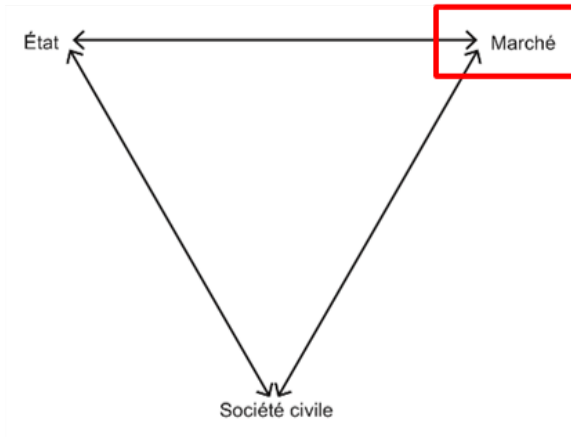


Triangle



II. – Finance et Entrepreneuriat

- A) Financer la Recherche Fondamentale
- B) Les *Venture Capitalists*
- C) Les Investisseurs Institutionnels et les Politiques Publiques

III. – Les Effets de l'Entrepreneuriat sur l'Économie

- A) Effets sur l'Emploi
- B) Effets sur les Inégalités

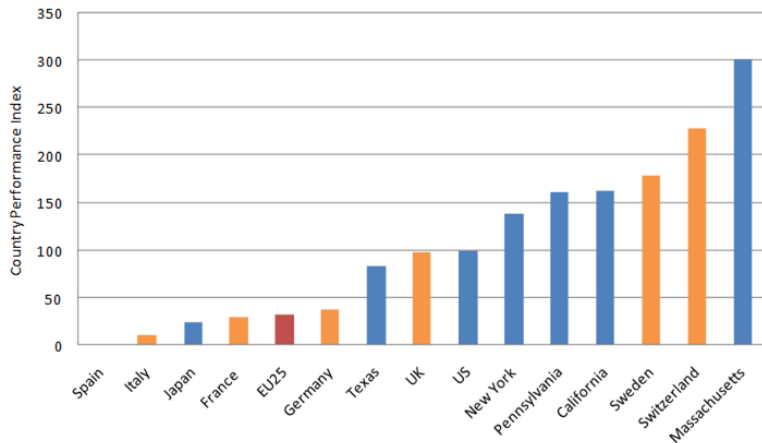
II – Finance et Entrepreneuriat

A) Financer la Recherche Fondamentale

Financer la Recherche Fondamentale (1)

Introduction

Figure 1: the EU-US performance gap for Shanghai Top 100 universities (US=100)



Financer la Recherche Fondamentale (2)

Introduction

Table 1: Country performance index (US= 100)					
Country	Population (millions)	Shanghai ranking			
		Top 50	Top 100	Top 200	Top 500
Austria	8	0	0	0	53
Belgium	10	0	0	61	122
Czech Republic	10	0	0	0	13
Denmark	5	0	75	114	161
Finland	5	0	46	75	81
France	60	3	15	29	45
Germany	83	0	17	37	67
Greece	11	0	0	0	12
Hungary	10	0	0	0	13
Ireland	4	0	0	0	50
Italy	58	0	0	11	34
Netherlands	16	20	51	76	131
Poland	38	0	0	0	4
Spain	43	0	0	0	14
Sweden	9	7	117	179	217
UK	60	72	86	98	124
EU15	383	13	26	41	67
EU25	487	10	21	32	54
Australia	20	0	31	66	101
Canada	32	39	54	63	104
Japan	128	14	17	24	27
Norway	5	0	66	91	107
Switzerland	7	97	166	228	230
US	294	100	100	100	100
California	36	234	199	163	103
Massachusetts	6	449	308	302	263
New York	19	196	167	139	148
Pennsylvania	12	111	177	161	115
Texas	23	33	61	83	103



Financer la Recherche Fondamentale (3)

Introduction – “*Why Reform Europe’s Universities ?*” de Aghion, Dewatripoint, Hoxby, Mas-Collel et Sapir (2007)

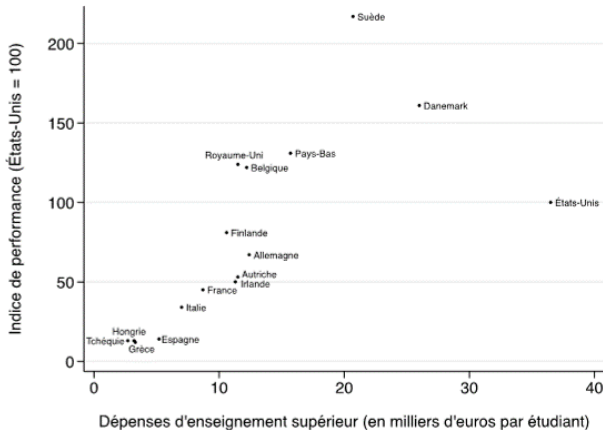
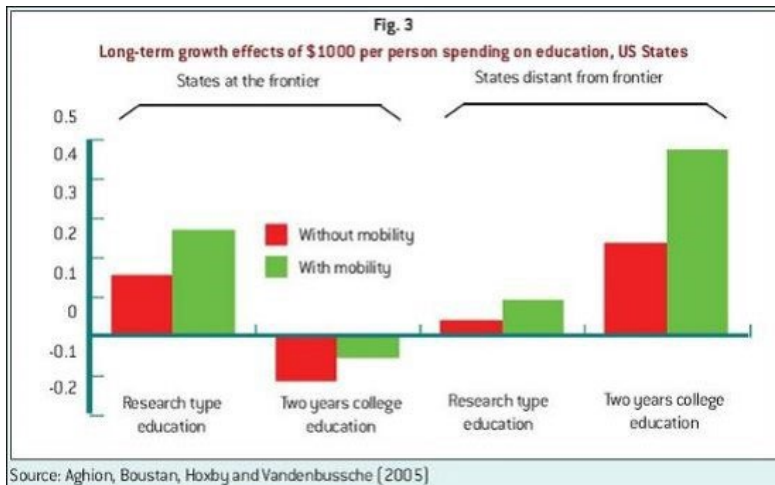


Figure – Relation entre la dépense par étudiant et le classement de Shanghai

Financer la Recherche Fondamentale (4)

Introduction



Mécénat et *Howard Hughes Medical Investigator (HHMI)*

Financer la Recherche Fondamentale (6)

“Motivating Innovation” de Manso (2011)

- Gustavo Manso considère le choix entre exploitation et exploration dans le **cadre d'un modèle *principal-agent***.
- L'agent peut :
 1. Ne rien faire ;
 2. Exploiter ;
 3. Explorer.

Financer la Recherche Fondamentale (7)

“Motivating Innovation” de Manso (2011)

- S’il s’agissait **d’encourager l’effort de production** (l’exploitation contre le farniente).
- Alors le **contrat optimal** punirait les mauvaises performances dès le début.
- Quel système optimal d’incitation pour **motiver l’exploration** des inventeurs sans les inciter à se **défiler et ne rien faire** ?

Financer la Recherche Fondamentale (8)

“*Motivating Innovation*” de Manso (2011)

Modèle Principal/Agent :

- Un système optimal d'incitation pour motiver l'exploration inclus : (i) une tolérance substantielle pour l'échec précoce et (ii) des récompenses pour le succès à long terme.
 - La **tolérance à l'échec précoce** (*early failure*) permet à l'agent d'explorer sans encourir les conséquences négatives habituelles d'une baisse de salaire ou d'une cessation d'emploi.
 - La **récompense pour un succès à long terme** (*later success*) empêche l'agent de ne faire faire et l'incite à explorer de nouvelles idées qui lui permettront de bien performer à long terme.

Financer la Recherche Fondamentale (9)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

- Étude de la tolérance à l'échec et à l'exploration au sein de la recherche scientifique.
- Comparaison des résultats de deux programmes de recherche biomédicaux :
 - *Howard Hughes Medical Investigator* (HHMI);
 - *NIH Funding*.

Financer la Recherche Fondamentale (10)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Howard Hughes Medical Investigator (HHMI) :

- Incitation à l'exploration ?
- Source privée de financement la plus importante pour la recherche biomédicale académique.
- Sélection de jeunes scientifiques à très haut potentiel et financement de leurs projets.
- Source majeure de financement pour les scientifiques sélectionnés.
- Idée du programme :
 - Repousser les limites de la science ;
 - Centré sur les personnes, pas les projets ;
 - Renouvellement tous les 5 ans mais premier examen plutôt laxiste.

Financer la Recherche Fondamentale (11)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

NIH Funding :

- Incitation à l'exploitation ?
- Financement public.
- Soutien de projets particuliers.
- Doit être renouvelé tous les 3-5 ans avec une probabilité incertaine.
- Critique habituelle : Incitation à choisir des sujets d'études moins risqués pour être plus facilement renouvelé.
- N'incite donc pas suffisamment à l'innovation de rupture.

Financer la Recherche Fondamentale (12)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Données (1) :

- Groupe d'intérêt : 73 scientifiques sélectionnés dans le programme HHMI en 1993, 1994 et 1995.
- Difficulté : constituer un groupe de contrôle comparable.
 - En effet, les scientifiques sélectionnés dans le HHMI tendent à être intrinsèquement plus performants que les autres.
 - Le groupe de contrôle ne doit pas comprendre tous les non-HHMI comparables aux scientifiques HHMI en termes de domaines scientifiques, d'âge, de genre et d'institutions d'accueil. **Les performances ex ante doivent également être comparables entre les deux groupes (traitement et contrôle).**

Financer la Recherche Fondamentale (13)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Données (2) :

- Solution : construire un groupe de contrôle à partir de lauréats de bourses prestigieuses (l'une des bourses suivantes : Pew, Searle, Beckman, Packard, Rita Allen scholarships) en début de carrière en sciences de la vie, mais qui ne seront pas ensuite admis dans le programme HHMI.
- 393 scientifiques potentiels dans le groupe de contrôle.

Financer la Recherche Fondamentale (14)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Méthode Empirique :

- L'idée est alors de donner des poids (<1) aux 393 scientifiques du groupe de contrôle afin de constituer un groupe équivalent aux 73 scientifiques HHMI du groupe d'intérêt, avant la mise en place du programme.
- Puis de suivre l'évolution de leurs publications scientifiques des deux groupes afin de mesurer les effets du financement HHMI.

