year	sector-year
R <sup>2</sup>	0.775	0.776	0.772
% $\widehat{serv}_{it}$ outs [0, 1]	0.010	0.011	0.207

-> U-shape

Toutes les spécifications incluent des effets firmes, Clustered standard errors

Les résultats sont robustes par rapport à un modèle Probit fractionnel et un modèle Tobit de type I

# Evaluation empirique : modèle de probabilité linéaire par secteur

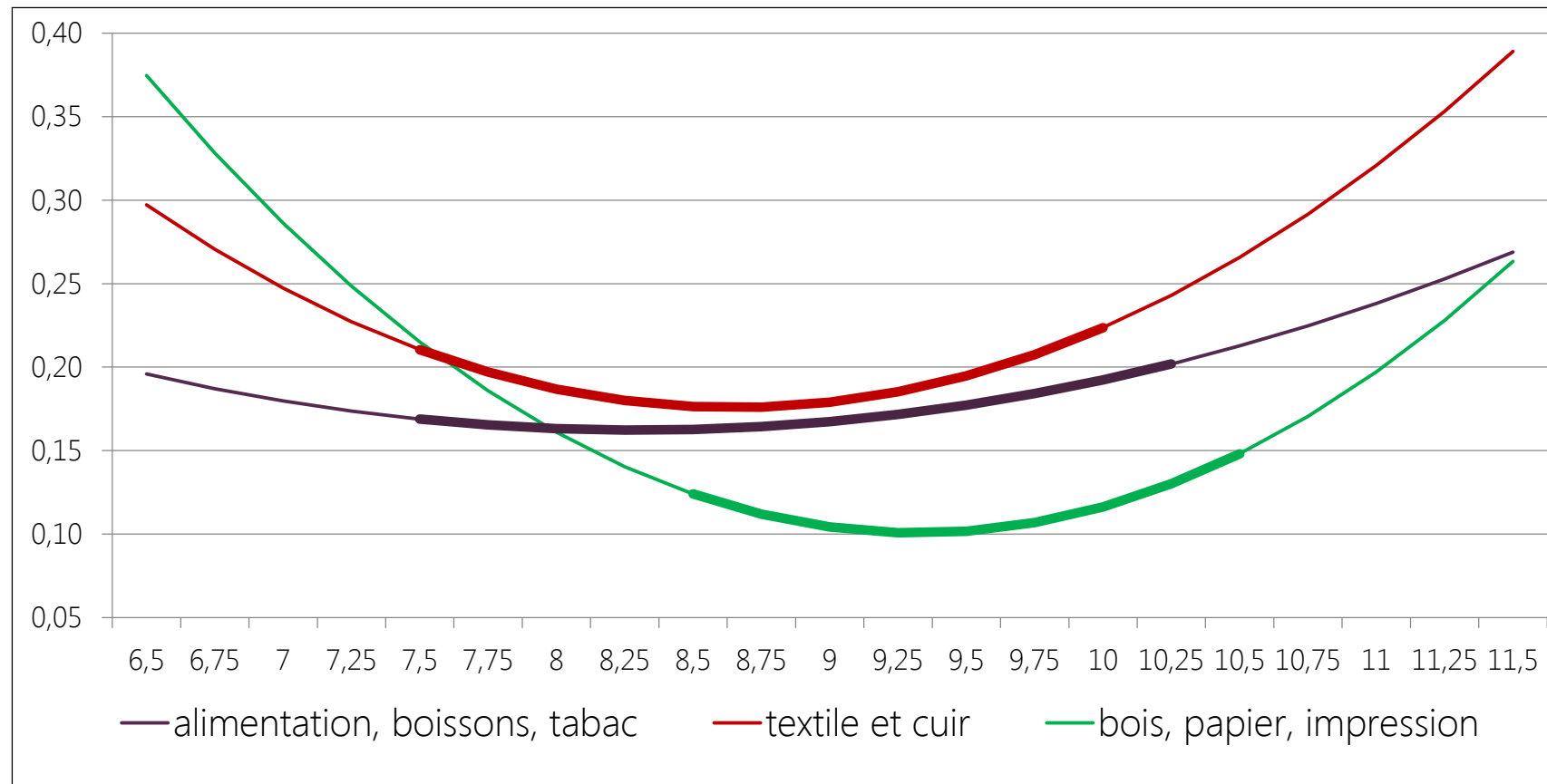
	<b>tfp<sub>it</sub></b>	<b>tfp<sub>it</sub><sup>2</sup></b>	R <sup>2</sup>	%obs outs [0,1]
alimentation, boissons, tabac	<b>-0.172*</b>	<b>0.010*</b>	0.79	0.010
textile et cuir	<b>-0.454*</b>	<b>0.026*</b>	0.79	0.010
bois, papier, impression	<b>-0.641**</b>	<b>0.034**</b>	0.76	0.009
caoutchouc et plastiques	-0.053	0.002	0.73	0.012
produits métalliques	-0.134	0.006	0.79	0.010
computer, électronique et optique, et électrique	0.104	-0.007	0.77	0.011
machines et équipements	-0.102	0.004	0.77	0.007
équipements de transport	-0.511	0.030	0.74	0.006

