

COMMERCE ET INNOVATION

PHILIPPE AGHION – 15/11/16



COLLÈGE
DE FRANCE
— 1530 —

PARTIE 3: OUVERTURE AUX MARCHÉS ÉTRANGERS ET PRODUCTIVITÉ

Alla Lilleva
Daniel Trefler



COLLÈGE
DE FRANCE
— 1530 —

INTRODUCTION

- ***Improved access to foreign markets raises plant-level productivity ... For some plants (QJE, 2010)***
- ***Question :***
- Les exportations conduisent-elles à stimuler l'innovation et la productivité des entreprises ?
- Étude portant sur des firmes canadiennes suite à la signature du *Free Trade Agreement* avec les Etats-Unis en 1989



LITTÉRATURE RELIÉE

- Clerides et al. (1998) / Bernard and Jensen (1999)
- Ces deux études **défendent le fait que les exportations n'affectent pas la productivité**
- Elles suggèrent plutôt que la corrélation entre exportations et productivité proviendrait entièrement d'un effet de sélection, dans le sens où les firmes exportatrices seraient, à l'origine, les firmes les plus productives
- Mais ces études se concentrent plutôt sur les firmes au sein de pays émergents (Colombie, Mexique, Maroc pour *Clerides et al. (1998)*)
- Mais quand est-il dans un pays développé comme le Canada ?



QUELQUES INTUITIONS

- Schmookler (1954) : plus la taille du marché est importante, et plus l'investissement dans le sens d'un gain de productivité est important
- En effet, en donnant **accès à un marché plus grand**, les **exportations incitent à innover** pour **gagner en productivité**
- Par conséquent, **exporter et investir dans la productivité** sont deux activités **complémentaires** : faire l'une rend l'autre profitable
- Analyse de cette idée avec les firmes canadiennes après l'ouverture au marché américain via le Free Trade Agreement (1989)



MODÈLE

- Deux pays : Pays d'étude (Canada) et pays étranger (Etats-Unis)
- Une firme canadienne fait donc face à une demande au Canada, et une demande aux États-Unis



MODÈLE

- L'usine canadienne, **peut décider d'entrer sur le marché américain, autrement dit d'exporter** :
- $E(i) = 1$ si elle décide d'exporter, $E(i) = 0$ sinon
- D'où un profit total :

$$\pi(E) = \tilde{\varphi} [A + E\tau^{-\sigma} A^*] - EF^E$$

- L'usine n'exporte donc qu'à conduit d'avoir un profit positif :

$$\tilde{\varphi} > \bar{\varphi} \equiv \frac{F^E}{\tau^{-\sigma} A^*}. \quad (\text{Melitz threshold})$$