Financer la Recherche Fondamentale (15)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Résultats (2) :

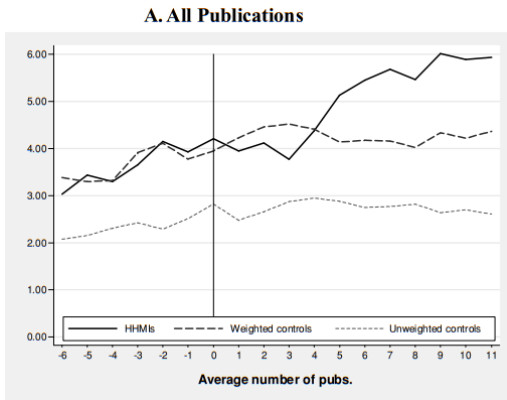


Figure – Effets dynamiques de la nomination au HHMI sur les taux de publications

Financer la Recherche Fondamentale (16)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Résultats (3) :

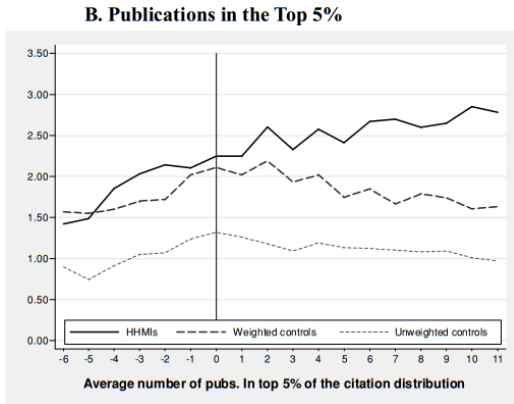


Figure – Effets dynamiques de la nomination au HHMI sur les taux de publications

Financer la Recherche Fondamentale (17)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Résultats (4) :

- Les figures montrent, pour chacun des deux groupes, l'évolution du nombre de publications (i) totales et (ii) dans le top 5% en termes de nombre de citations reçues.
- On voit que les courbes sont presque confondues avant la mise en place du programme HHMI, c'est une condition nécessaire à ce type d'exercice.
- Puis on observe une forte hausse des performances pour les scientifiques HHMI une fois admis dans ce programme.
- Les estimations indiquent que le programme HHMI augmente le taux de publication de 39% en moyenne sur la période après la mise en place du HHMI.

Financer la Recherche Fondamentale (18)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Conclusions (1) :

- Mise en évidence de l'importance du design des contrats dans la recherche scientifique.
- Preuve empirique de Manso (2011) : dans le monde de la recherche, pour stimuler les innovations de rupture il faut :
 - Inciter à la réussite sur temps long ;
 - Sécurité du chercheur sur sa carrière.

Financer la Recherche Fondamentale (19)

“Incentives and Creativity : Evidence from the Academic Life Sciences” de Azoulay, Graff Zivin et Manso (2011)

Conclusions (2) :

- **Les résultats ne doivent pas être interprétés comme une critique des NIH et des financements publics par opposition aux HHMI qui est privé.**
 - En effet, difficile de savoir avec quelle facilité et à quel coût le programme HHMI pourrait être étendu à l'ensemble des chercheurs (gérés par le NIH) et pas uniquement ceux à très fort potentiel.
 - Il est également essentiel de reconnaître que les NIH opèrent sous des contraintes politiques, ce qui n'est pas le cas des HHMI.

B) Le Rôle des *Venture Capitalists*

Contrats Incomplets et Structure Financière (1)

- **Question:** Comment les entreprises décident-elles de leur structure financière?
 - Modigliani-Miller (1956) ;
 - Fama-Miller ;
 - L'approche par les **incitations** et ses limites (Hart et Holmström, 1987) ;
 - L'approche par les **droits de contrôle** (Aghion et Bolton).

Aghion-Bolton (1992) :

- Considérons un entrepreneur qui a besoin de **fonds externes** pour financer un projet.
- Cet entrepreneur va faire appel à un investisseur.
- Supposons que les **objectifs divergent** entre l'entrepreneur et l'investisseur, et que l'action à prendre ne peut **pas être décrite ex ante dans le contrat** (ou que l'état de la nature ne peut pas être décrit à l'avance).

Exemple – Entreprise Familiale :

- La famille veut maintenir l'entreprise coûte que coûte, même si cela **ne maximise pas les revenus** monétaires espérés.
- Innovation, réputation, bénéfices privés, « *empire builder* ».
- Par contre le financier cherche à **maximiser ses profits** monétaires.

Contrats Incomplets et Structure Financière (4)

- **Actions avec droits de vote :**
 - L'entrepreneur va devoir **partager le pouvoir avec le financier** qui peut donc lui **imposer des choix que l'entrepreneur ne souhaite pas faire** (par exemple ne pas préserver la totalité du business en cas de difficultés).
- **Actions sans droits de vote :**
 - L'entrepreneur obtient le financement de son projet **sans nécessité de partager le pouvoir.**
 - Cependant cela peut être **inacceptable pour l'investisseur**, en particulier si l'entrepreneur ne dispose d'aucune richesse personnelle pour compenser l'investisseur en cas de problème.

Contrats Incomplets et Structure Financière (5)

- **Financement par dette :**
 - L'entrepreneur **garde tous les droits de contrôle**.
 - Sauf s'il fait **faillite**, auquel cas les droits de contrôle sur l'entreprise **sont transférés vers l'investisseur**.
 - Par conséquent la faillite est un **mécanisme de transfert** du contrôle quand les choses vont mal.
 - Et ne résulte pas forcément dans la liquidation de l'entreprise (Chapitre 7 et Chapitre 11).

Contrats Incomplets et Structure Financière (6)

- ***Pecking order*** :
 - L'entrepreneur cherchera à se financer autant que possible par des **actions sans vote**.
 - Ensuite il choisira le **financement par dette**.
 - Ensuite, **s'il n'a pas d'autre choix**, il choisira le financement par **actions avec vote**.

Qu'Est-Ce Que Le *Venture Capital* (1)

“How Do Venture Capitalists Choose Investments” de Kaplan et Strömberg (2000).

- Capital risque : Kaplan et Stromberg (2000)
- Le “*Venture Capitalist*” (VC) est un investisseur qui **fournit du financement par actions à une petite et jeune entreprise** (une start-up), typiquement une entreprise innovante sans fonds propres initialement.
- La théorie précédente prédit que le *venture capitalist* sera **prêt à céder des droits de contrôle** (et des parts croissantes du revenu) à l'entrepreneur à mesure que les **ressources propres de l'entrepreneur augmentent**.

Qu'Est-Ce Que Le *Venture Capital* (2)

"How Do Venture Capitalists Choose Investments" de Kaplan et Strömberg (2000).

- **Conséquence** : plus l'apport financier externe est important, plus le contrôle de l'entreprise va du **VC vers l'entrepreneur** :
 - **Fort financement externe** : l'entrepreneur a le contrôle car pas de conflit d'intérêt. L'investisseur prend contrôle de l'entreprise en cas de mauvaise santé de l'entreprise.
 - **Faible financement externe** : l'investisseur doit avoir le contrôle car conflit d'intérêt important.

Qu'Est-Ce Que Le *Venture Capital* (3)

“How Do Venture Capitalists Choose Investments” de Kaplan et Strömberg (2000).

- Le “*Venture Capitalist*” (VC) est un investisseur qui **fournit du financement par actions à une petite et jeune entreprise** (une start-up), typiquement une entreprise innovante sans fonds propres initialement.
- Le VC **partage des droits de contrôle** avec l'entrepreneur, dont l'allocation dépend de la performance de l'entreprise.
- En cas de mauvaise performance, le **VC peut prendre le contrôle total** de l'entreprise.
- Le contrôle du VC sur l'entreprise tend à **se relâcher** à mesure que l'entreprise grandit et mûrit.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (1)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

- Les auteurs cherchent à évaluer empiriquement les interactions entre les VC et les start-ups, afin de comprendre :
 1. La **sélection des start-ups** effectuée par les VC basée sur des caractéristiques observable.
 2. Le rôle joué par les VC dans la **réussite en terme de croissance, d'innovation et de survie** des start-ups.
 3. Le rôle de l'**expérience des VC** dans la sélection effectuée et l'effet sur la performance des start-ups.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (2)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Données :

- Les auteurs mobilisent différents types de données approximativement de 1980 à 2012 :
 - La *Longitudinal Business Database* du *US Census Bureau*, donnant des informations sur **l'emploi, le salaire et l'âge des entreprises** ;
 - La *Venture Xpert Database* de Thomas Reuters traçant les **financements effectués par les VC** auprès des firmes ;
 - Le USPTO afin de suivre le nombre de **brevets et de citations associées** par entreprise.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (3)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – La Sélection (1) :

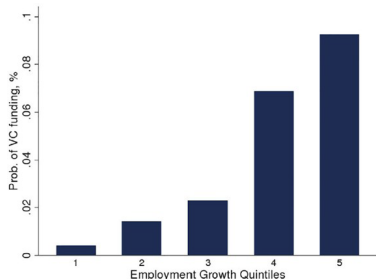


Figure – Croissance Emploi

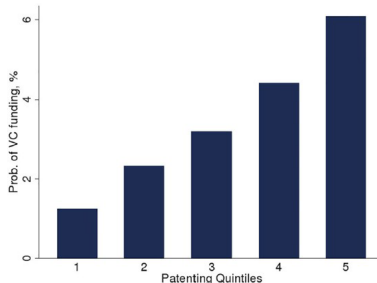


Figure – Qualité Brevets

Le Rôle des *Venture Capitalists* (4)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – La Sélection (2) :

- Les VC choisissent les start-ups ayant un **fort taux de croissance de l'emploi** durant leur 3 premières années.
- Les VC choisissent également plus les start-ups ayant été **plus innovantes** dans leurs premières années d'activité.
- Par exemple, les start-ups dans le plus bas quintile de niveau de citations associées à leur(s) brevet(s) a **6 fois moins** de chance de recevoir un financement d'un VC, par rapport à celles du plus haut quintile.

→ Les VC se concentrent **disproportionnellement** sur les jeunes start-ups les plus **innovantes** et celles à **forte croissance**.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (5)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – La Performance (1) :

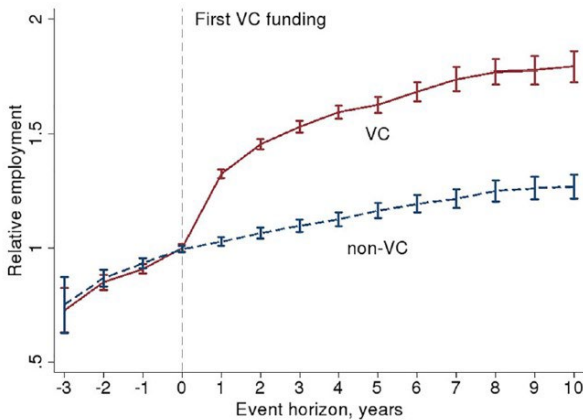


Figure – Emploi Relatif (Année 0 = 1 pour VC)

Le Rôle des *Venture Capitalists* (6)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – La Performance (2) :

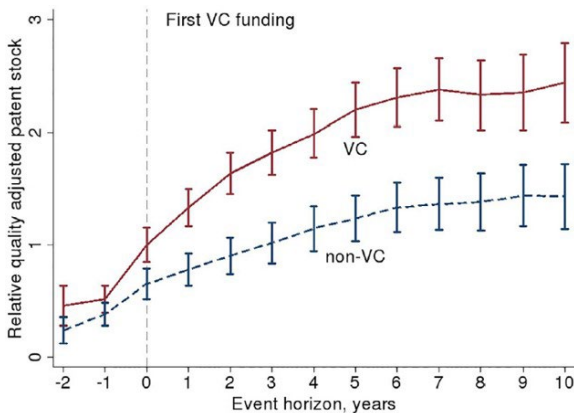


Figure – Stock de Brevets Relatif (Année 0 = 1 pour VC)

Le Rôle des *Venture Capitalists* (7)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – La Performance (3) :

- Les start-ups recevant le financement des VC **croissent bien plus rapidement en terme d'emplois et de stock de brevets** que celles qui ne reçoivent pas ce type de financement.
- Recevoir un financement de VC explique :
 - Quasiment la **moitié de la croissance en emplois** ;
 - Autour de **60% de la croissance du stock de brevets**.