Toutes les spécifications incluent des effets firmes, Clustered standard errors

-> la relation entre tertiarisation et efficacité varie d'un secteur à l'autre et peut être non linéaire

# Evaluation empirique : modèle de probabilité linéaire par secteur

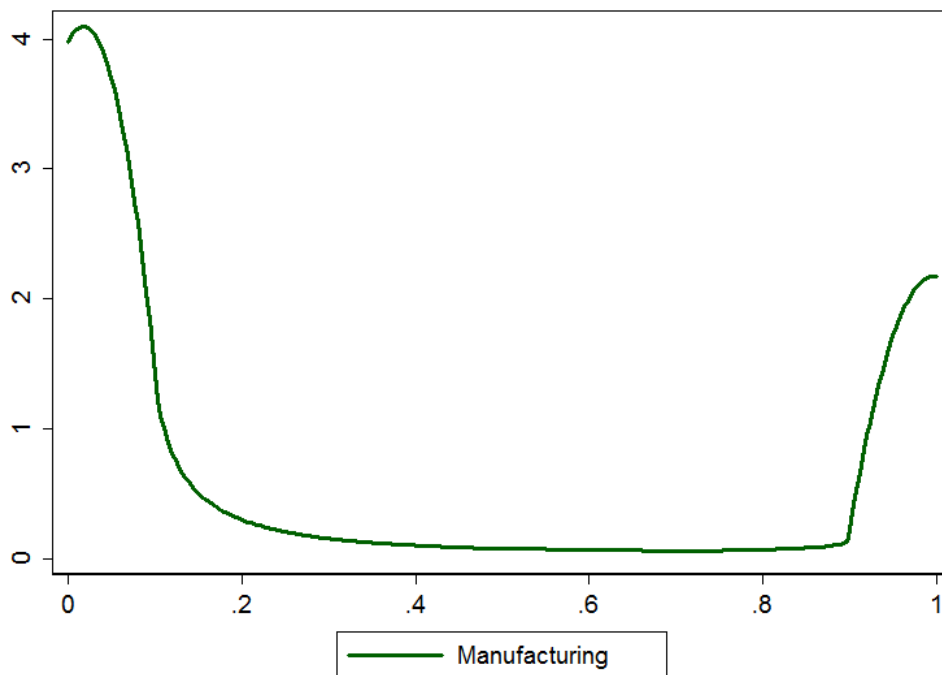
Taux de tertiarisation prédit moyen pour différentes valeurs de PTF



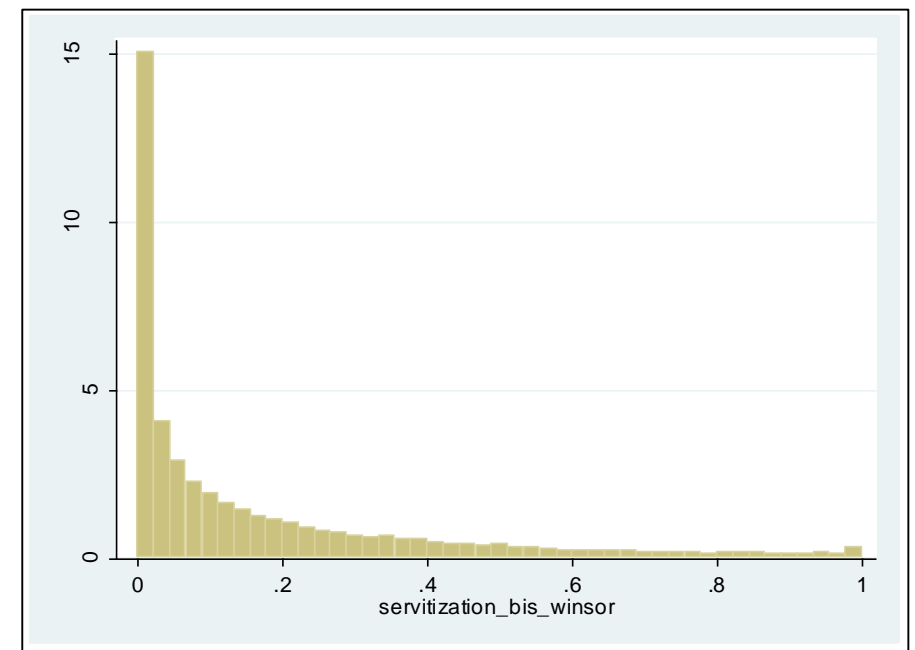
# Autres études : comparaison France-Belgique