MODÈLE

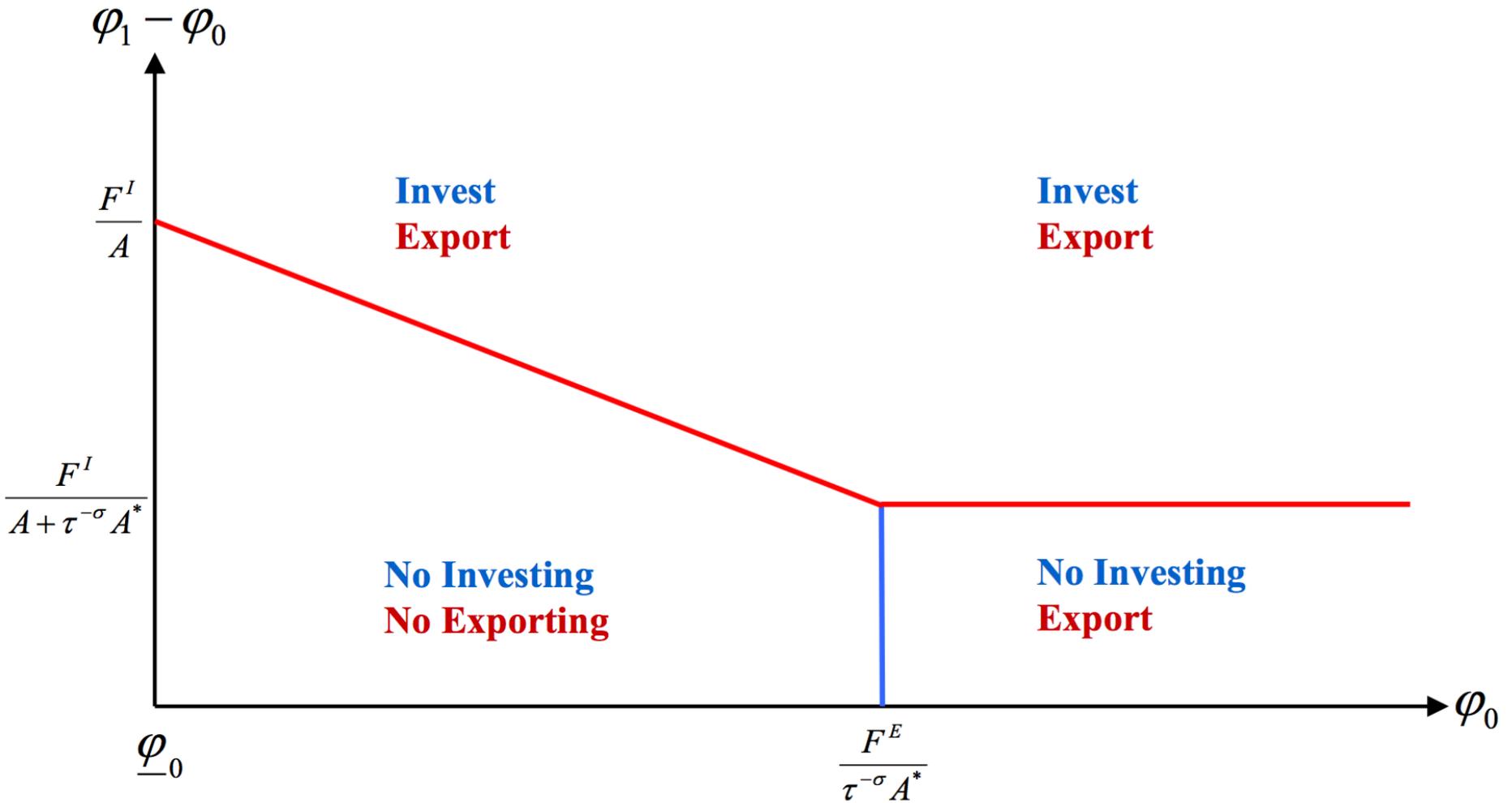
- L'usine canadienne peut en outre **faire le choix de payer un coût fixe de réorganisation** F^R augmentant la productivité de φ_0 à φ_1
- φ_0 et φ_1 sont connus par la firme
- $R=1$ si l'usine réorganise, $R=0$ sinon
- Les profits seraient alors :