→ Le financement des VC a un **effet notable dans la durée** sur la **croissance** et l'**innovation** des start-ups qui le reçoivent.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (8)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – L’Expérience (1) :

- Les VC sont séparés en **deux groupes distincts** : haut et bas degrés d’expérience:
 - **Haut** : si le nombre de deals sur la période observée se trouve dans le 90^{ème} centile du total de deals passés;
 - **Bas** : tous les autres.
- Les auteurs considèrent qu’une start-up est financée par des VC de haute (resp. basse) expérience lorsque **plus de 50% des VC qui la financent ont un haut (resp. bas) degré d’expérience.**

Le Rôle des *Venture Capitalists* (9)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – L'Expérience (2) :

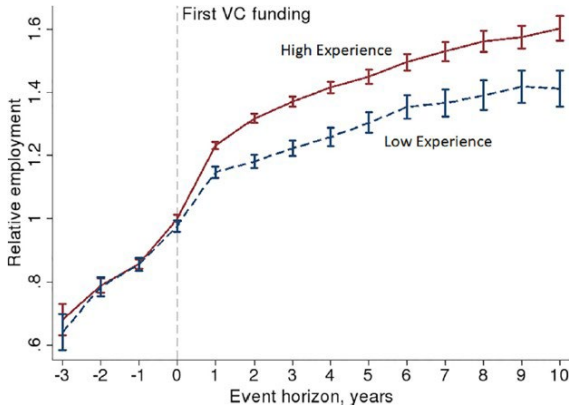


Figure – Emploi Relatif (Année 0 = 1 pour High Experience)

Le Rôle des *Venture Capitalists* (10)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – L'Expérience (3) :

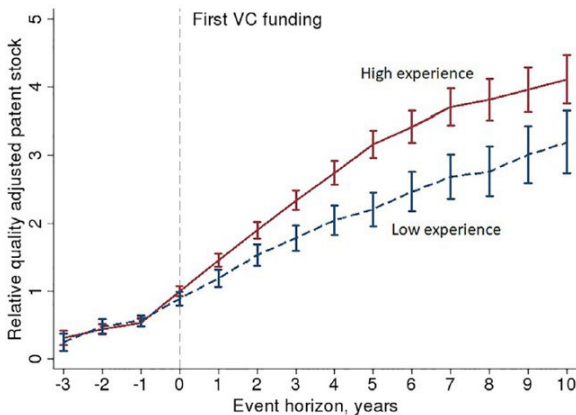


Figure – Stock de Brevets Relatif (Année 0 = 1 pour High Experience)

Le Rôle des *Venture Capitalists* (11)

“*Synergizing Ventures*” de Akcigit, Dinlersoz, Greenwood et Penciakova (2022).

Résultats – L’Expérience (4) :

- Les auteurs contrôlent pour le **montant du financement initial**.
- Ils trouvent tout de même une **différence marquée** selon le type de VC finançant majoritairement une start-up.

→ Les start-ups recevant le financement de **VC plus expérimentés** obtiennent de **meilleurs résultats** en terme de croissance et d’innovation.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (12)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

- Les auteurs se demandent comment les **VC réagissent aux chocs technologiques** qui n'affectent que certains secteurs.
- L'étude de cas est menée en utilisant l'apparition en 2006 du service de **cloud computing** mis à disposition par Amazon.
- Ce nouveau service a permis à un certain type de start-ups de se lancer à **moindre coût**, et donc a pu induire un changement du comportement de financement des VC à leur égard.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (13)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Données :

- Les auteurs mobilisent des données de firmes américaines de 2002 à 2010 :
 - La *VentureSource database* afin de traquer les **financements par VC** ;
 - *Correlation Venture* et *VentureEconomics* pour les informations de **valuation** et de **sortie du marché** ;
 - *CapitalIQ*, *LinkedIn*, *CrunchBase* et le site des firmes pour en connaître plus sur l'**équipe fondatrice**.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (14)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Méthode Empirique :

- L'hétérogénéité provient du fait que **ce ne sont pas toutes les industries qui ont été touchées de la même manière** par l'apparition du *cloud computing* en 2006.
 - Par exemple, les entreprises spécialisées dans : le logiciel de service, les réseaux sociaux, ou les sites de e-commerce ont grandement bénéficié de l'arrivée de cette technologie.
- Les auteurs séparent donc 27 industries en **traitées** (8) et **non traitées** (19).
- L'effet de l'arrivée du *cloud computing* sur le **montant du premier capital de VC levé** est étudié en utilisant la méthode standard de *Difference-in-Difference*.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (15)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Résultats – Le Premier Capital par un VC (1) :

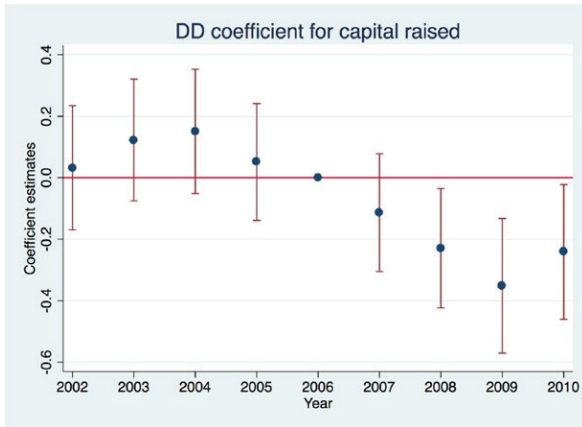


Figure – Montant du Premier Capital par un VC

Le Rôle des *Venture Capitalists* (16)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Résultats – Le Premier Capital par un VC (2) :

- Les auteurs trouvent un **résultat surprenant** : après l'arrivée de la nouvelle technologie, les **VC investissent des premiers apports en capital significativement plus petits** dans les secteurs qui bénéficient de cette technologie.
- Quid du différentiel du **nombre de start-ups financées** une fois la technologie de *cloud computing* apparue?

Le Rôle des *Venture Capitalists* (17)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Résultats – Le Nombre de Start-ups Financées par un VC (1) :

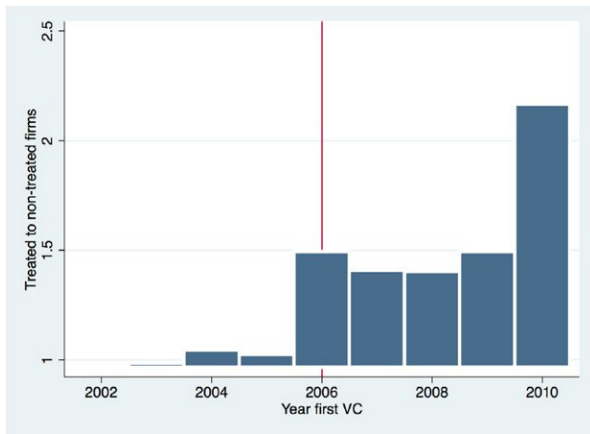


Figure – Nombre de Start-ups Financées par un VC

Le Rôle des *Venture Capitalists* (18)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Résultats – Le Nombre de Start-Ups Financées par un VC (2) :

- Après l'apparition de la technologie de rupture, les **VC financent significativement un plus grand nombre de start-ups dans** les industries du groupe de traitement.
- Si les premiers retours sur investissements sont mauvais, les auteurs trouvent que les **VC choisissent de ne pas renouveler leurs financements** pour les industries traitées.
- Les auteurs qualifient la nouvelle stratégie adoptée par les VC après l'apparition du *cloud computing* de **“*spray and pray*”**.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (19)

“Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital” de Ewens, Nanda et Rhodes-Kropf (2018).

Conclusions :

- Les auteurs montrent que cette stratégie d'investissement (*“spray and pray”*) favorise les start-ups pour lesquelles les **coûts initiaux sont faibles** et où l'information pertinente sur leur succès est **révélée rapidement**.
- L'émergence de cette stratégie va donc **handicaper** le développement de **technologies plus complexes** aux **coûts initiaux plus importants** et requérant une **période d'essai plus longue**.
- Cela nous renseigne donc sur la **trajectoire de long terme de l'innovation** et sur les interactions entre les développements technologiques et les stratégies de financement des VC.

Conclusion générale sur le rôle des *Venture Capitalists*

Le Rôle des *Venture Capitalists* (21)

Conclusion générale sur le rôle des *Venture Capitalists* (1)

- Les VC choisissent de financer disproportionnellement les start-ups ayant eu un **fort taux de croissance** et qui sont les **plus innovantes** dans leurs premières années.
- Le financement par un VC **affecte significativement la performance** en terme de croissance et d'innovation des start-ups financées ; et d'autant plus si le VC est **expérimenté**.
- Les VC ont tendance à donner la priorité aux projets nécessitant de **faibles coûts initiaux** et donnant des **résultats rapidement**, pour lesquels ils exigent une **rentabilité immédiate**.

Le Rôle des *Venture Capitalists* (22)

Conclusion générale sur le rôle des *Venture Capitalists* (2)

- Les VC tendent à adopter la stratégie de “*spray and pray*” en finançant **davantage de start-ups** mais à la hauteur d'un plus **faible capital**.
- Ces résultats montrent que le financement par des **VC a un effet significatif sur la performance** des start-ups en leur donnant plus de chances de faire partie des très rares à devenir de grands groupes.
- Ils montrent également que le choix des types de start-ups financés par les VC n'est pas neutre et pourrait induire une **distorsion du développement technologique** de long terme.

C) Le Rôle des Investisseurs Institutionnels et des Politiques Publiques

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (1)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

- Les investisseurs institutionnels possèdent un **nombre grandissant** de capitaux des entreprises cotées en bourses.

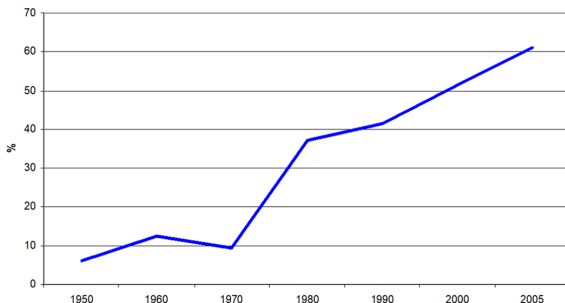


Figure – Pourcentage des Capitaux Détenus par des Investisseurs Institutionnels aux États-Unis de 1950 à 2005

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (2)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

- Une fois les start-ups devenues de grands groupes cotés en bourse, la **nature de leurs investisseurs change**, et une part grandissante de leurs capitaux sont détenus par des investisseurs institutionnels (ex., fonds de pension, assurances, fonds d'investissement).
- Les auteurs se disent qu'*a priori* les investisseurs institutionnels sont **court-termistes** et capricieux, ce qui devrait **miner l'incitation des entreprises** à s'engager dans des projets risqués d'innovation de rupture.
- Cependant, les auteurs trouvent qu'**au contraire**, être détenu par des investisseurs institutionnels **conduit à plus d'innovation**.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (3)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

- On observe une **corrélation positive** entre la part du capital détenue par des investisseurs institutionnels et le nombre de brevets (pondérés par leurs citations).