## Distribution du taux de tertiarisation – secteur manufacturier

France –1997-2001 / 2003-2007 (Crozet, Millet, 2017)



Belgique – 1997-2014 (Blanchard, Fuss, Mathieu)



Crozet et Millet (2017) «The Servitization of French Manufacturing Firms» et «Should Everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance »

# Autres études : comparaison France-Belgique

	France (en 1997)	Belgique (97-14)
taux moyen	0,11	0,17
% firmes tertiarisées	83	87
% firmes dont la part des services dans le revenu > 50%	40	10

Crozet et Millet (2017) «The Servitization of French Manufacturing Firms» et «Should Everybody be in services?»

- ◆ La tertiarisation des entreprises manufacturières est un phénomène courant
- ◆ qui varie d'une firme à l'autre et d'un secteur à l'autre
  - ◇ part des entreprises dont au moins 30% du chiffre d'affaires provient des ventes de services: de 15% (alimentation) 20% (tabac) 20% (boissons)  
à 50% media enregistré et 50% autres équipements de transport
- ◆ et va croissant :
  - ◇ hausse du taux de tertiarisation agrégé + 0,95 pp. de 97 à 2001, +0,65 pp. de 2003 à 2007

# Autres études : France - la part cachée de la tertiarisation

	$\Delta$ emploi manufacturier		$\Delta$ valeur ajoutée industrielle	
	classification sectorielle	production de biens dans l'économie	classification sectorielle	production de biens dans l'économie
1997 - 2001	-12%	<b>-13%</b>	-10%	<b>-12%</b>
2003 - 2007	-10%	<b>-12%</b>	0%	<b>-3%</b>

Crozet et Millet (2017) «The Servitization of French Manufacturing Firms»

# Autres études : résultats pour la France

## ◆ Se mettre à vendre services est une stratégie gagnante :

- ◇ profitabilité + 0,4%,
- ◇ emploi + 2,1%
- ◇ ventes totales + 0,6%

## ◆ Les gains de la tertiarisation varient entre secteurs

- ◇ plus importants en termes de profitabilité et d'emploi,
- ◇ ou d'emploi
- ◇ inexistant dans d'autres secteurs

## ◆ Les gains sont surtout importants pour les petites entreprises

- ◇ et peuvent s'accompagner d'une augmentation des ventes de biens

Crozet et Millet (2017) «Should Everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance »



# Comparaison avec d'autres études

## Relation entre tertiarisation et performance des entreprises

	croissante	en U
productivité	Crozet, Millet Aquilante Vendrell-Herrero	Blanchard, Fuss, Mathieu
taille (emploi)	Crozet, Millet	Dachs et al.
ventes	Crozet, Millet	Suarez et al. Kohtamäki, Partanen, Parida, Wincent
profitabilité	Crozet, Millet	Suarez et al. Fang et al.

# Comparaison avec d'autres études : complémentarité biens - services

- ◆ **Breinlich et al. (2018): baisse des droits de douanes sur les biens importés au RU**
  - ◇ réorientation de la production de biens vers celle des services
  - ◇ en particulier pour les entreprises à plus haute intensité en R&D
- ◆ **Ariu et al. (2018): exportations belges**
  - ◇ exporter des services stimule les ventes de biens, sur le même marché
  - ◇ au travers d'une hausse des prix et des quantités vendues (effet qualité)
- ◆ **Aquilante et Vendrell-Herrero (2019): PME allemandes**
  - ◇ une hausse de la part des ventes de produits intégrés biens-services est associée à une hausse de la part des exportations dans les ventes de l'entreprise

# Conclusions : leçons et pistes de recherche

## ◆ La tertiarisation des entreprises, un changement de business model?

- ◇ quelles motivations à la tertiarisation?
- ◇ changement dans les stratégies de concurrence ? entre et à l'intérieur des secteurs
- ◇ considérer d'autres modes d'innovation?
- ◇ quelle fonction de production?
- ◇ conséquences sur la demande de travail et la composition de la main d'oeuvre?
- ◇ impact sur les performances, la dynamique et la survie des entreprises?