$$\pi(R = 1, E) = \tilde{\varphi}_1 [A + E\tau^{-\sigma} A^*] - EF^E - F^R$$

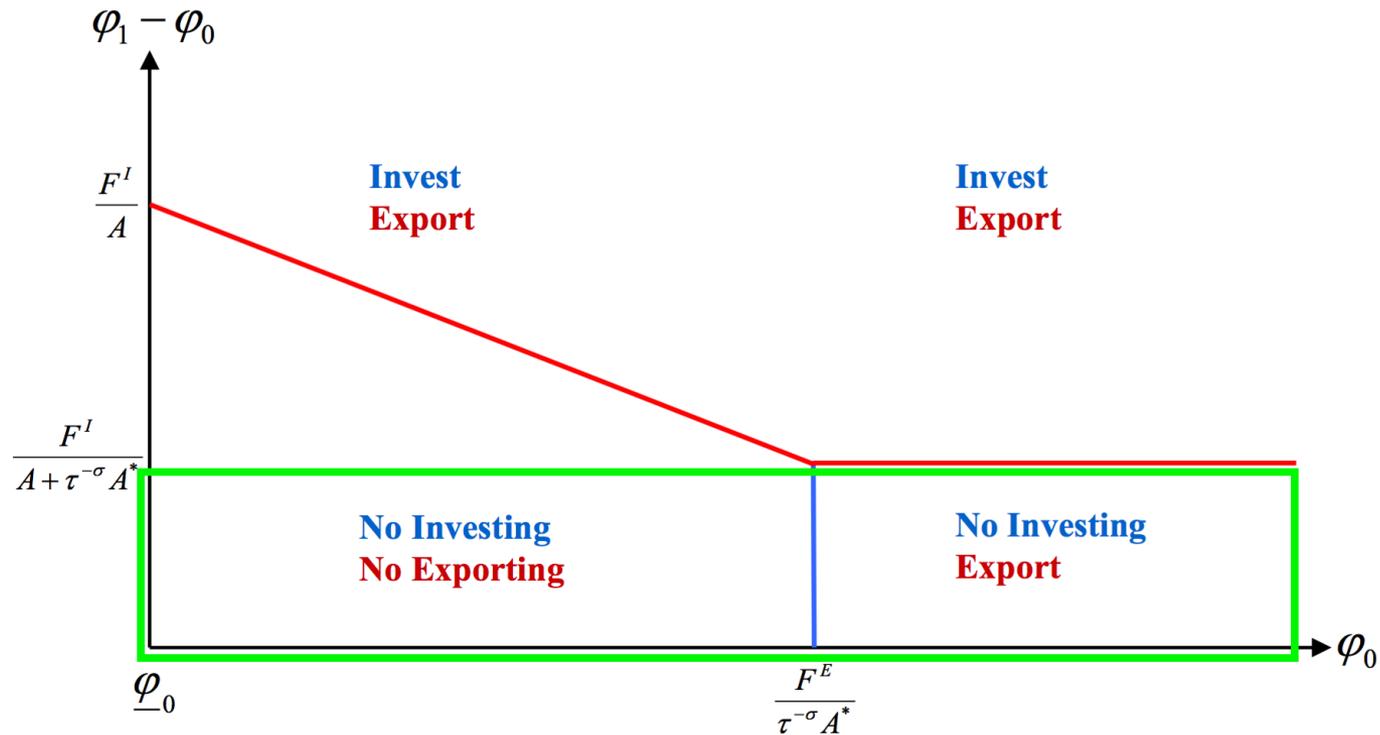
$$\pi(R = 0, E) = \tilde{\varphi}_0 [A + E\tau^{-\sigma} A^*] - EF^E$$