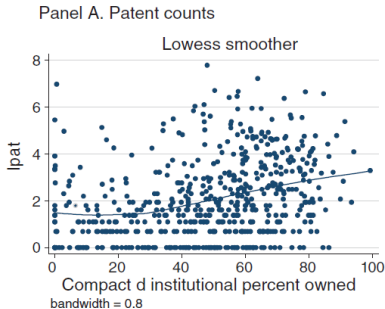


Figure – Brevets

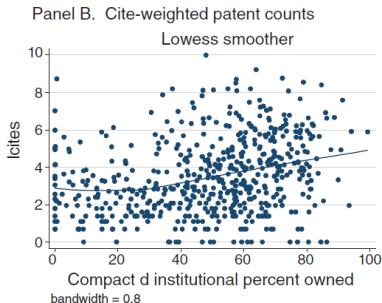


Figure – Brevets Pondérés

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (4)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Deux Histoires Possibles Concernant les Managers :

- ***Lazy manager hypothesis*** : Les managers préféreraient une vie calme, en évitant de s'engager dans des efforts d'innovation coûteux et risqués. Mais les investisseurs institutionnels les forcent à travailler dur et innover.
- ***Career concerns story*** (Holmström, 1999) : L'innovation est un processus risqué. En cas d'échec, ils risquent d'être renvoyés et que leur réputation soit dégradée. Les investisseurs institutionnels pourraient alors protéger partiellement le manager de ces risques et donc l'inciter à innover.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (5)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Données :

- Les auteurs utilisent des données de firmes étatsuniennes :
 - *Compustat* afin d'obtenir des données sur toutes les **entreprises cotées en bourse** ;
 - USPTO pour les **données de brevets** ;
 - *Compact Disclosure* renseignant sur les **parts des investisseurs institutionnels** dans les entreprises cotées en bourse.
- L'échantillon final est composé de 803 entreprises étatsuniennes sur la période 1991 - 1999.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (6)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Méthode Empirique :

- Les auteurs recourent à un modèle économétrique (*Poisson model*) dont le but est d'**expliquer le nombre futur de brevets** pondéré par leurs citations à l'échelle d'une entreprise.
- La variable d'intérêt est la **part du capital de l'entreprise détenue par un investisseur institutionnel** à la période précédente.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (7)

“*Innovation and Institutional Ownership*” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Résultat Préliminaire (1) :

TABLE 1—INSTITUTIONAL OWNERSHIP AND INNOVATION

Method Dependent variable	OLS ln (<i>CITES</i>) (1)	OLS ln (<i>CITES</i>) (2)	Poisson <i>CITES</i> (3)	Poisson <i>CITES</i> (4)	Poisson <i>CITES</i> (5)	Negative binomial <i>CITES</i> (6)	Negative binomial <i>CITES</i> (7)	Negative binomial <i>CITES</i> (8)
Share of institutions	0.006*** (0.002)	0.005** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.006*** (0.002)
ln(<i>K/L</i>)	0.433*** (0.094)	0.261*** (0.085)	0.483*** (0.136)	0.346** (0.165)	0.440*** (0.132)	0.613*** (0.106)	0.343*** (0.087)	0.264*** (0.076)
ln(<i>Sales</i>)	0.568*** (0.037)	0.310*** (0.045)	0.820*** (0.042)	0.349*** (0.117)	0.184** (0.063)	0.493*** (0.047)	0.229*** (0.058)	0.127*** (0.037)
ln (<i>R&D stock</i>)		0.337*** (0.040)		0.493*** (0.140)	0.009 (0.107)		0.448*** (0.039)	0.178*** (0.029)
Fixed effects	No	No	No	No	Yes	No	No	Yes
Observations	4,025	4,025	6,208	6,208	6,208	6,208	6,208	6,208

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (8)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Résultat Préliminaire (2) :

- Plus une part importante d'une entreprise cotée est **détenue par un investisseurs institutionnel**, et plus son **innovation sera forte**.

Problème d'endogénéité !

- Les investisseurs institutionnels peuvent choisir d'investir dans les entreprises **déjà plus innovantes (bias positif)**.
- À l'inverse, ils pourraient investir dans des firmes qui **sous-performent en innovation** afin les redresser (**bias négatif**).

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (9)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Solution : Variable Instrumentale (1) :

- Utiliser l'inclusion à l'indice **S&P500** comme variable instrumentale.
- **Important** : l'adhésion à l'indice n'est **pas effectuée en fonction des performances espérées**, mais en fonction de sa représentativité au sein du secteur.
- Adhérer au *S&P500* implique de recevoir des financements de la part des investisseurs indexés (qui émettent des produits financiers qui reproduisent les performances d'un indice, ici le *S&P500*) qui ont l'**obligation d'investir** dans les entreprises composant l'indice.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (10)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Solution : Variable Instrumentale (2) :

- **Important** : les investisseurs indexés sur le *S&P500* sont en moyenne **plutôt des investisseurs institutionnels**.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (11)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

- Rejoindre le S&P500 est bien associé à une **augmentation de la part du capital détenu** par des investisseurs institutionnels et à une **augmentation de l’innovation**.

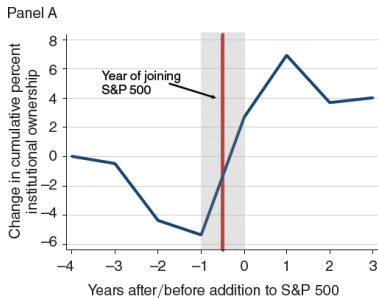


Figure – Part Invest. Instit.

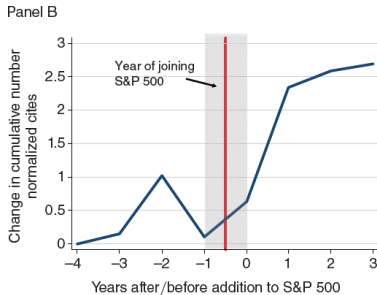


Figure – Brevets Pondérés

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (12)

“*Innovation and Institutional Ownership*” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

Résultat Causal :

- Le résultat causal est **encore plus fort** que la simple **corrélation**, confirmant la **relation positive** entre investisseur institutionnel et innovation.

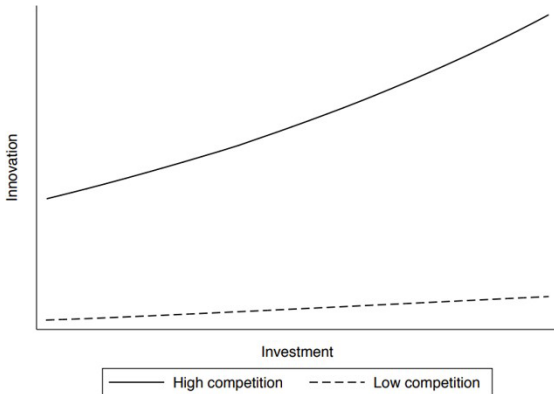
TABLE 5—INSTITUTIONAL OWNERSHIP AND INNOVATION—CONTROLLING FOR ENDOGENEITY

Estimation method	Poisson	OLS (first stage)	Poisson, control function	Poisson	OLS (first stage)	Poisson, control function	Poisson, control function	Poisson, control function
Dependent variable	<i>CITES</i>	Share of institutions	<i>CITES</i>	<i>CITES</i>	Share of institutions	<i>CITES</i>	<i>CITES</i>	<i>CITES</i>
Sample <i>CITES</i>	All (1)	All (2)	All (3)	All (4)	All (5)	All (6)	High comp. (7)	Low comp. (8)
Share of institutions	0.010*** (0.002)		0.043*** (0.012)	0.007** (0.002)		0.029** (0.013)	0.041*** (0.006)	0.016 (0.019)
S&P 500		9.238*** (2.284)			8.872*** (2.352)			
Fixed effects?	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Exogeneity test (<i>p</i> -value)			0.007			0.087	0.000	0.445
Observations	6,208	6,208	6,208	6,208	6,208	6,208	3,085	3,123

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (13)

“Innovation and Institutional Ownership” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

- L'environnement concurrentiel **augmente l'effet de la détention par des investisseurs institutionnels** sur l'innovation.



Le Rôle des Investisseurs Institutionnels (14)

“*Innovation and Institutional Ownership*” de Aghion, Van Reenen et Zingales (2013).

- Le fait que la **concurrence soit complémentaire aux investissements institutionnels** va dans le sens de l'hypothèse de *Career Concern*.
- La concurrence **augmente les pertes en cas d'échec** et donc le **risque inhérent à l'innovation** (notamment le risque d'imitation et de destruction créatrice).
- Les investisseurs institutionnels **assurent contre le risque d'être perçu comme mauvais** en cas d'échec, et cette assurance a **davantage de valeur** quand la concurrence s'accroît.

Le Rôle des Politiques Publiques (1)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

- Les politiques publiques mises en place ont-elles des **effets directs sur les investissements en R&D et l'innovation** des entreprises ?
- Les auteurs utilisent un changement dans le loi au Royaume-Uni pour les subventions à la R&D accordées aux PME.
- Le but étant de savoir si les PME qui peuvent bénéficier de cette réduction du revenu imposable **investissent plus en R&D et innovent plus**, que celles qui ne peuvent **pas en bénéficier de justesse**.

Le Rôle des Politiques Publiques (2)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

Le Contexte Législatif :

- Jusqu'en 2007, les PME pouvant recevoir cette plus large **réduction du revenu imposable** devaient avoir **moins de** :
 - 250 employés;
 - 43 millions d'euros d'actifs;
 - 50 millions d'euros de chiffre d'affaire.
- En 2008, les **critères d'attributions ont tous été doublés**, passant à 500 employés, 83 millions d'euros d'actifs, et 100 millions d'euros de chiffre d'affaire.

Le Rôle des Politiques Publiques (3)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

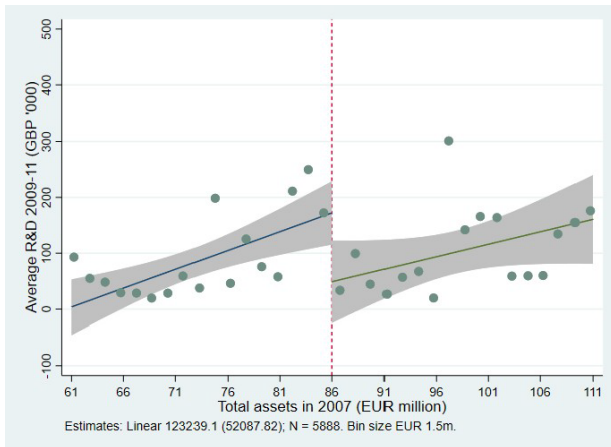
Les Données :

- Les auteurs mobilisent trois principales bases de données sur les entreprises britanniques autour de 2000 à 2011 :
 - *HMRC Corporate Tax returns (CT600)* et le *Research and Development Tax Credits (RDTC)* afin d'obtenir les **données de dépenses en R&D des firmes** ;
 - *FAME* du Bureau Van Dijk qui procure des informations sur les **comptes des entreprises cotées** au Royaume-Uni ;
 - *PATSTAT* qui contient des informations sur tous les **brevets déposés par des entreprises britanniques** dans les 60 principaux offices du monde.

