

Qualité de l'investissement: Quel impact de l'environnement réglementaire?

**Séminaire sur l'investissement – France Stratégie / La Fabrique de l'Industrie
6 février 2018**

Rémy Lecat – Banque de France

Cette présentation reflète les opinions de son auteur et ne reflète pas nécessairement celles de la Banque de France ou de l'Eurosystème

Qualité de l'investissement

- Qualité de l'investissement:
 - Contenu en innovation
 - Allocation vers les entreprises les plus productives
- Rôle de l'environnement réglementaire:
 - Concurrence: relation en U inversé (Aghion et al., 2005)
 - Réglementation du marché du travail:
 - coût d'ajustement entraînant une substitution travail / capital...
 - ...mais pesant sur le capital le plus innovant (Cette, Lopez et Mairesse, 2016)
 - Réglementation pesant sur l'offre immobilière:
 - impact sur la croissance des prix immobiliers en cas de choc de demande...
 - ...qui tend à favoriser l'investissement dans les entreprises les plus âgées et les moins productives. (Fougère, Lecat et Ray, 2017)

Labor regulation and capital intensity

Gilbert Cette

Jimmy Lopez

Jacques Mairesse

1. Introduction

➤ Question raised

- Which impact from labor regulation on capital intensity? On capital quality?
Could be positive: Labor regulation \approx Labor cost increase

➤ Literature: non consensual

- Theoretical: Janiak and Wasmer (2014)
- Empirical: Autor *et al.* (2007); Calcagnini *et al.* (2013);
Cingano *et al.* (2010, 2014)

➤ This paper

- Empirical - Country*industry*time dataset

➤ What's new?

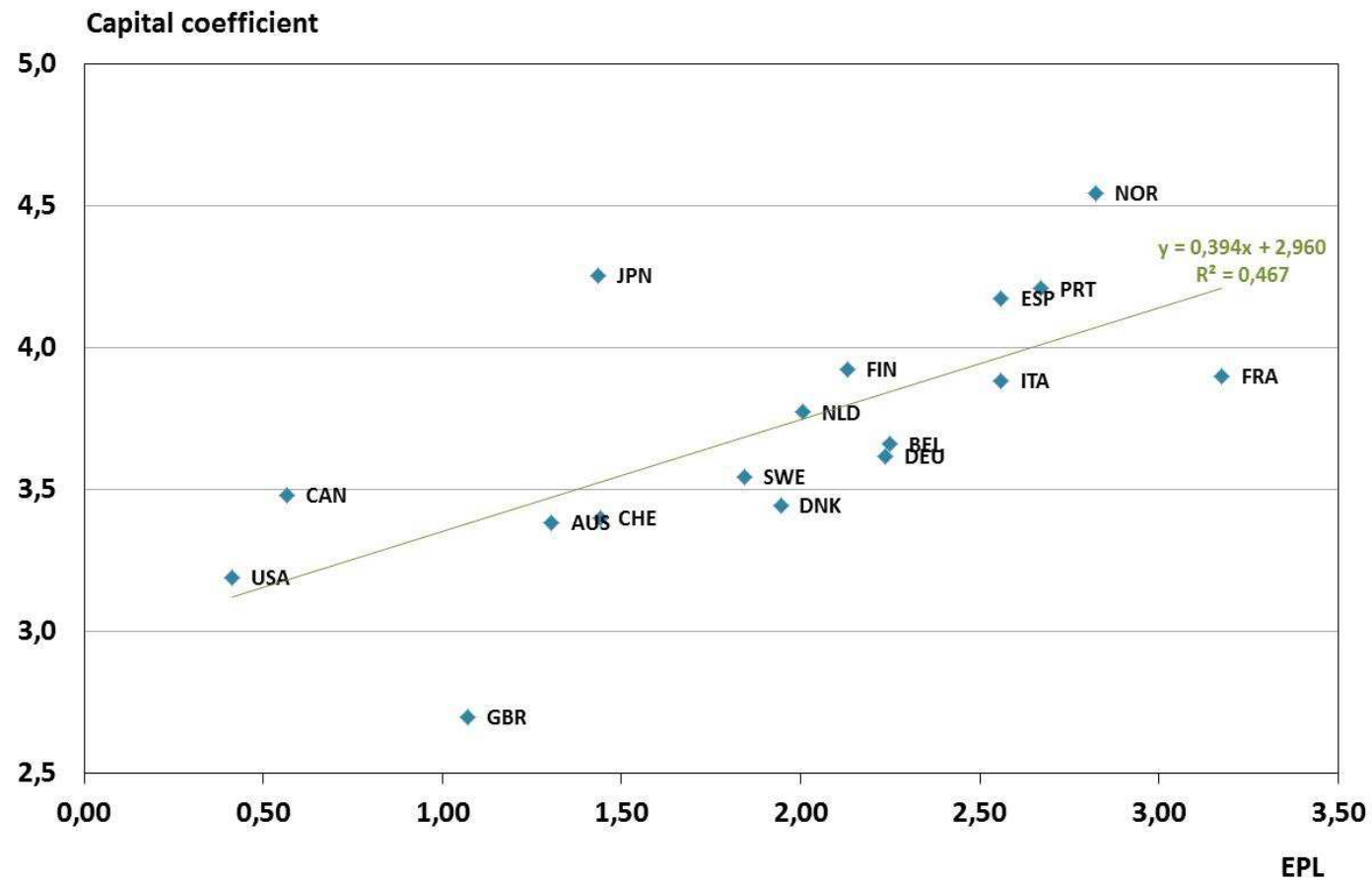
- EPL impact on: capital intensity, capital quality and labor quality
Evaluated on the same dataset