MODÈLE



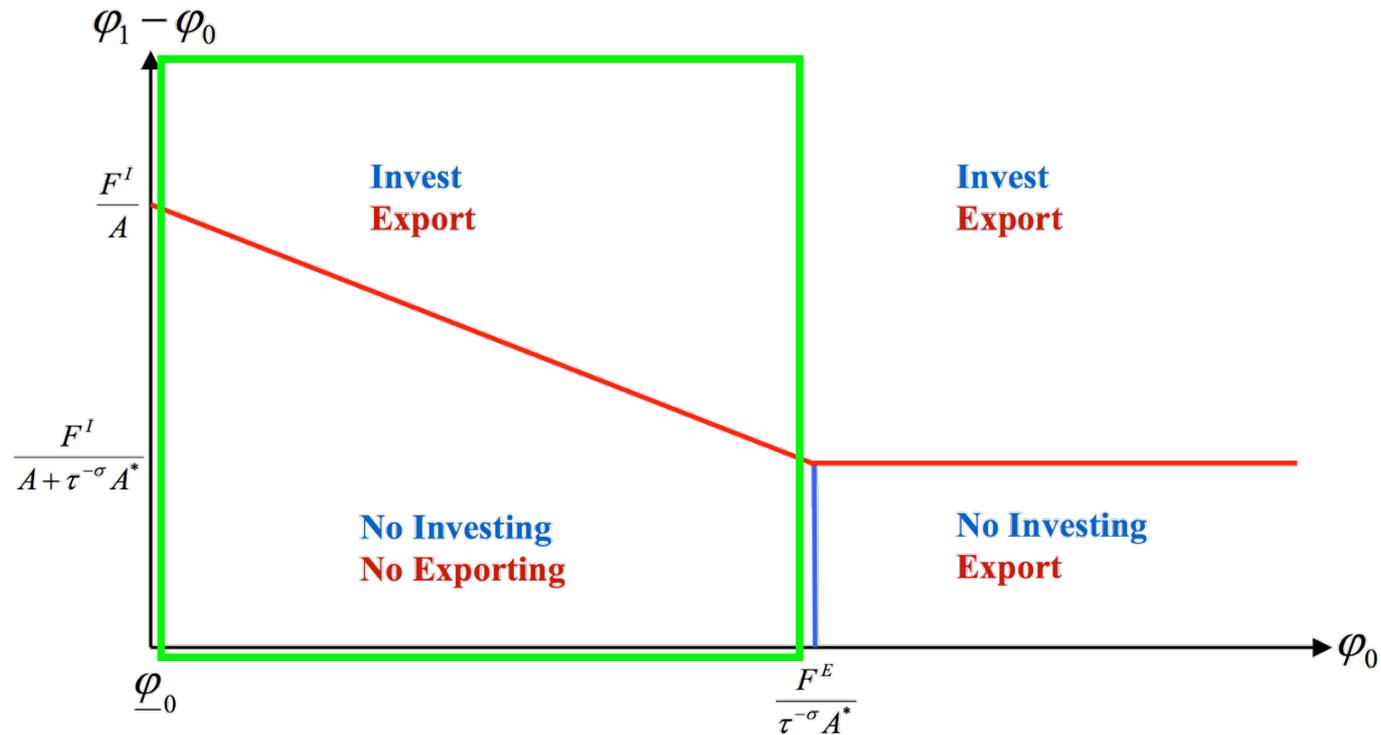
MODÈLE



- *Melitz world* : Si les gains de productivité en cas de réorganisation sont trop faibles, les usines n'investissent jamais, et elles n'exportent que si la productivité est supérieure au *Melitz threshold*



MODÈLE



- *Zone de complémentarité* : Si la productivité initiale est inférieure au *Melitz threshold*, soit le gain de productivité est suffisant et l'usine investit pour pouvoir exporter, soit elle ne fait rien du tout. Et plus elle est productive initialement, moins le gain a besoin d'être important