Le Rôle des Politiques Publiques (4)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

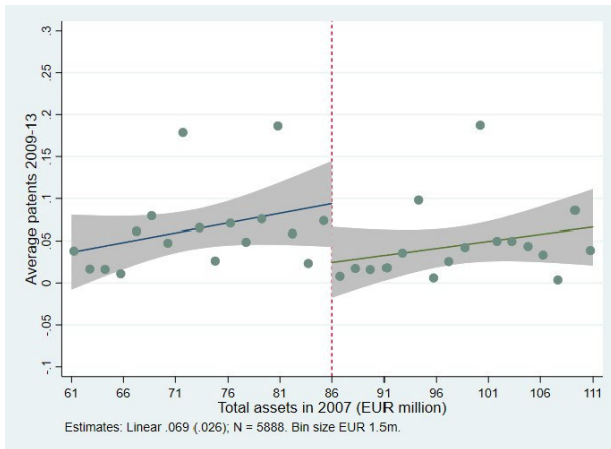
Résultats – R&D :



Le Rôle des Politiques Publiques (5)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

Résultats – Innovation :



Le Rôle des Politiques Publiques (6)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

Résultats :

- Le **même type de motif** peut être observé pour les dépenses en R&D et l'innovation : plus une entreprise est **grande** (en terme d'actifs) et **plus elle dépense en R&D et innove**.
- On peut observer une **discontinuité au niveau du seuil d'éligibilité** de 86 millions d'euros d'actifs, qui est **plus marquée** pour les dépenses en R&D.
- Les entreprises juste **en dessous du seuil d'éligibilité** **ont plus dépensé en R&D** en moyenne que celles juste au dessus de ce seuil.

Le Rôle des Politiques Publiques (7)

“Do Tax Incentives Increase Firm Innovation ?” de Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen et Van Reenen (2020).

- La discontinuité au seuil d'éligibilité montre que la **loi n'est pas neutre** dans le processus de dépenses en R&D et d'innovation des PME.
- Cela montre que les entreprises **répondent aux incitations fiscales** mises en place par le gouvernement.
- **À noter** : le système de subvention britannique paraît **plus pertinent que son équivalent français** car le taux de réduction d'impôt est **ajusté en fonction de la taille des entreprises**, afin de favoriser les **plus petites entreprises** qui sont celles qui innovent le plus.
- Nous reviendrons plus en détail sur le rôle de l'État lors du **Cours 4**.

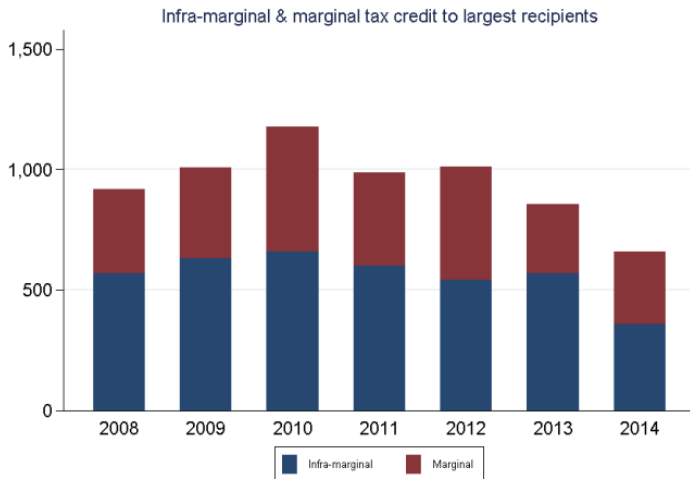
Reformer le CIR Pour Stimuler l'Innovation (1)

La Faille du Système Actuel :

- Il serait souhaitable d'implémenter un taux de subvention **progressif**.
 - Dépenses sous 100 millions sont subventionnées à 30%.
 - Les entreprises au dessus du seuil auraient investi dans la R&D de toute façon.
 - Pour subventionner la « dépense marginale », il faut dépenser au moins 30 millions d'euros.
- Le régime actuel équivaut à une **subvention à taux unique**.
 - En 2014, 95% des entreprises dépensent moins de 3 millions d'euros en R&D.
 - Le seuil de 100 millions d'euros est au niveau de l'entreprise : une **holding peut optimiser** pour ne jamais être au dessus de 100 millions.

Reformer le CIR Pour Stimuler l'Innovation (2)

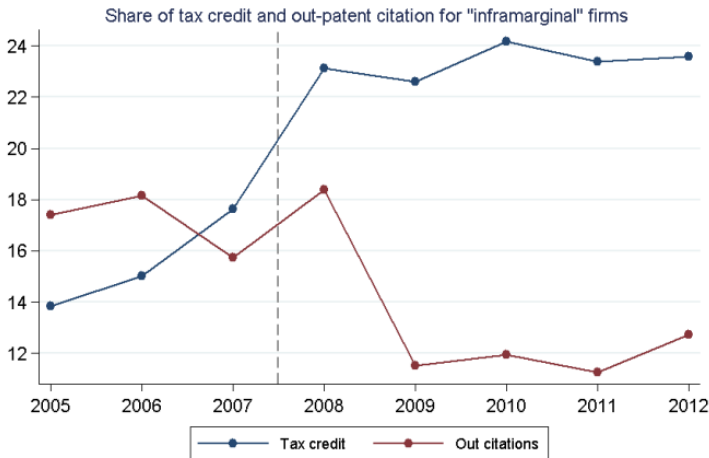
Environ deux-tiers du crédit d'impôt aux plus grandes entreprises est infra-marginal :



Sample: Firms receiving more than 30m euros in tax credit

Reformer le CIR Pour Stimuler l'Innovation (3)

Ces entreprises ont une plus faible part des citations provenant de brevets depuis 2008 :



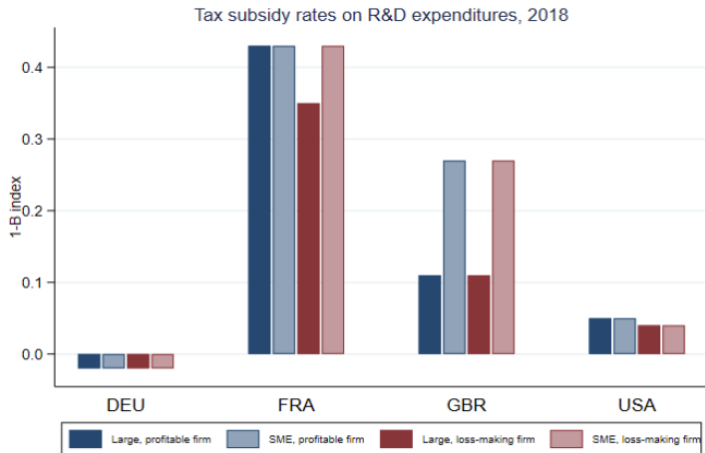
Infra-marginal firms are those with more than 30m euros of tax credit after 2008

Sample: firms receiving tax credit at least once before 2008

Out-patent citation : citation of a firm's patent not done by the firm itself

Reformer le CIR Pour Stimuler l'Innovation (4)

Incitations fiscales à la R&D par statuts d'entreprise :

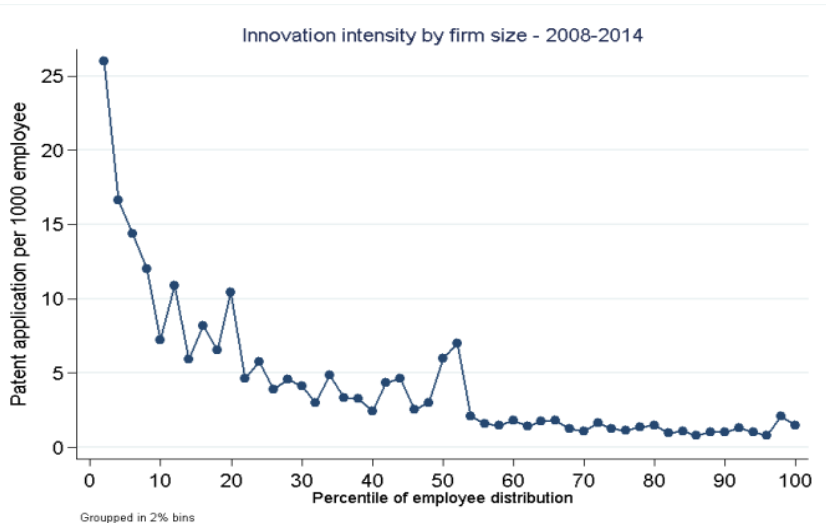


B is "the level of pre-tax profit a representative company needs to generate to break even on a marginal euros of R&D"

Source: OECD

Reformer le CIR Pour Stimuler l'Innovation (5)

Les petites entreprises sont importantes :



Reformer le CIR Pour Stimuler l'Innovation (7)

La Sous-Traitance Est-Elle Problématique ?

- D'autres outils sont plus appropriés pour améliorer l'attractivité de la R&D :
 - La proximité au **marché local** ;
 - La disponibilité de **travailleurs qualifiés** ;
 - La proximité à des **clusters d'entreprises innovantes** ;
 - La proximité à des **universités d'excellence** ;
 - Un **faible coût** de la R&D ;
 - Le **soutien de l'Etat** en cas d'externalités négatives ;
 - La baisse de l'impôt sur les sociétés à 22% rend le crédit d'impôt **moins nécessaire**.

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels et des Politiques Publiques (1)

Conclusion générale sur le rôle des investisseurs institutionnels et des politiques publiques

Le Rôle des Investisseurs Institutionnels et des Politiques Publiques (2)

Conclusion générale sur le rôle des investisseurs institutionnels et des politiques publiques

- La détention du capital par des investisseurs institutionnels **conduit à plus d'innovation** pour les entreprises cotées, du fait de l'**assurance que ces investisseurs procurent** au manager en cas d'échec du projet.
- Cet effet positif est **magnifié en présence de concurrence** dans le secteur, car l'échec d'un projet est **plus coûteux** dans un environnement fortement concurrentiel.
- La R&D et l'innovation **répondent aux incitations fiscales, pourvu que le système de subvention soit adéquatement conçu.**

II. – Finance et Entrepreneuriat

- A) Financer la Recherche Fondamentale
- B) Les *Venture Capitalists*
- C) Les Investisseurs Institutionnels et les Politiques Publiques

III. – Les Effets de l'Entrepreneuriat sur l'Économie

- A) Effets sur l'Emploi
- B) Effets sur les Inégalités

III – Les Effets de l'Entrepreneuriat sur l'Economie

III – Les Effets de l'Entrepreneuriat sur l'Économie

A) Les Effets sur l'Emploi

Les Effets sur l'Emploi (1)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

- Les auteurs se demandent si se sont bien les **petites entreprises** qui créent le plus d'emploi.
- Ils cherchent à confronter l'idée commune selon laquelle la **majorité de la création de l'emploi du secteur privé émanerait des petites entreprises** aux données américaines.
- Les auteurs montrent que le critère important est l'**âge des entreprises plutôt que leur taille**.

