

Une énigme chinoise ?

Philippe
AGHION

Collège de France

22 novembre 2022

Introduction

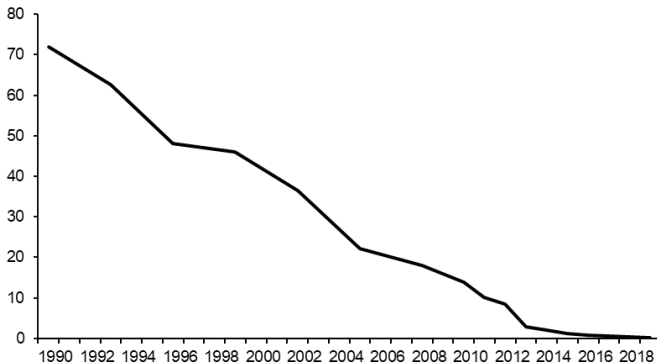
- Acemoglu et Robinson (A&R), « ***Why Nations Fail*** » (2012) : Il faut des institutions économiques *et* politiques **inclusives** plutôt qu'**extractives** pour permettre le développement économique
- Les auteurs rangent la Chine dans le groupe des économies extractives
- **Prédiction pour la Chine** : sous-développement tant que la Chine ne se débarrasse pas du Parti Communiste

Introduction

Cependant:

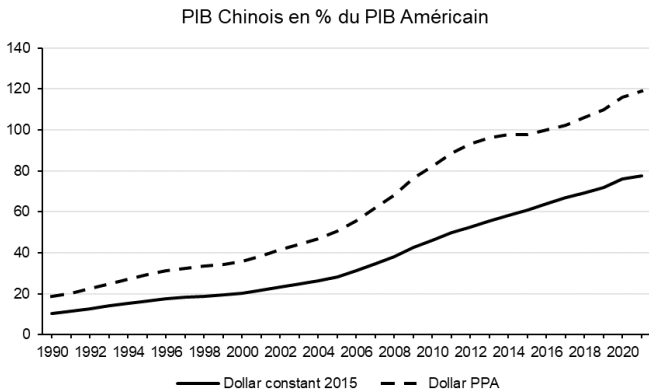
- Le taux de pauvreté en Chine a significativement diminué au cours de ces dernières décennies.
- En 1990, 72% de la population avait un revenu journalier inférieur à 2.15\$ alors que ce chiffre tombe à 0.1% en 2019.

% de la population avec un revenu journalier < 2.15\$



Introduction

- Le PIB chinois a augmenté à un rythme accéléré suite à l'adhésion de la Chine à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) en 2001, et s'est fortement rapproché du PIB américain (l'a même dépassé en Parité de Pouvoir d'Achat).



Introduction

- Ainsi, malgré un manque de démocratisation de ses institutions politiques et du très fort contrôle étatique sur ses institutions économiques, la Chine a connu une forte croissance depuis les années 1980 ce qui a permis à des millions de personnes de sortir de la pauvreté.
- Cela va à l'encontre de l'argumentaire de A&R et nous conduit à formuler une autre théorie

Introduction

- Acemoglu-Aghion-Zilibotti (AAZ): Croissance par l'innovation versus croissance par l'imitation et le rattrapage technologique
- Jusqu'à récemment, la croissance Chinoise a été largement due au rattrapage technologique
- Cependant l'innovation « à la frontière technologique » nécessite de la concurrence et de la liberté.
- Et il y a danger que la Chine ne réussisse pas sa transition vers une croissance par l'innovation...
- ...autrement dit qu'elle tombe dans une « *middle income trap* »

Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth

Daron Acemoglu, Philippe Aghion et Fabrizio Zilibotti

Journal of the European Economic Association, 2006

Imitation versus innovation « frontière »

$$A_{t+1} - A_t = \mu_n (\gamma - 1) A_t + \mu_m (\bar{A}_t - A_t)$$

Leviers de la croissance par “*l’innovation frontière*”

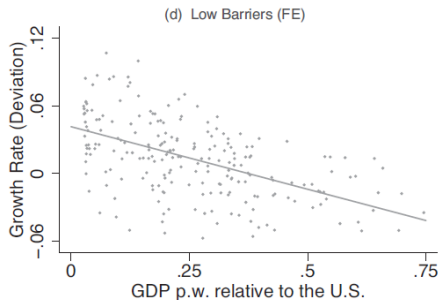
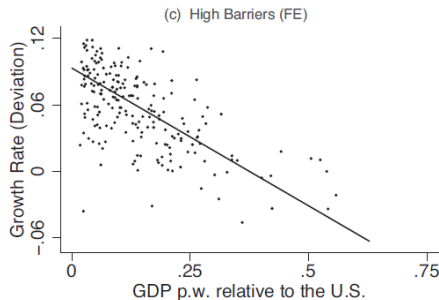
- Libéralisation du marché des biens et des services (concurrence, entrée)
- Libéralisation du marché du travail
- Education supérieure (Ecoles doctorales)
- Financement par actions, capital risque,
- Démocratie