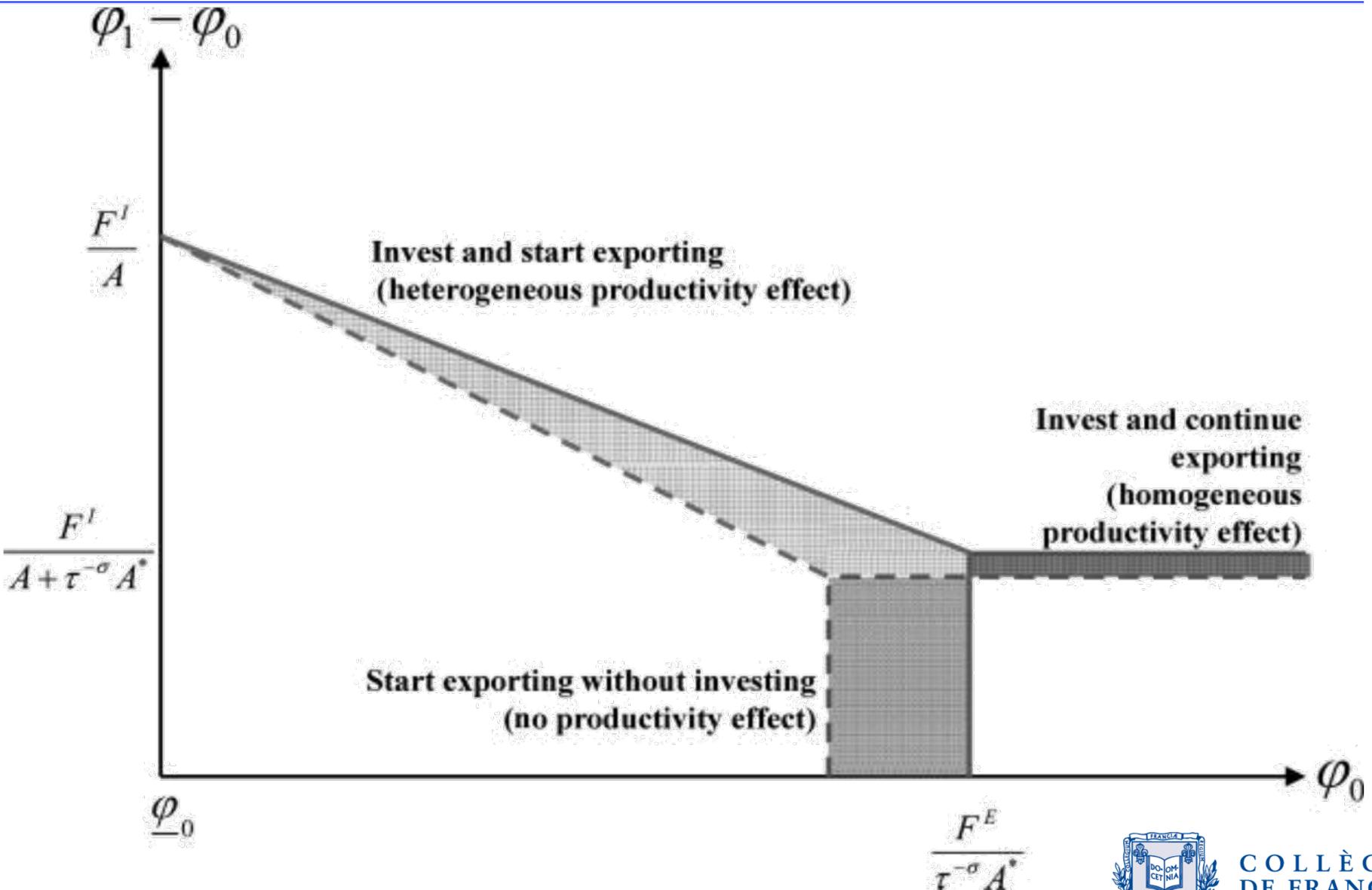


MODÈLE

- On considère maintenant une **amélioration dans l'accès au marché étranger** grâce à une baisse des droits de douane
- **Effets différenciés** sur la productivité des usines du pays considéré, selon leur position sur le diagramme (slide suivante)



MODÈLE



CONFRONTATIONS AUX DONNÉES EMPIRIQUES

- *Free Trade Agreement (1989)* :
- Négociations débutées en septembre 1985, processus long et difficile de négociation entre Républicains et Démocrates
- Victoire de Bush en 1988 entérine la mise en place du FTA en 1989
- **Baisse des droits de douanes** entre les Etats-Unis et le Canada
- Ces baisses de droits de douanes **diffèrent selon les usines**, les secteurs considérés. On pourra donc **s'en servir comme instrument car c'est un facteur exogène**.