Les Effets sur l'Emploi (2)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Données :

- Le *Longitudinal Business Database* (LBD) permettant d'obtenir des **données au niveau des établissements** telles que l'**industrie d'appartenance** et le **niveau de l'emploi**.
 - Une entreprise peut être constituée de **plusieurs établissements**.
 - L'appartenance d'un établissement à une entreprise donnée, est un phénomène dynamique sujet à changements au cours de la période d'observation.
- Le *Business Dynamic Statistics* (BDS) du *US Census Bureau* permet de compléter les informations du LBD pour les **plus petites entreprises américaines** de 1992 à 2005.

Les Effets sur l'Emploi (3)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Méthode Empirique :

- Observation systématique de la **taille** et de l'**âge** des entreprises, ainsi que leur **taux de croissance** pour savoir qui crée le plus d'emplois aux États-Unis.
- La **taille** : calculée comme la somme des emplois de chaque établissement composant une entreprise.
- L'**âge** : égale à l'âge le plus élevé des établissements composants l'entreprise.
- Même si une entreprise change d'identifiant, elle ne va pas être considérée comme étant une nouvelle firme **tant qu'au moins un de ses établissements n'est pas nouveau**.

Les Effets sur l'Emploi (4)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Statiques :

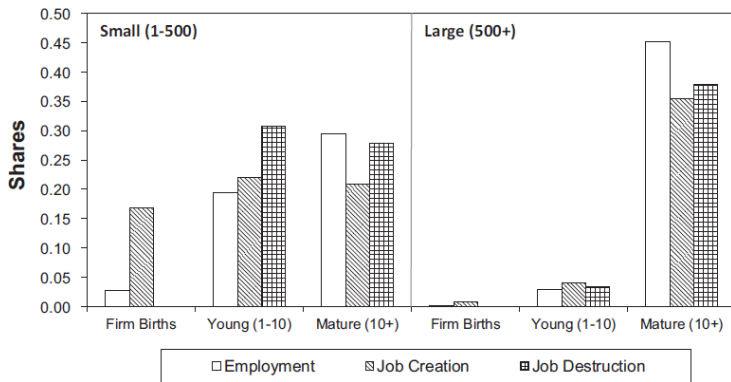


Figure – Moyenne des parts annuelles sur 1992 à 2005

Les Effets sur l'Emploi (5)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

- Les entreprises grandes (+500 employés) et matures (+10 ans) sont celles qui en valeur absolue, créent et détruisent le plus d'emplois dans l'économie mais...
- ...ce sont les **jeunes entreprises qui survivent qui participent disproportionnellement** à la création **nette** d'emploi.

Les Effets sur l'Emploi (6)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Croissance Nette (1) :

- Calculer le taux de croissance net de l'emploi d'une entreprise impose de faire un choix parmi **deux mesures disponibles de la taille** d'une entreprise :
 - **Année de base** : la taille pendant la première année où l'entreprise est observée.
 - **Moyenne sur la période** : la taille moyenne sur la période d'étude.
- Selon la mesure choisie, le taux de croissance calculé en fonction de la taille des entreprises sera différent.

Les Effets sur l'Emploi (7)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Croissance Nette (2) :

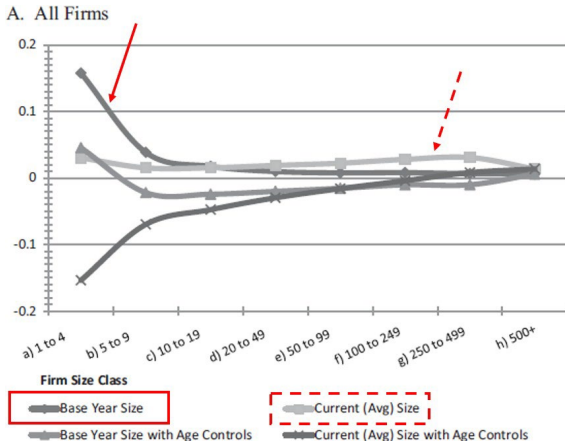


Figure – Sans contrôler pour l'âge des entreprises

Les Effets sur l'Emploi (8)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Croissance Nette (3) :

A. All Firms

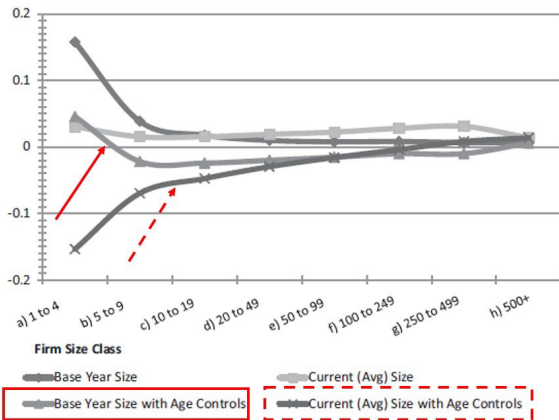


Figure – En contrôlant pour l'âge des entreprises

Les Effets sur l'Emploi (9)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Croissance Nette (4) :

- En **contrôlant pour l'âge** des entreprises, les **résultats changent drastiquement**.

→ Une fois **l'âge pris en compte**, il n'y a **pas de preuve** que les petites entreprises ont systématiquement un taux de croissance supérieur à celui des grandes entreprises.

Les Effets sur l'Emploi (10)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

- Les auteurs cherchent donc à étudier plus en détail la **relation entre l'âge des entreprises et leur taux de croissance**.
- Même s'il a été montré qu'en valeur brute, ce sont les entreprises grandes et matures qui créent le plus d'emploi, cette étude va permettre de savoir qui **crée le plus d'emplois nets**.

Les Effets sur l'Emploi (11)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Âge et Croissance (1) :

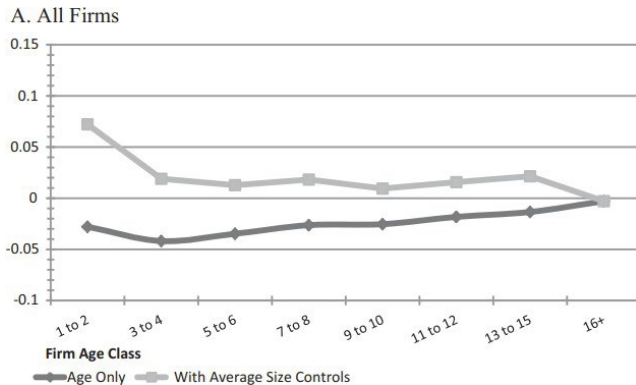


Figure – En utilisant la taille moyenne

Les Effets sur l'Emploi (12)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Âge et Croissance (2) :

- Une fois la **taille prise en compte**, il apparaît clairement que ce sont les plus **jeunes entreprises** qui ont le plus **haut taux de croissance net**.
- Il est à noter que les start-ups ne sont pas représentées sur le graphique, puisque leur taux de croissance est égale à 2 par convention du fait de l'absence d'emplois à la période précédente.

Les Effets sur l'Emploi (13)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Âge et Croissance (3) :

- En considérant **uniquement les entreprises qui survivent** pendant toute la période 1992-2005.

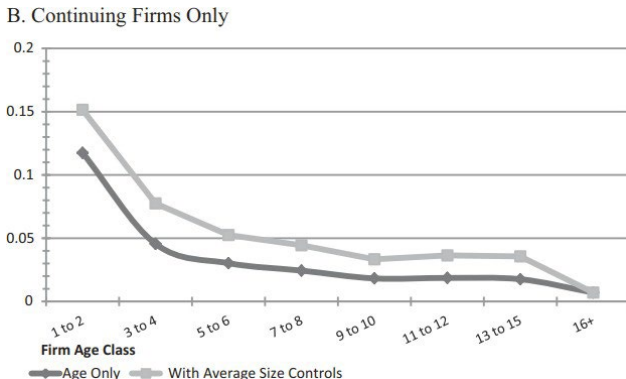


Figure – En utilisant la taille moyenne

Les Effets sur l'Emploi (14)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Âge et Croissance (4) :

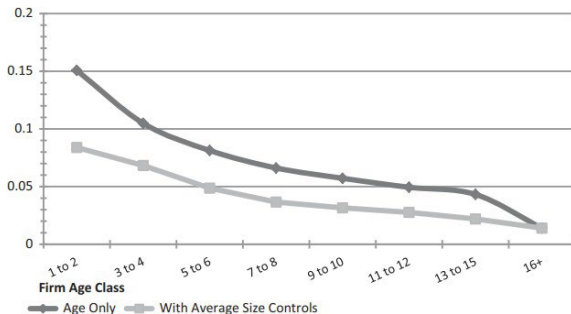


Figure – Taux de sortie des entreprises par âge

Les Effets sur l'Emploi (15)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Résultats Dynamiques – Âge et Croissance (5) :

- Les auteurs identifient une tendance qu'ils qualifient de *“up or out”*.
- Les jeunes entreprises font face à **deux alternatives extrêmes** : soit elles **croissent très rapidement**, soit elles **sortent du marché**.
- Les **jeunes entreprises** sont donc **au coeur du dynamisme de l'économie**, mais qu'en est-il de leur effet net sur l'emploi ?

Les Effets sur l'Emploi (16)

“Who Creates Jobs ? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Conclusions (1) :

- Les grandes entreprises matures qui représentent 45% des emplois, participent à 35-40% des créations et destructions d'emplois.
- Cependant, ces “vieilles” entreprises ont une **croissance nette de l'emploi quasiment nulle**, et ne contribuent donc pas à la croissance agrégée de l'emploi.

Les Effets sur l'Emploi (17)

“Who Creates Jobs? Small Versus Large Versus Young” de Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2013).

Conclusions (2) :

- Les **start-ups** ne représentent que 3% des emplois aux États-Unis, mais **participent à presque 20% de la création d'emplois**.
- Cependant, les jeunes entreprises font face à une dynamique de *“up or out”* qui rend ces créations d'emplois **fragiles** dans le temps.
- En effet, au cours des **5 premières années, 47% des emplois créés** par les start-ups sont **détruits du fait de sorties du marché**.
- En revanche, celles qui **survivent** sont au coeur de la croissance de l'emploi agrégé du fait de leur **forts taux de croissance**.

Les Effets sur l'Emploi (18)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

- Ce papier est principalement construit sur le précédent et a pour objectif d'**identifier la cause de la récente baisse de dynamisme de l'économie** américaine.