➤ Results

- Capital intensity: Positive impact
- Capital quality (ICT and R&D): Negative impact
- Labor quality: Positive impact

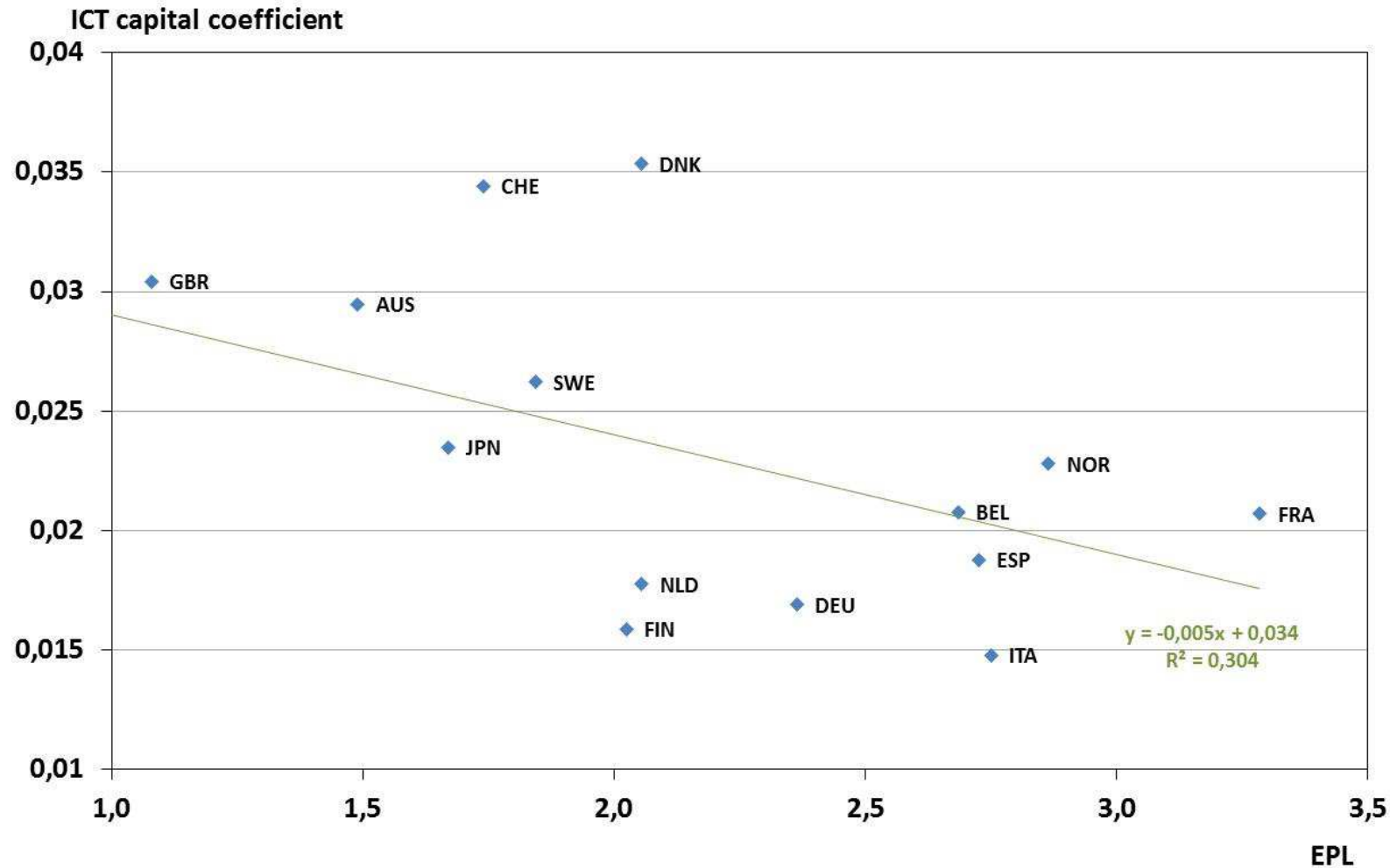
2. At the country level

- **Capital coefficient (capital / GDP, in current value) and Employment Protection Legislation (EPL) – 2013** – Data: OCDE and Cette, Bresson and Clerc (2015)
(EPL: scale 0-6, 0 for the most flexible regulation)



2. At the country level

- **ICT capital coefficient (ICT capital / GDP, in current value) and EPL – 2013 –**
Data: OCDE and Cette, Bresson and Clerc (2015)
(EPL: scale 0-6, 0 for the most flexible regulation)