EFFET SUR LES EXPORTATIONS

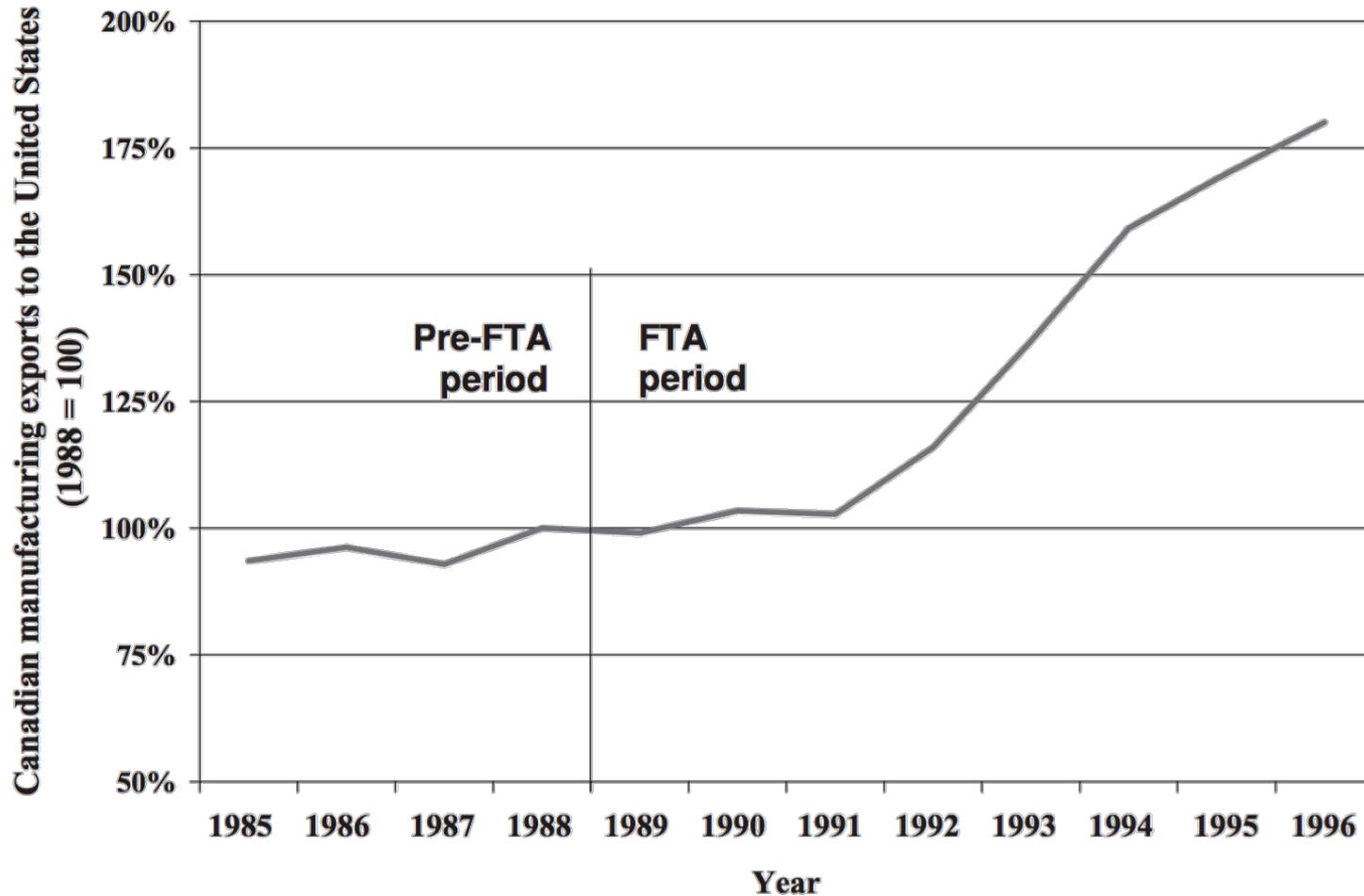


FIGURE III
Canadian Manufacturing Exports to the United States



LES DONNÉES

- Données sur les exports des firmes canadiennes entre 1984 et 1996
- Trois types de firmes :
 - *Nonexporters* : N'exportent ni en 1984 ni en 1996 (2 119 firmes)
 - *New exporters* : N'exportaient pas en 1984 mais exportent en 1996 (3 114 firmes)
 - *Old exporters* : Exportent à la fois en 1984 et en 1996 (4 000 firmes)