Données :

- Les données d'entreprises sont similaires : LBD et BDS du *US Census Bureau* pour suivre **l'évolution des entreprises par établissements** qui les composent.
- Le *Business Employment Dynamics* du *US Bureau of Labor Statistics* permet d'obtenir des données trimestrielles plus précises sur **création/destruction d'emplois**

Les Effets sur l'Emploi (19)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Résultats – Création Nette d'Emploi (1) :

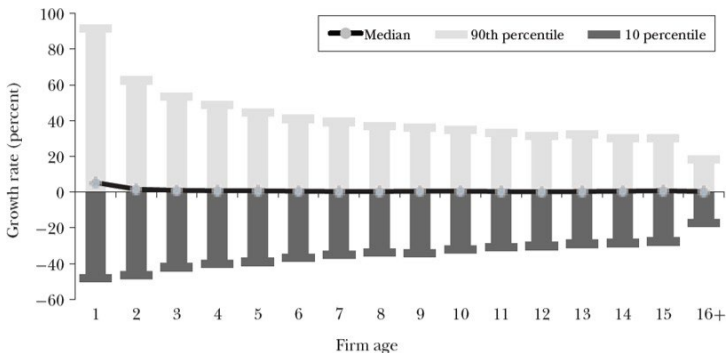


Figure – Moyenne des taux annuels sur 1992 à 2011

Les Effets sur l'Emploi (20)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Résultats – Création Nette d'Emploi (2) :

- En moyenne, une **grande proportion des start-ups sortent rapidement du marché**, et parmi celles qui survivent, la **plupart ne croissent que peu**.
- Ce sont ces **valeurs positives extrêmes** qui permettent d'expliquer la contribution nette des **jeunes entreprises** à la croissance de l'emploi.

Les Effets sur l'Emploi (21)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Résultats – Dynamisme de l'Économie (1) :

US Annual Job Creation and Destruction Rates, 1980–2011

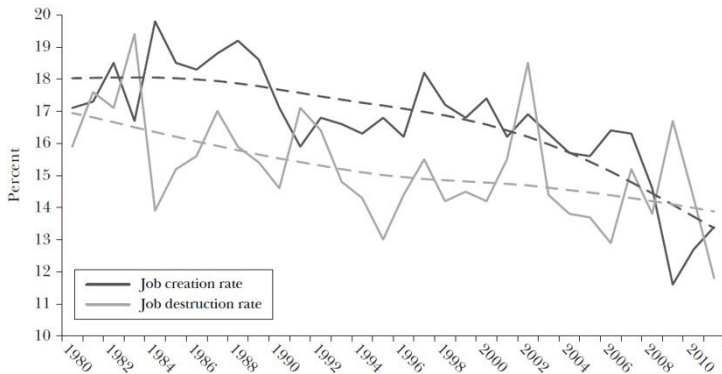


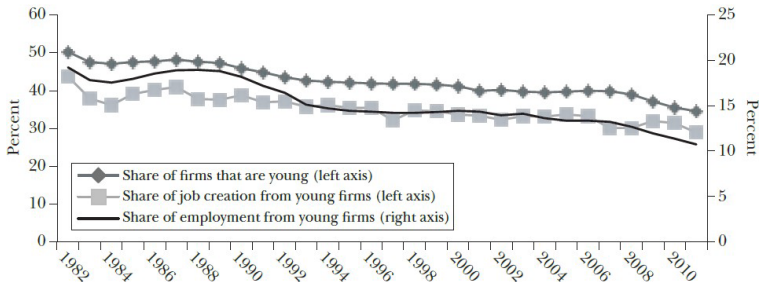
Figure – Courbes de tendance obtenues par filtre Hodrick-Prescott

Les Effets sur l'Emploi (22)

"The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism" de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Résultats – Dynamisme de l'Économie (2) :

Declining Share of Activity from Young Firms (Firms Age 5 or Less)



Les Effets sur l'Emploi (23)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Résultats – Dynamisme de l'Économie (3) :

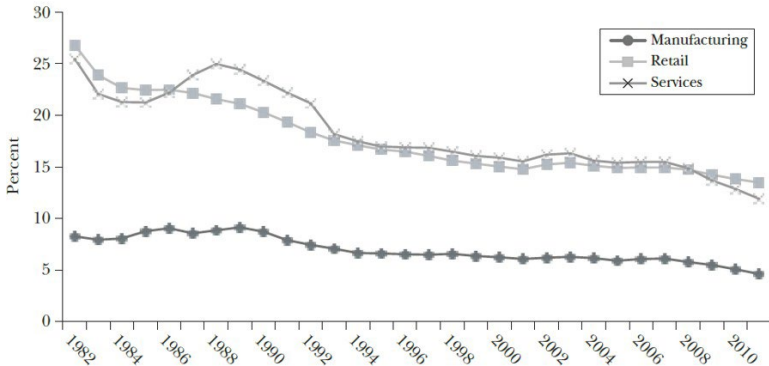
- Un début d'explication de la baisse tendancielle des taux de création et de destruction d'entreprises provient de **la baisse de la part des jeunes entreprises** (5 ans ou moins) dans l'activité économique américaine.
- Étant donnée l'importance de ce type d'entreprises dans le **processus de destruction créatrice du marché de l'emploi**, la baisse relative de leur nombre observée de 1980 à 2010 semble être **liée à la perte de dynamisme** de l'économie.

Les Effets sur l'Emploi (24)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Résultats – Dynamisme de l'Économie (4) :

Share of Employment from Young Firms (Firms Age 5 or Less), Selected Sectors



Les Effets sur l'Emploi (25)

“The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism” de Decker, Haltiwanger, Jarmin et Miranda (2014).

Conclusions :

- Les start-ups **contribuent disproportionnellement à la création** (nette) et la **destruction** des emplois.
- Les dynamiques observées sur le marché du travail sont **en grande partie dues aux jeunes entreprises dont peu survivent**, mais où les survivants ont les **plus hauts taux de croissance**.
- Le déclin de la croissance agrégée apparaît lié au fait que la **part des jeunes entreprises dans l'économie diminue**.

Les Effets de l'Automatisation (1)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

- L'objectif de ce papier est de mieux connaître les **effets de l'automatisation sur l'emploi, les salaires et les profits des entreprises**, dans un contexte d'économie mondialisée.
- L'étude de cas porte sur le **secteur manufacturier français** de 1994 à 2015.

Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics: Evidence from France

Philippe Aghion, College de France and LSE and INSEAD

Celine Antonin, OFCE and Sciences Po

Simon Bunel, Banque de France and PSE

Xavier Jaravel, London School of Economics

Les Effets de l'Automatisation (2)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Motivation (1) :

- **History:** why major technological revolutions (steam engine, electricity) did not generate mass unemployment anticipated by some:
 - Luddities in 1811-1812 ;
 - Keynes (1930).
- **Today:** debate on whether one should tax robots (Bill Gates, Andrew Yang, Benoît Hamon)

Les Effets de l'Automatisation (3)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Motivation (2) :

Two contrasting theoretical frameworks:

- Canonical model of capital-augmenting technological change: $F(BL, AK)$
 - An increase in K increases labor demand, wages, and the labor share under realistic values of elasticity of substitution between capital and labor.
- Automation in task-based model:
 - Automation may reduce or increase labor demand, and it should increase both, job creation and job destruction.

Les Effets de l'Automatisation (4)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Données :

- Les auteurs utilisent des **données administratives** où il font correspondre les **employeurs** à leurs **employés** (DADS et FICUS/FARE, et données de l'INSEE) :
 - Ces bases de données couvrent **toutes les entreprises et usines du secteur manufacturier français** de 1994 à 2015;
 - **Entreprises** : emploi, chiffre d'affaire, l'industrie d'appartenance, bilan comptable ;
 - **Employés** : salaires, activité professionnelle.

Les Effets de l'Automatisation (5)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Mesurer l'Automatisation (1) :

1. Valeur comptable des équipements industriels et machines.

- Cette mesure est disponible pour toutes les entreprises manufacturières, mais il n'y a pas de liste décrivant explicitement les machines comptabilisées.
 - Cela pourrait inclure des machines qui ne sont pas vue comme des automates (ex., camions industriels utilisés comme des chariots élévateurs).

Les Effets de l'Automatisation (6)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Mesurer l'Automatisation (2) :

2. *Mesure d'automatisation de Acemoglou-Restrepo (2021, Restud).*

- Définie comme « *the range of technologies that relate to industrial automation* ».
- Basée sur les **biens intermédiaires importés**, définie comme des produits pour lesquels le code HS à deux chiffres correspond à :
 - Robots industriels ;
 - Machines à tisser et tricoter ;
 - Machinerie dédiée ;
 - Autres machines textiles ;
 - Machines contrôlées numériquement ;
 - Transporteurs automatiques ;
 - Outils de machines numériques ;
 - Instruments de régulation et de contrôle.
 - Machines à souder automatiques ;

Les Effets de l'Automatisation (7)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Mesurer l'Automatisation (3) :

3. *Mesure AR des machines importées étendue à toutes les industries.*

- Mesure qui étend la précédente à **toutes les machines industrielles** (au lieu de ne considérer que celles du secteur textile pour l'automatisation).
- Des machines sont tout de même **exclues** de la mesure :
 - Appareils ménagers (cuisine, linge, nettoyage...) ;
 - Machines agricoles ;
 - Ascenseurs et escalators ...
- Ces deux mesures ne sont disponibles **que pour les entreprises françaises qui importent.**

Les Effets de l'Automatisation (8)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Mesurer l'Automatisation (4) :

4. Robots industriels importés.

- Mesuré à l'aide des données de douanes françaises.

5. Registres de consommation d'électricité par usine pour « motive power ».

- Cette mesure exclue certains usages finaux tels que le chauffage, le refroidissement ou la maintenance de serveurs.
- Elle est motivée par la définition de l'automatisation donnée par l'*Encyclopedia Britannica* 2015) :
« *the class of electro-mechanical devices that are relatively self-operating after they have been set in motion on the basis of predetermined instructions or procedures* »

Les Effets de l'Automatisation (9)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Méthode Empirique (1) :

- Recours à une étude d'évènements (**“event studies”**) : lorsqu'une entreprise/usine utilise **plus de technologie automatisée**, que se passe-t-il sur l'**emploi** et les **prix** ?
- Stratégie économétrique courante dans la littérature appelée **Diff-in-Diff** dans laquelle il est possible de **contrôler pour** :
 - Les **caractéristiques intrinsèques de chaque entreprises/usines** (effets fixes entreprise/usine).
 - Les **chocs affectant toute l'économie** de la même manière à chaque période (effets fixes temps).

Les Effets de l'Automatisation (10)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Méthode Empirique (2) :

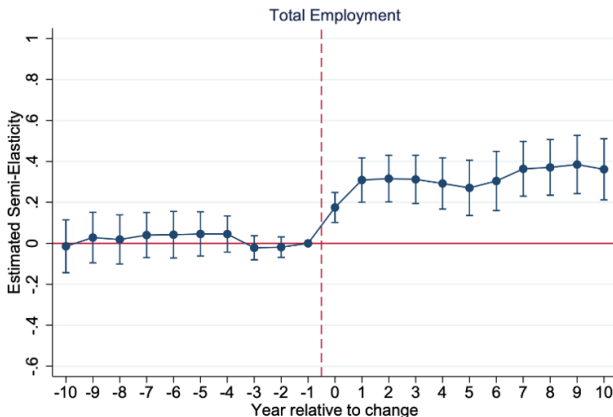
- Les auteurs classifient une entreprise/usine comme étant sujette à un évènement d'automatisation lorsque que le changement de valeur est située dans le : 90^{ème}, le 70^{ème} ou le 50^{ème} percentiles supérieurs.
- La réponse en terme de changement d'emploi au niveau d'une entreprise ou d'une usine peut être capturée sur **plusieurs périodes après la réalisation du choc d'automatisation.**

Les Effets de l'Automatisation (11)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi (1) :

A. 90th percentile of investment in industrial equipment



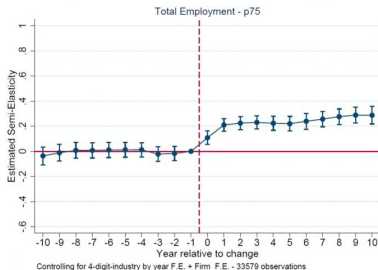
Treated = Top 10% - Controlling for 5-digit-industry by year F.E. + Firm F.E.