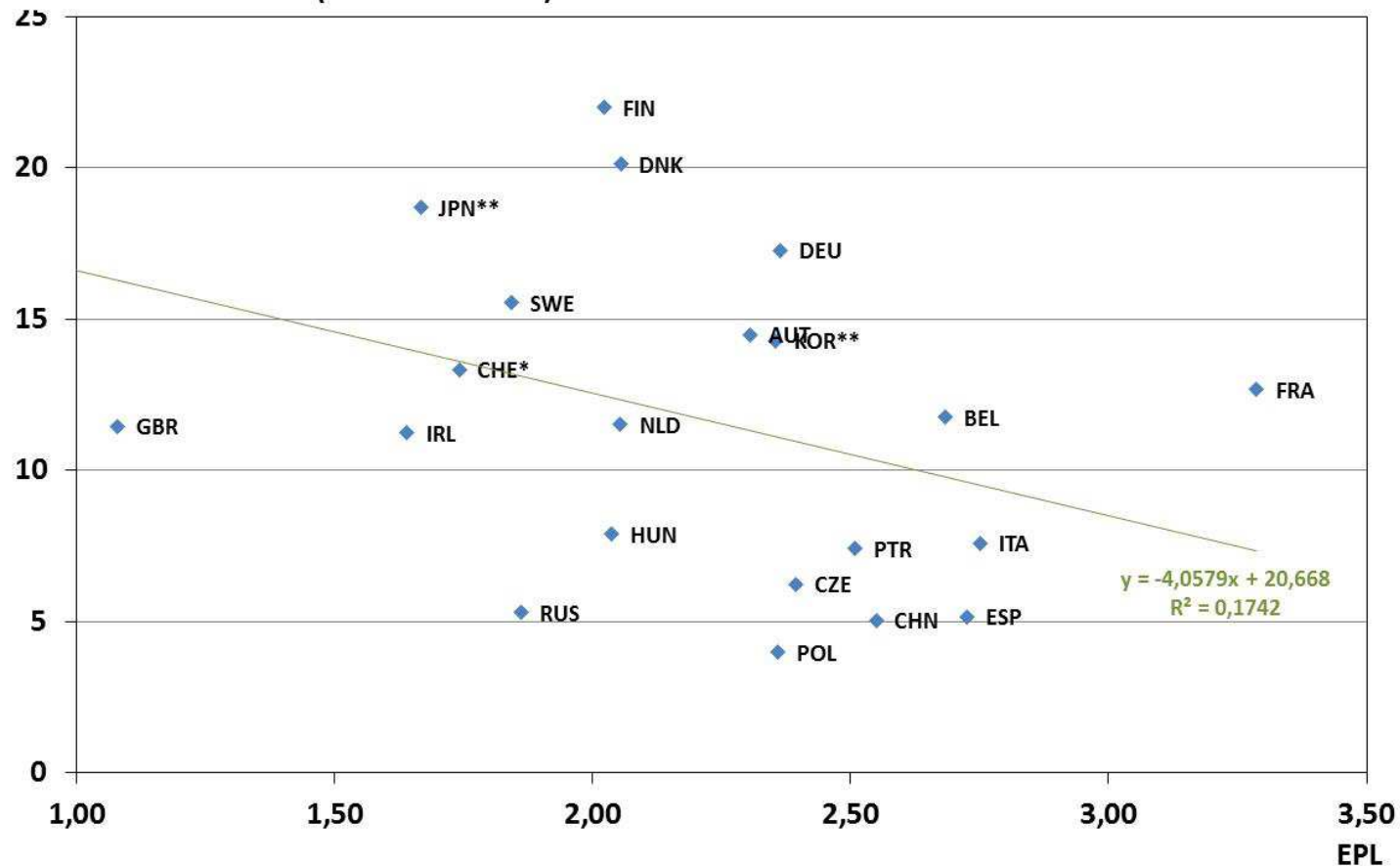


2. At the country level

- **R&D share in investment (R&D investment / Investment, in current value) and EPL – 2013** – Data: OCDE and Cette, Bresson and Clerc (2015)

(EPL: scale 0-6, 0 for the most flexible regulation)

Private R&D investment (% of investment)



3. The model

➤ **Main specification** (with small letters for logarithm)

$$(x_{c,i,t} - l_{c,i,t}) = \theta \cdot (uc_{c,i,t}^x - w_{c,i,t}) + \beta \cdot \lambda_i \cdot EPL_{c,t} + \alpha_{c,i} + \alpha_{c,t} + \epsilon_{c,i,t}$$

➤ **With:**

- $v = \text{Log}(V)$
- c : country, i : industry and t : time
- X : capital stock (Total, ICT eq., non-ICT eq., R&D ...) or high skill employment
- L : total employment
- UC^x : user-cost per unit of capital X
- W : labor compensation per worker
- λ : industry labor-share (USA 2000)
- EPL : Employment Protection Legislation OECD indicator
- Some estimates assume $\theta = -1$