QUELQUES CARACTÉRISTIQUES

TABLE I
AVERAGE PLANT CHARACTERISTICS

	New exporters less nonexporters		Old exporters less new exporters	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Log employment, 1984	0.582	(21.52)	0.739	(22.12)
Log labor productivity, 1984	0.074	(4.72)	0.058	(2.98)
Annual labor productivity growth, 1988–1996	0.023	(8.83)	−0.001	(−0.42)
Annual labor productivity growth, 1984–1988	0.030	(6.91)	0.011	(2.02)
Exports/sales, 1996	0.197	(37.24)	0.148	(22.62)
Proportion of plants with $\Delta\tau > 0$	0.265	(23.00)	−0.030	(−2.08)
$\Delta\tau > \text{median}$	0.192	(18.80)	−0.069	(−5.59)
Canadian tariff cut on Final goods ($\Delta\tau^{\text{Output}}$)	0.020	(14.99)	0.002	(1.06)
Intermediate inputs ($\Delta\tau^{\text{Input}}$)	0.021	(22.97)	0.001	(0.46)



GAINS DE PRODUCTIVITÉ

- On va s'intéresser aux **gains de productivité hétérogènes des firmes**
- Pour cela, on classe les firmes en 5 groupes, selon la productivité en 1988 (avant le FTA), des entreprises les moins productives aux entreprises les plus productives.
- On mesure la productivité du travail par la valeur ajoutée par travailleur
- On compare son évolution au sein des 5 groupes :

$$\Delta\varphi \equiv \ln(LP_{1996}/LP_{1988})/8$$



RÉSULTATS

- On effectue une **régression simple (OLS)** et une **régression IV**, pour étudier la causalité
- On utilise **l'évolution des droits de douane pour instrumenter l'effet d'exportation**. En effet, c'est une variable dont tous l'effet sur la productivité passe *a priori* par le canal des gains d'exportations



RÉSULTATS

- Que ce soit dans la régression OLS ou IV, on observe un **effet positif et statistiquement significatif** des exportations sur les gains de productivité, sur l'ensemble des firmes

Bin	Treatment:	
	$T = \ln(\text{EXP}_{1996})$	
(1)	(2)	(3)

All	0.0022	(13.01)
1	0.0042	(8.12)
2	0.0041	(9.64)
3	0.0027	(6.67)
4	0.0013	(3.48)
5	0.0008	(2.79)

OLS

All	0.010	(15.92)
1	0.017	(9.87)
2	0.015	(10.30)
3	0.012	(7.72)
4	0.008	(4.57)
5	0.003	(2.44)

IV



RÉSULTATS

- Mais l'effet n'est pas seulement positif, il est aussi **hétérogène** : lorsque l'on passe du groupe 1 (firmes peu productives) au groupe 5 (firmes plus productives), l'effet diminue

Bin	Treatment:	
	$T = \ln(\text{EXP}_{1996})$	
(1)	(2)	(3)

All	0.0022	(13.01)
1	0.0042	(8.12)
2	0.0041	(9.64)
3	0.0027	(6.67)
4	0.0013	(3.48)
5	0.0008	(2.79)

OLS

All	0.010	(15.92)
1	0.017	(9.87)
2	0.015	(10.30)
3	0.012	(7.72)
4	0.008	(4.57)
5	0.003	(2.44)