Les Effets de l'Automatisation (12)

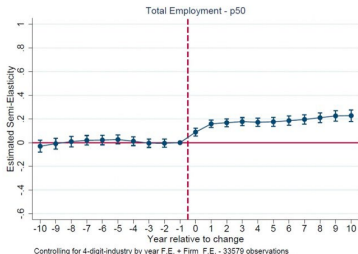
“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi (2) :

B. 75th percentile of investment in industrial equipment



C. 50th percentile of investment in industrial equipment



Les Effets de l'Automatisation (13)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi (3) :

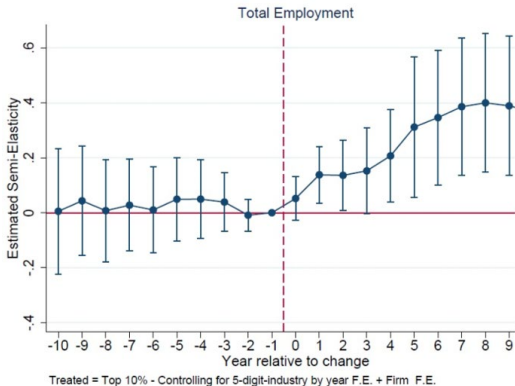
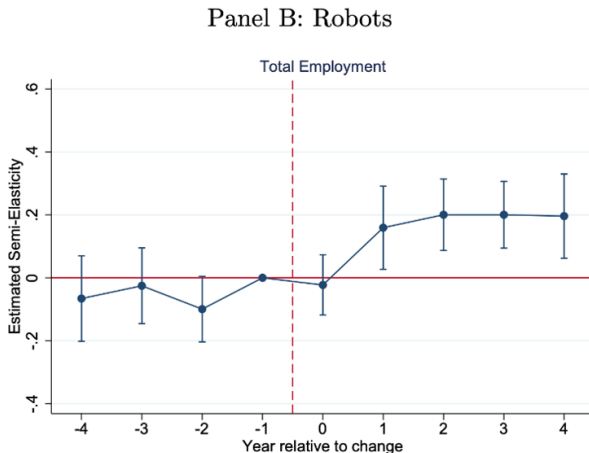


Figure – Mesure d'Automatisation de Acemoglu et Restrepo (2022)

Les Effets de l'Automatisation (14)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi (4) :

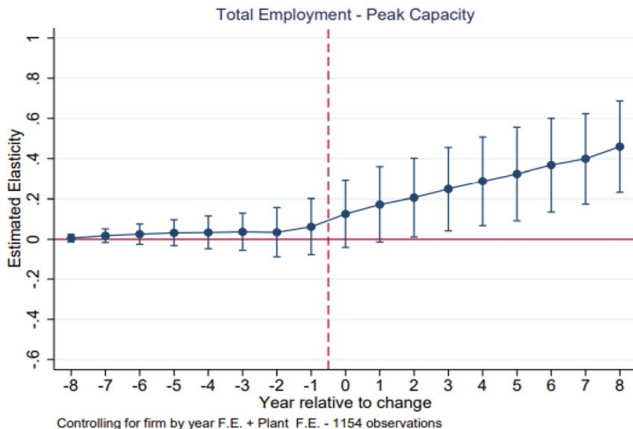


Treated = Top 10% - Controlling for 5-digit-industry by year F.E. + Firm F.E.

Les Effets de l'Automatisation (15)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi (5) :



Les Effets de l'Automatisation (16)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi (6) :

- Les auteurs trouvent que le **niveau d'emploi augmente significativement** après le choc d'automatisation.
- Il n'y avait **pas de tendance avant le choc**, ce qui va dans le sens d'une interprétation causale de ces résultats.
- Les résultats sont **robustes à différentes mesures d'automatisation**.

Les Effets de l'Automatisation (17)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi par Niveau de Qualification (1) :

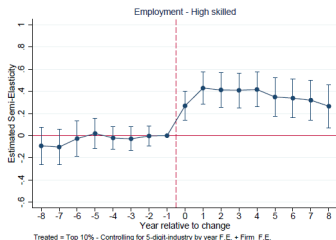
- Mais tous les travailleurs sont-ils **affectés de la même manière** par l'automatisation ?
- Les auteurs estiment ces effets par **catégorie de qualification** : haute, moyenne et basse.
- Ils trouvent que l'automatisation n'a **pas d'effet différent entre les groupes de qualification** à l'intérieur d'une entreprise donnée.

Les Effets de l'Automatisation (18)

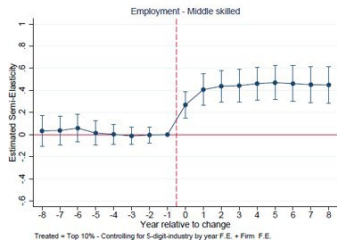
"Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics" de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Emploi par Niveau de Qualification (2) :

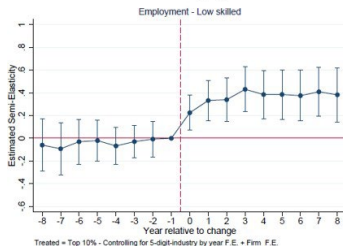
A. High-Skill Employment



B. Medium-Skill Employment



C. Low-Skill Employment



Les Effets de l'Automatisation (19)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

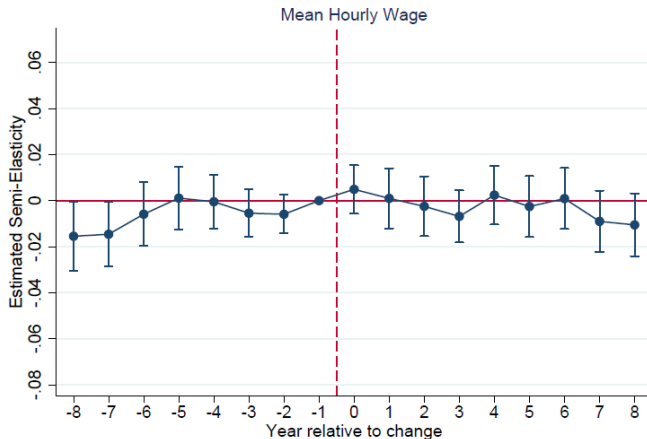
Résultats – Niveau et Inégalités de Salaire (1) :

- Les auteurs étudient ensuite de la même manière l'**effet du choc d'automatisation sur le niveau des salaires** à l'intérieur d'une entreprise.
- Puis ils estiment cet effet pour **différentes catégories de qualifications**.

Les Effets de l'Automatisation (20)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Niveau et Inégalités de Salaire (2) :

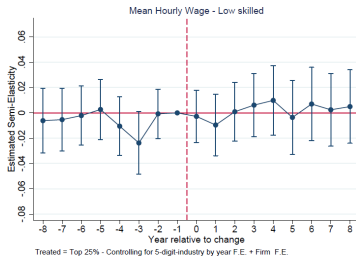
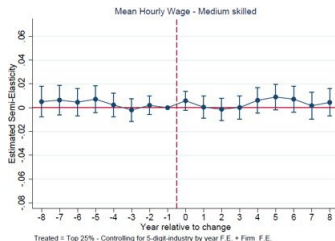


Treated = Top 25% - Controlling for 5-digit-industry by year F.E. + Firm F.E.

Les Effets de l'Automatisation (21)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Niveau et Inégalités de Salaire (3) :



Les Effets de l'Automatisation (22)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

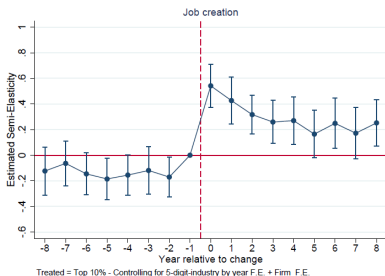
Résultats – Niveau et Inégalités de Salaire (4) :

- On voit que les chocs d'automatisation n'ont **pas d'effets significatifs sur le niveau des salaires** horaires moyens à l'intérieur d'une entreprise.
- De plus, cette absence d'effet est **partagée entre les différentes catégories** de qualification.
- Cependant, les auteurs trouvent qu'un choc d'automatisation génère une **augmentation significative des taux de création et de destruction d'emplois**.
- Il se pourrait donc que des **effets de redistribution aient lieu au sein de chaque groupe** de qualification.

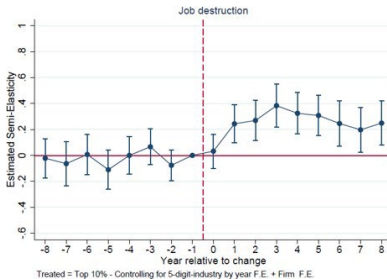
Les Effets de l'Automatisation (23)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Résultats – Taux de Création et Destruction d'Emplois :



Taux de Création



Taux de Destruction

Les Effets de l'Automatisation (24)

“Modern Manufacturing Capital, Labor Demand, and Product Market Dynamics : Evidence from France” de Aghion, Antonin, Bunel et Jaravel (2022).

Conclusion :

- L'**automatisation augmente l'emploi**, ce qui montre que l'effet de productivité provenant de l'automatisation tend à **contrebalancer** les effets de déplacement (le travail humain remplacé par la machine).
 - Les **salaires** et les **inégalités** au niveau de l'entreprise sont **inchangés**, mais on observe un **changement du taux de création et de destruction** de l'emploi.
- L'**automatisation augmente également le chiffre d'affaire** et les **profits**, et **réduit les prix**.

→ Ainsi, l'effet global de l'automatisation **génère des gains** qui sont largement **partagés** entre les **travailleurs**, les **consommateurs** et les **propriétaires d'entreprises**.

Conclusions générales sur les effets des entreprises sur l'emploi

Les Effets des Entreprises sur l'Emploi

Conclusions générales sur les effets des entreprises sur l'emploi (1)

- Les **entreprises grandes et matures** sont celles qui participent le **plus** à la **création et la destruction d'emplois en valeur absolue**, du fait de leur tailles.
- Ce sont les **jeunes entreprises** (incluant les start-ups) plutôt que les petites qui **participent disproportionnellement à la croissance nette de l'emploi**, ainsi qu'au **processus de création et de destructions d'emplois**.

Les Effets des Entreprises sur l'Emploi

Conclusions générales sur les effets des entreprises sur l'emploi (2)

- On observe une tendance récente de **baisse de dynamisme de création/destruction d'emplois**, qui correspond à une **baisse des parts des jeunes entreprises** dans l'économie, **nuisant au processus de création destructrice** source de croissance.
- Les entreprises manufacturières peuvent choisir d'automatiser certaines tâches et en France, **l'effet de l'automatisation sur l'emploi est positif** à l'échelle des **industries, entreprises et usines**.