4. Data & Sample

➤ Data sources and calculations

- Capital stocks: PIM

$$X_t = (1 - \delta_x)X_{t-1} + I_{t-1}$$

With δ : depreciation rate of capital, by product

Non-residential structures 5%; non-ICT equipments: 10%;

ICT equipments: 20%; R&D: 25%

- User-cost of capital: Jorgenson (1964)

$$UC_t^X = p_{t-1}^X (\delta_x (1 + \Delta \ln(p_t^X)) + r_t)$$

with: p^X the price of investment X and r the long-term interest rate

- Sources of original data: OECD (Stan, Anberd...); EU-KLEMS

➤ The estimation sample (unbalanced)

- 18 manufacturing and market service industries
6 are not investing in R&D so are excluded from the R&D estimation sample
- 20 years: 1988-2007
- 14 countries
- 3 625 observations (2 537 for the R&D estimation sample)

5. Results

Factor	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Total Cap.	Non-cons Non-ICT Non-R&D	Cons.	ICT	R&D	High- skilled	Low- skilled
Relative cost ($c_f - w$)	-0.449*** [0.0310]	-0.606*** [0.0400]	-0.369*** [0.0432]	-0.477*** [0.0226]	-0.474*** [0.144]	-0.233*** [0.0537]	-0.212*** [0.0317]
EPL impact ($\lambda_i \cdot EPL$)	0.0474 [0.0557]	0.176*** [0.0595]	0.122* [0.0642]	-0.0738 [0.0914]	-1.106*** [0.249]	0.347*** [0.0682]	-0.219*** [0.0428]
Observations	3,625	3,625	3,625	3,625	2,537	3,200	3,200
R-squared	0.799	0.751	0.662	0.942	0.684	0.792	0.900
rmse	0.0965	0.104	0.112	0.159	0.273	0.111	0.0685

Fixed effects: country*industry; country*time

Standard errors in brackets ; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

5. Results

The elasticity of substitution parameters are constrained to -1 ($\theta = -1$)

Factor	(1) Total Cap.	(2) Non-cons Non ICT Non R&D	(3) Cons.	(4) ICT	(5) R&D	(6) High- skilled	(7) Low- skilled
Relative cost ($c_f - w$)	-1 [0]	-1 [0]	-1 [0]	-1 [0]	-1 [0]	-1 [0]	-1 [0]
EPL impact ($\lambda_i \cdot EPL$)	0.157*** [0.0580]	0.209*** [0.0603]	0.176*** [0.0662]	0.0453 [0.0987]	-1.061*** [0.250]	0.268*** [0.0705]	0.0115 [0.0462]
Observations	3,625	3,625	3,625	3,625	2,537	3,200	3,200
R-squared	0.122	0.146	0.141	0.175	0.125	0.266	0.204
rmse	0.101	0.105	0.115	0.172	0.274	0.115	0.0757

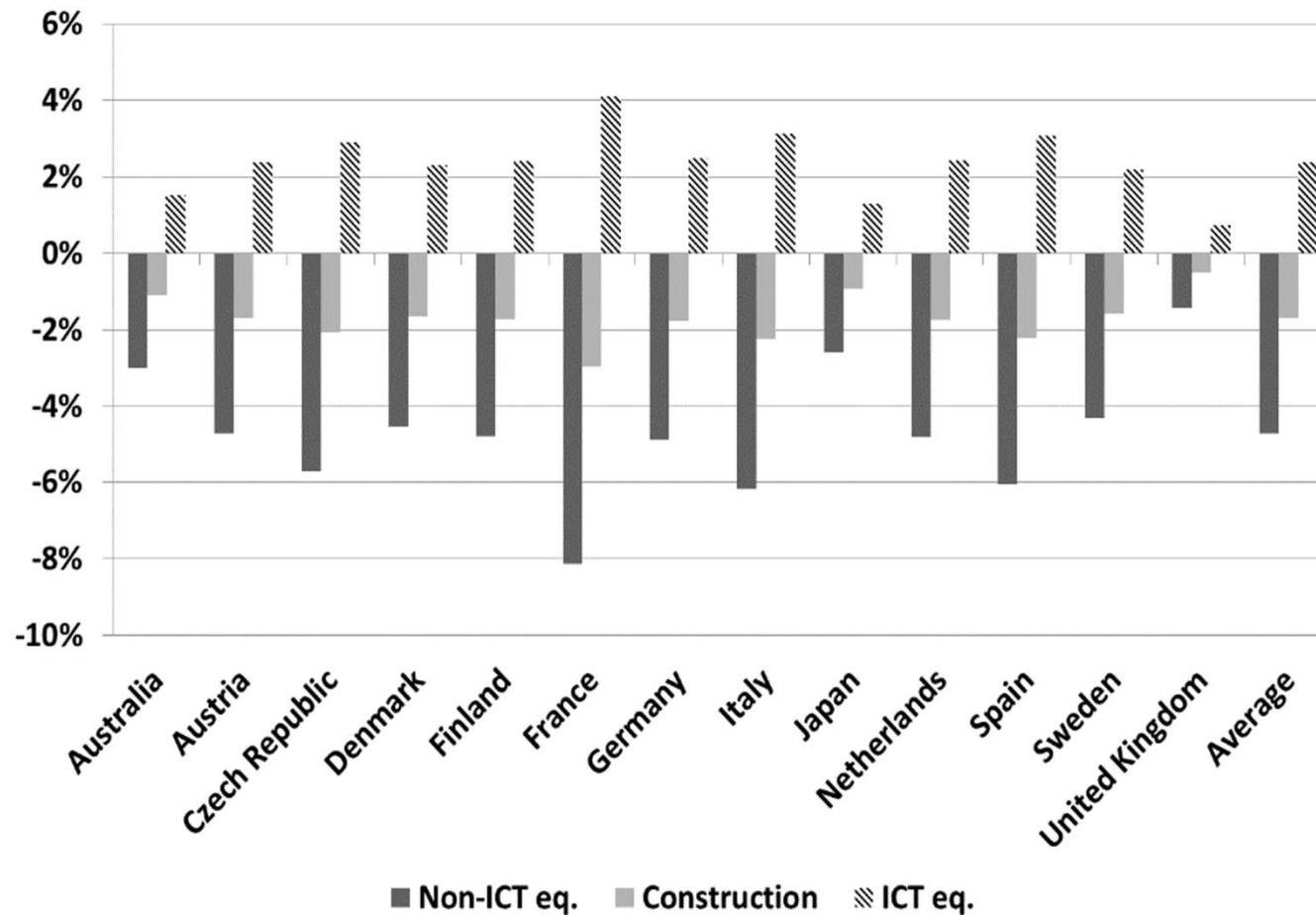
Fixed effects: country*industry; country*time