IV

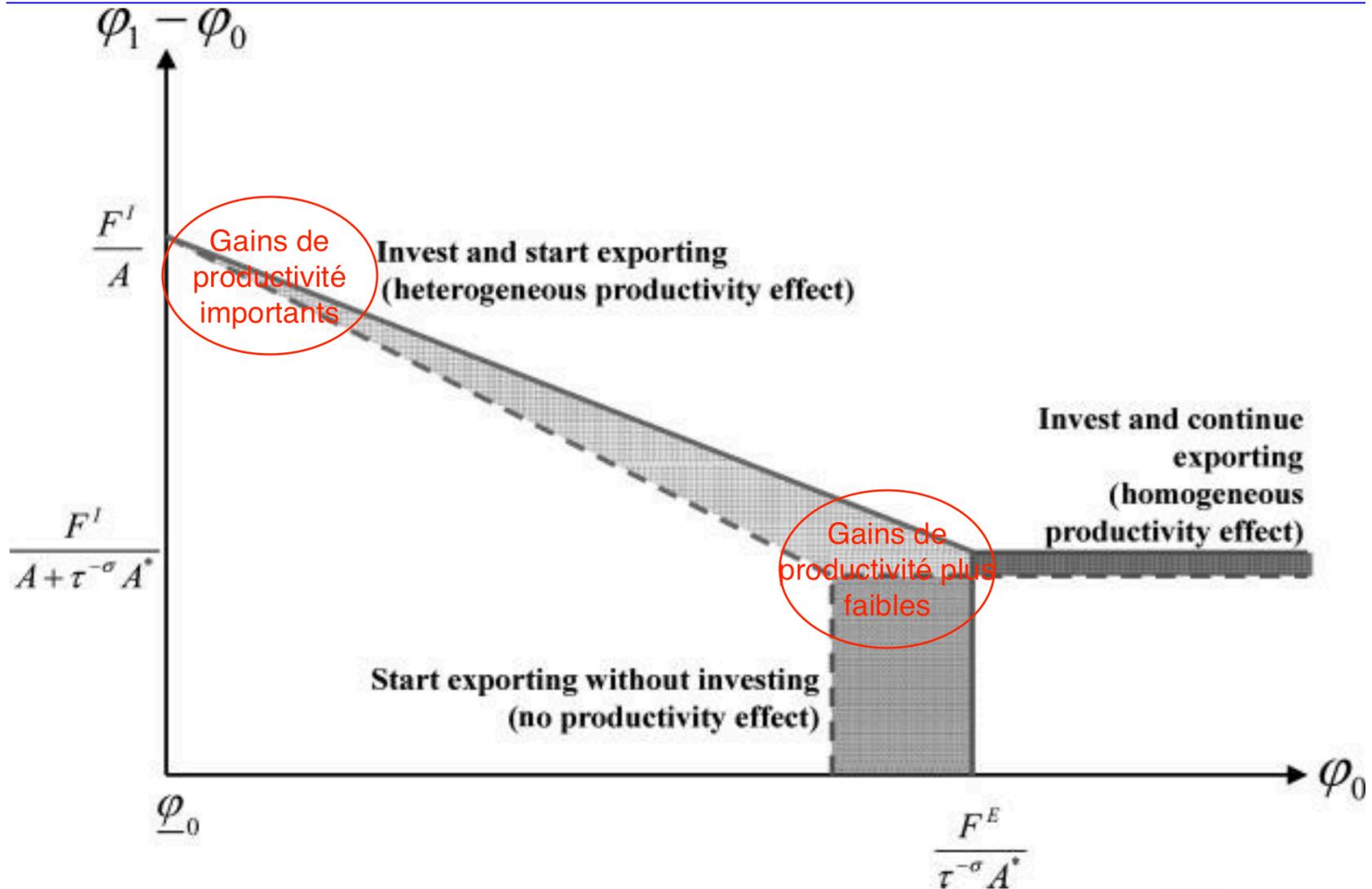


RÉSULTATS

- On a donc des **résultats en accord avec le modèle**, de **réponse hétérogène des firmes** aux exportations.
- Les firmes peu productives innovent et font des gains de productivité très importants grâce aux exportations
- Les firmes déjà suffisamment productives innovent mais font des gains de productivité moins importants



GAINS DE PRODUCTIVITÉ



CONCLUSIONS

- Importance des exportations pour augmenter les innovations et la productivité
- Impact hétérogène sur les entreprises, selon le niveau de productivité initial
- Évolution dans le rapport aux exportations par rapport à la littérature précédente, qui suggérait que les exportations n'avaient aucun impact sur l'innovation et la productivité