Leviers de la croissance par imitation ou rattrapage technologique

- Transferts de technologies (FDI)
- Réallocation des facteurs de production
- Amélioration des méthodes de management

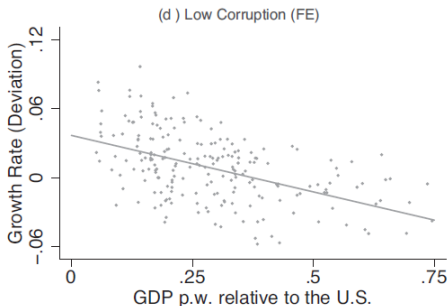
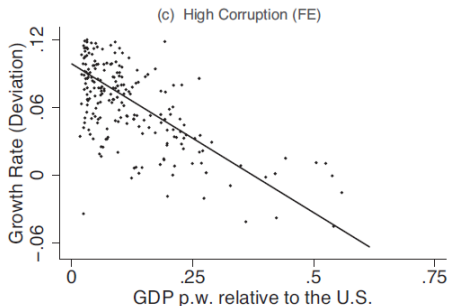
Barrières à l'Entrée :

- Les performances de croissance se détériorent plus rapidement à mesure que les économies avec de fortes barrières à l'entrée s'approchent de la frontière « US ».



Corruption :

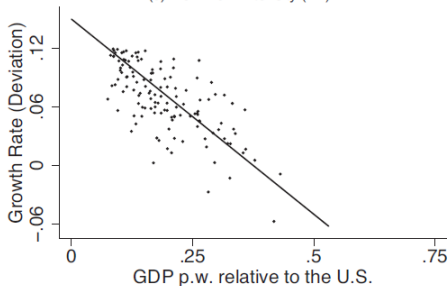
- Les performances de croissance dans les pays avec de hauts niveaux de corruption se détériorent plus rapidement à l'approche de la frontière.



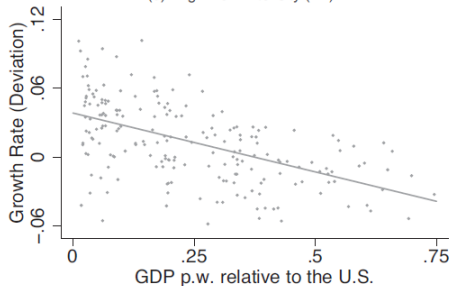
Dépenses en R&D :

- Le ralentissement de la croissance est moins accentué dans les pays ayant une forte intensité de R&D.

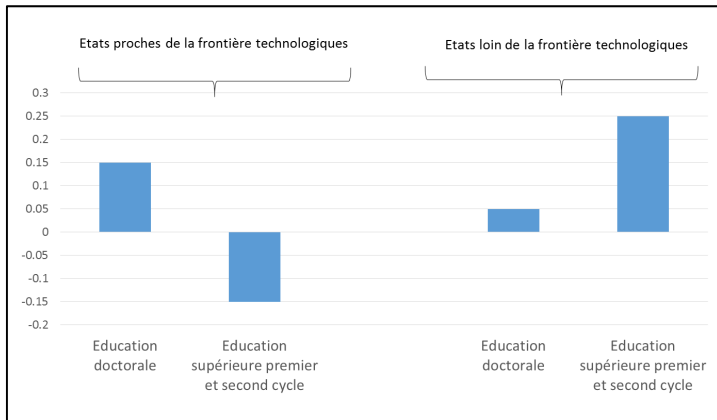
(c) Low R&D Intensity (FE)