Standard errors in brackets ; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

6. Simulations

Long-term impact of adopting the US EPL

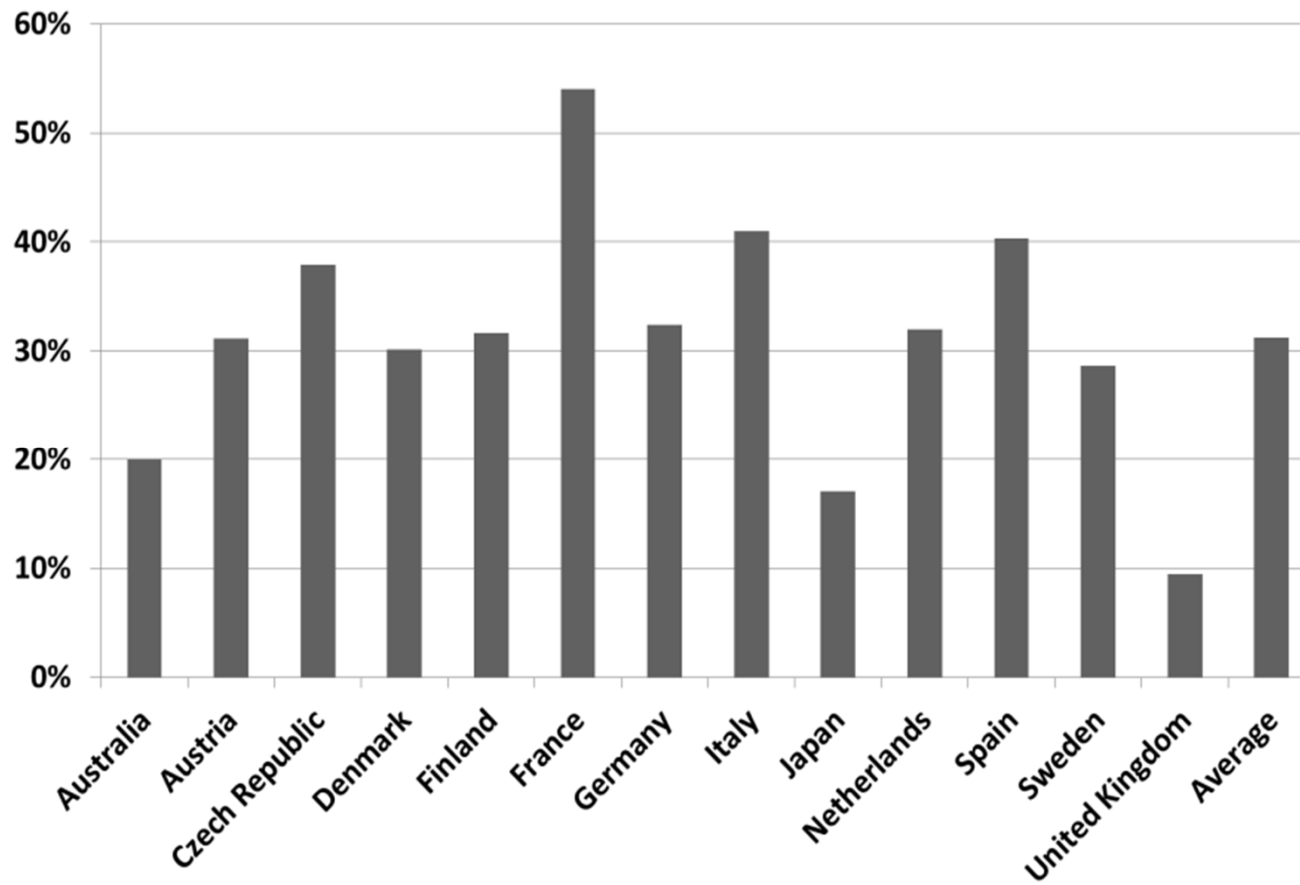
Physical capital intensity



6. Simulations

Long-term impact of adopting the US EPL

R&D capital intensity



Prix de l'immobilier et investissement productif des entreprises françaises

Denis Fougère, Rémy Lecat et Simon Ray

Question et messages principaux :

Question :

- Quel est l'effet des prix locaux de l'immobilier sur l'investissement des entreprises ?
 - Effets sur les entreprises de l'épisode de forte hausse des prix dans les années 2000
 - Investissement productif des SNFs (Sociétés Non-Financières)

Méthode :

- Éclaircissements théoriques : (i) **un canal du collatéral**, (ii) **un canal du niveau de profit**
- À l'aide des données de bilan des entreprises françaises et des indices de prix locaux : modèle économétrique pour explorer les liens entre prix de l'immobilier et investissement des SNFs

Message principaux :

- **En moyenne, une hausse de l'indice des prix de 1% est associée à une hausse du taux d'investissement des SNFs de 0,06 pp** (soit 0,3% du taux d'investissement médian)
- **Effets hétérogènes entre entreprises** : le volume d'actif immobilier détenu détermine le signe et l'ampleur de la réaction à une hausse des prix de l'immobilier
 - Premier décile : **+1%** -> taux d'investissement productif **- 0,05 pp** (-0,2% du taux médian)
 - Dernier décile : **+1%** -> taux d'investissement productif **+ 0,32 pp** (1,8% du taux médian)
- Relation entre dynamique des prix et allocation des facteurs de production : **entreprises positivement affectées par une hausse des prix -> plus anciennes et moins profitables**
- **Hausse des prix immobiliers dans les années 2000 (Avouyi-Dovi, Labonne, Lecat, 2016):**
 - Rôle des facteurs financiers (notamment durée initiale des prêts immobiliers)
 - Réaction limitée de l'offre => rôle de la réglementation de l'offre immobilière

Canal 1 : le rôle de la valeur de marché des actifs « collatéralisables »

- Marché du crédit frictionnel : lien causal entre hausse de la valeur de marché des actifs qui peuvent être déposés en garantie auprès d'un créateur et capacité d'emprunt
- Actif immobilier prioritairement mobilisé comme garantie dans le cadre d'emprunts bancaires : durée de vie et liquidité sur le marché secondaire (Beck et al. 2008)
- Littérature sur le canal du collatéral immobilier : relation positive entre valeur de marché de l'actif immobilier et capacité d'emprunt, et donc investissement des SNFs
 - **Modèles macroéconomiques :**
 - Liu et al. (2013) : modèle DSGE avec une contrainte de collatéral immobilier estimé sur données américaines
 - Kaas et al. (2016) : modèle DSGE similaire, intégrant le marché du travail, calibré sur données françaises
 - **Analyses micro-économétriques :**
 - **Gan (2006)** : choc négatif sur le prix du foncier au début des 90' au Japon
 - Baisse de 10% de la valeur de l'actif immobilier -> - 0,8 pp du taux d'investissement
 - **Chaney et al. (2012)** : hausse des prix de l'immobilier aux EUs (1993-2007)
 - Hausse de la valeur de marché de 1\$ -> + 0,06\$ d'investissement
- Cette littérature se concentre sur les effets directs de la dynamique des prix de l'immobilier sur la valeur des actifs
- Si la contrainte d'endettement est conjointement déterminée par la valeur de marché du collatéral et le niveau de profit attendu (par exemple, Tirole 2006) -> investissement affecté par le niveau des prix via un second canal

Canal 2 : le rôle de facteur de production de l'actif immobilier

- Actif immobilier : intrant dans la fonction de production -> toutes choses égales par ailleurs, une hausse du prix de l'immobilier accroît le coût d'usage (ou le coût locatif) du capital immobilier au détriment du niveau de profit
- Capacité d'emprunt des SNFs également déterminée par ce niveau de profit -> hausse des prix obère la capacité d'emprunt et le niveau d'investissement
- **Ces deux canaux agissent donc dans des sens opposés**

Quel canal prédomine ?