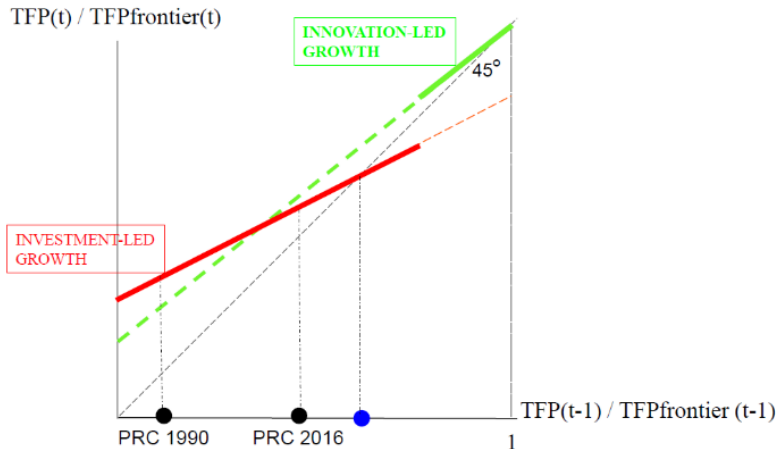
(d) High R&D Intensity (FE)



Croissance et investissements en 3eme cycle universitaire

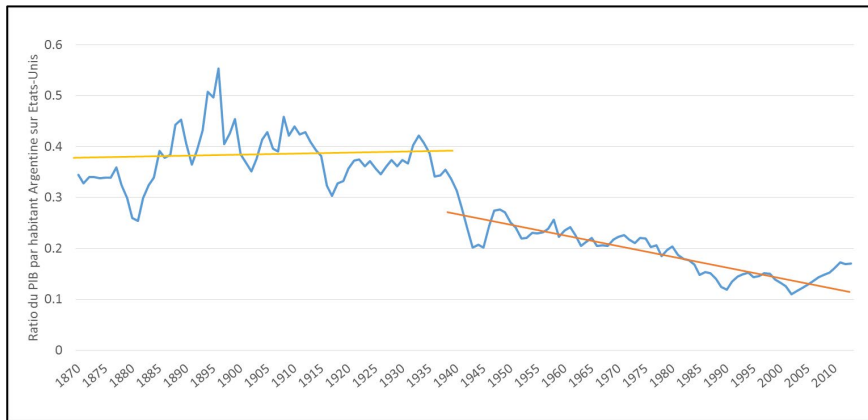


Distance to Frontier and Economic Growth

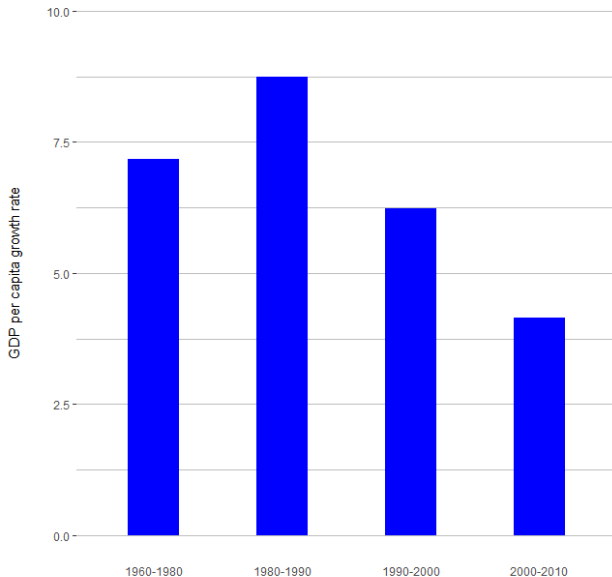


Exemple de *middle income trap* – l'Argentine :

- PIB par habitant de l'Argentine par rapport à celui des Etats-Unis.



Corée du Sud: 1960-2010



Quid de la Chine ? Zilibotti (2016):

- Pendant au moins deux décennies après 1978 la Chine a connu une forte croissance par l'imitation avec des taux d'investissement très élevés, mais également :
 - **Fortes barrières à l'entrée** ;
 - **Corruption omniprésente** : les connexions politiques étaient indispensables pour faire fonctionner une entreprise.

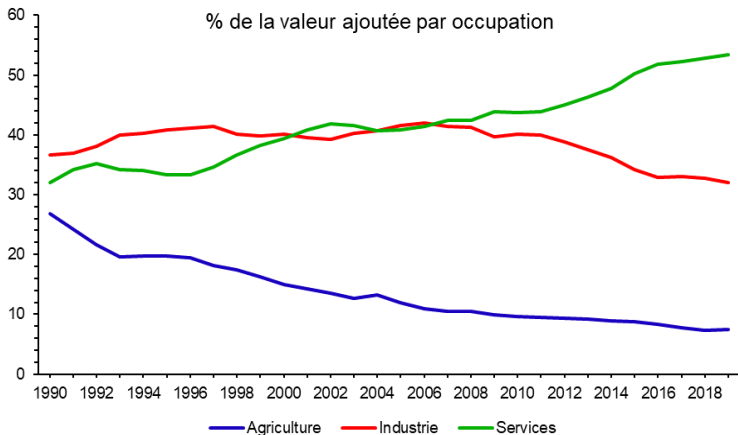
Quid de la Chine ? Zilibotti (2016):

- Par ailleurs, depuis les années 1990, réallocation des facteurs (changement structurel) et croissance du stock de capital.
- De plus, la Chine a eu massivement recours à des capitaux étrangers (IDE).