- L'importance relative de ces deux canaux **déterminée au niveau de l'entreprise par le volume d'actif immobilier** détenu par l'entreprise :
 - L'importance du canal du collatéral croît avec le volume d'actif immobilier détenu
 - À l'inverse, l'effet sur le niveau de profit d'une variation des prix diminue lorsque la part de l'immobilier mobilisé dans le processus de production détenue par l'entreprise croît
- L'effet d'une hausse des prix de l'immobilier sur l'investissement des entreprises est donc hétérogène :
 - Positif pour les entreprises qui détiennent un volume suffisamment important d'actifs immobiliers ex-ante
 - Mais négatif pour celles qui en détiennent peu

Méthodologie et données

- Empiriquement, exploration de la relation qui lie prix de l'immobilier et investissement productif : stratégie de différence de différence (Chaney et al. 2012) pour isoler l'effet **différencié** des prix locaux de l'immobilier sur l'investissement en fonction du volume d'actif immobilier détenu par l'entreprise

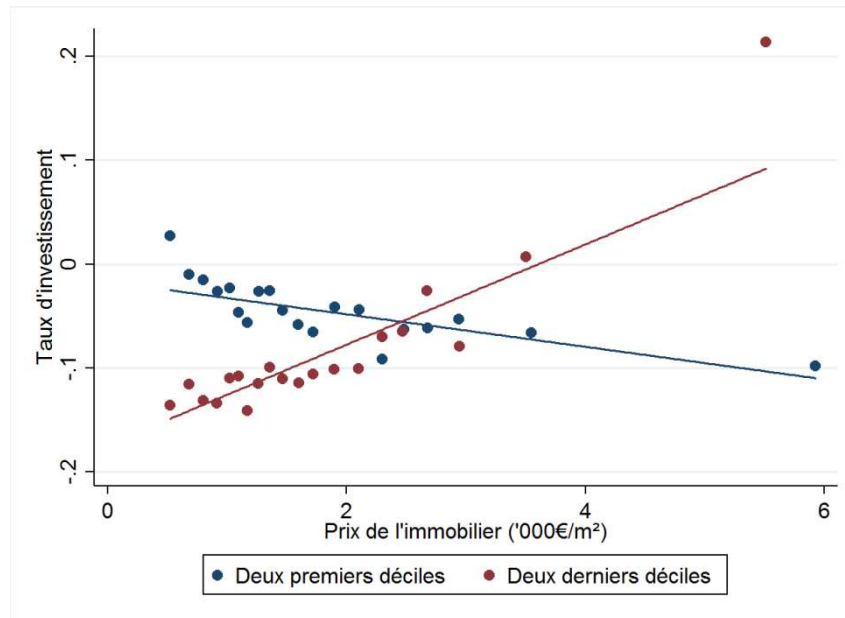
- Formellement,

$$Inv_{it} = \sum_{j=1}^{10} \beta_j \cdot D_{i,t-1}^j \times \log(Prix_t^d) + X_{it} \gamma + \delta_t^S + \alpha_i + \epsilon_{it}$$

- Inv_{it} : taux d'investissement de l'entreprise i en année t
 - $D_{i,t-1}^j$: **décile de l'entreprise i dans la distribution sectorielle du ratio actif immobilier/immobilisation corporelle en t-1**
 - $Prix_t^d$: prix hédonique moyen en '000 euro constant/m² dans le département du siège social en année t
 - X_{it} : vecteur de contrôle pour les caractéristiques de l'entreprise i en année t : actif immobilier, dette nette, PGF
- Données mobilisées :
 - Données d'entreprises : **FIBEn** – comptes de résultat et bilans à partir desquels sont construits, notamment, taux d'investissement et volumes d'actif immobilier
 - Prix de l'immobilier : **Immobilier résidentiel (Bases Perval et Bien) puisqu'il n'existe pas d'indices locaux pour l'immobilier d'entreprise** - prix hédoniques au niveau départemental (Poulhès et Fougère, 2012)

L'effet différencié des prix de l'immobilier en fonction du volume d'actif immobilier détenu

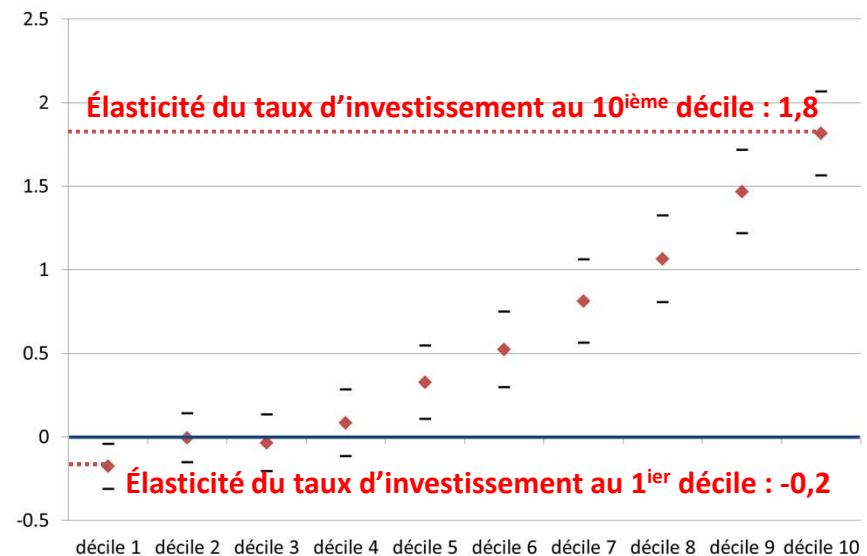
Taux d'investissement en fonction du prix de l'immobilier local – déciles 1 et 2 vs déciles 9 et 10



Note : ce graphique représente les résidus d'une équation du taux d'investissement régressé sur des effets fixes année, secteur, département en fonction du prix de l'immobilier local pour deux sous-groupes d'observations: les deux premiers et les deux derniers déciles des distributions sectorielles de l'actif immobilier normalisé.