AAZ et Chine

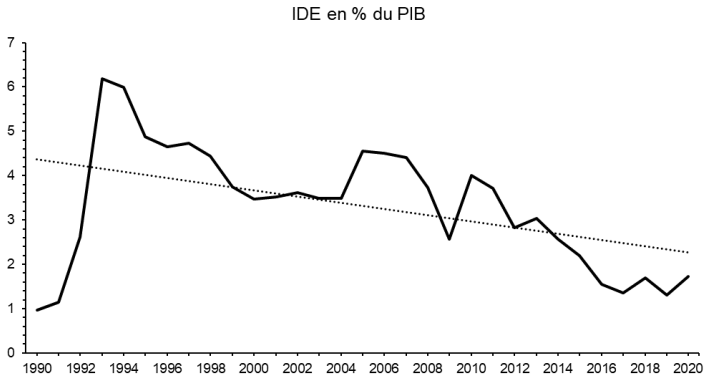
Réallocation des facteurs :

- Depuis le début des années 1990, le changement structurel est en cours en Chine, signe de la réallocation de ses facteurs.



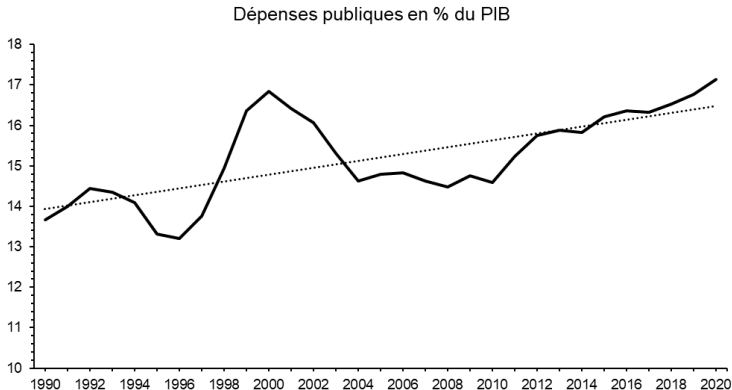
Recours aux Investissements Directs Etrangers :

- Depuis le début des années 1990, la Chine a fait appels aux capitaux étrangers, mais dans une proportion décroissante dans le temps.



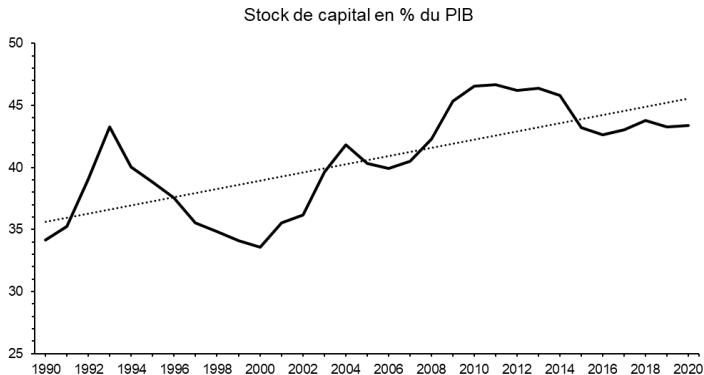
Recours à la Dépense Publique :

- La dépense publique comme soutien à sa stratégie d'investissement est quant à elle croissante dans le temps (substitution de l'origine des fonds).



Accroissement du Stock de Capital :

- Cette stratégie d'investissements a permis l'accroissement du stock de capital en pourcentage du PIB chinois.



AAZ et Chine

- Maintenant que la Chine s'est rapprochée de la frontière technologique, elle cherche à éviter la *Middle Income Trap*.
- Le peut-elle sans réforme radicale et malgré le raidissement actuel?

Introduction

- Questions:
 - La Chine peut-elle devenir une économie d'innovation ?
 - L'absence de liberté politique est-elle un frein à la poursuite de l'essor chinois ?
 - La Chine est-elle un contre-exemple à la théorie du triangle ?

Introduction

Après tout :

- La Chine produit autant - voire davantage - d'articles de recherche que les États-Unis (789 000 contre 783 000 en 2020 d'après la base de données Scopus).
- La Chine produit presque autant de brevets que les États-Unis (53 000 contre 55 000 en 2018, données de l'OCDE sur les brevets aux sens du Traité de Coopération sur les Brevets (PCT))
- Elle est présente dans les technologies de pointe (ex. la 5G).