Sources : FIBEn, INSEE, Bases notaires, calculs des auteurs

Élasticité du taux d'investissement médian au prix de l'immobilier pour chaque décile

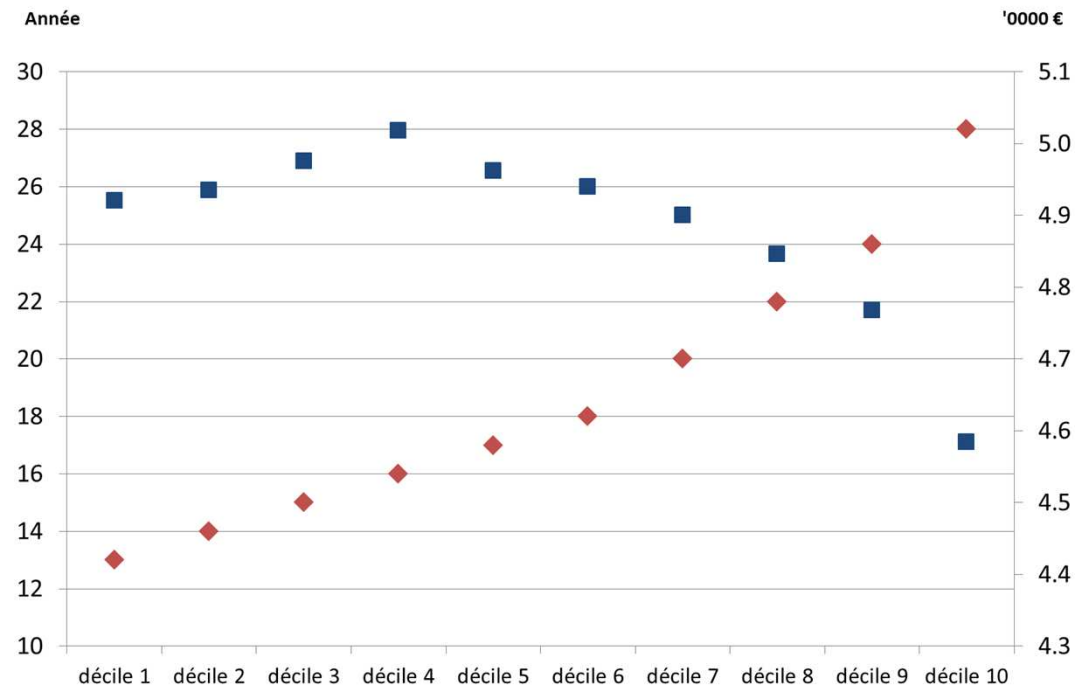


Note : ce graphique représente l'élasticité du taux d'investissement au prix de l'immobilier, ainsi que l'intervalle de confiance à 95%, pour l'entreprise médiane dans chaque décile - calculés à partir des β_j estimés et du taux d'investissement médian dans chaque décile.

Sources : FIBEn, INSEE, Bases notaires, calculs des auteurs

Prix de l'immobilier et allocation du capital

- Ces effets hétérogènes affectent l'allocation du capital entre entreprises
- Distorsions potentiellement induites -> caractéristiques des entreprises dans ces différents déciles :



Note : niveau médian du nombre d'années depuis la création (losange rouge, échelle de gauche) et de la productivité apparente du travail en 0 000€ constants (référence en 2010) calculée comme le ratio de la valeur ajoutée sur le nombre d'ETP dans chaque décile des distributions sectorielles du volume d'actifs immobiliers (carré bleu, échelle de droite). Sources : FIBEn.

- Une hausse des prix de l'immobilier : hausse investissement productif d'entreprises plus anciennes, dont le niveau de productivité apparente du travail est plus faible
- Résultat à mettre en perspective avec la littérature sur dynamique de la création d'emploi et âge des entreprises : Haltiwanger et al. (2013)

Qualité de l'investissement et réglementation

- Fin du rattrapage de la productivité des États-Unis avec la vague TIC et moindre diffusion des TIC en France qu'aux États-Unis (Bergeaud, Cette et Lecat, 2016 et 2018)
- Augmentation de la méallocation du capital depuis les années 1990 (Libert, 2017; Cette, Corde, Lecat, 2017)
- Au-delà du rétablissement du taux d'investissement, nécessité d'améliorer la qualité du capital, dans son contenu en innovation et son allocation aux entreprises les plus innovantes.
- Sur la politique du logement, besoin d'une offre plus réactive aux hausses de prix pour les limiter
- Mais également développement de sources de financement adaptées aux jeunes entreprises innovantes.