Plan du cours

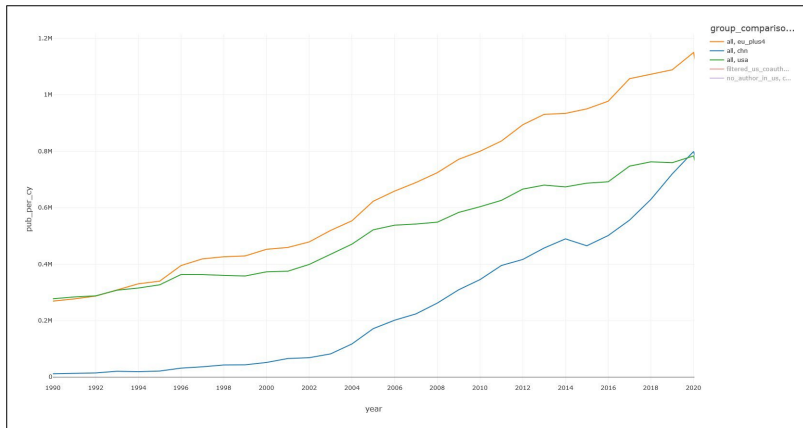
- I. L'innovation chinoise semble avoir rattrapé celle des États-Unis.
- II. Comment expliquer l'essor chinois.
- III. Questionner l'essor chinois.

I – L’Innovation Chinoise Semble Avoir Rattrapé celle des Etats-Unis

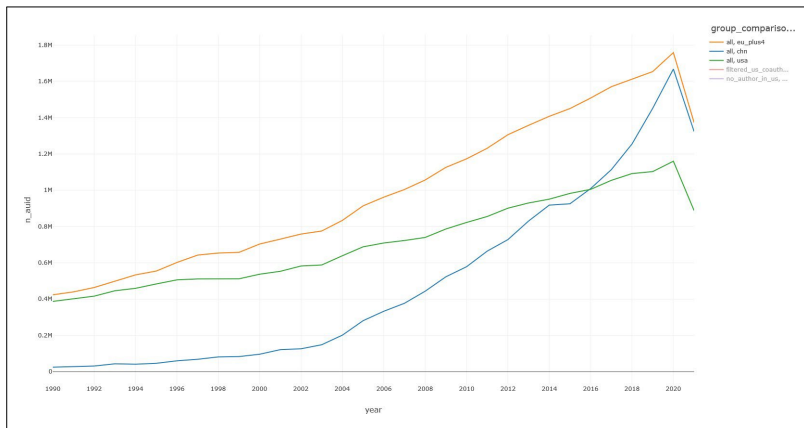
A) L'Innovation Académique : Le Rattrapage de la Chine

Rattrapage du monde académique chinois (1)

Figure 1 – Publications totales par année (source : Scopus)

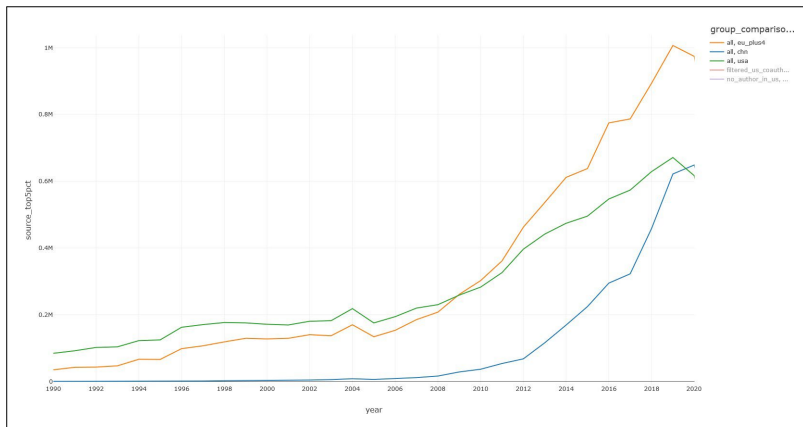


Rattrapage du monde académique chinois (2)



Rattrapage du monde académique chinois (3)

Figure 2 – Scopus : Publications totales par année dans le top 5% des meilleurs journaux



Rattrapage du monde académique chinois (4)

- On observe ainsi, à travers divers indicateurs, un rattrapage, voire un dépassement, de la recherche académique US par les chercheurs chinois.
- Quid des brevets?

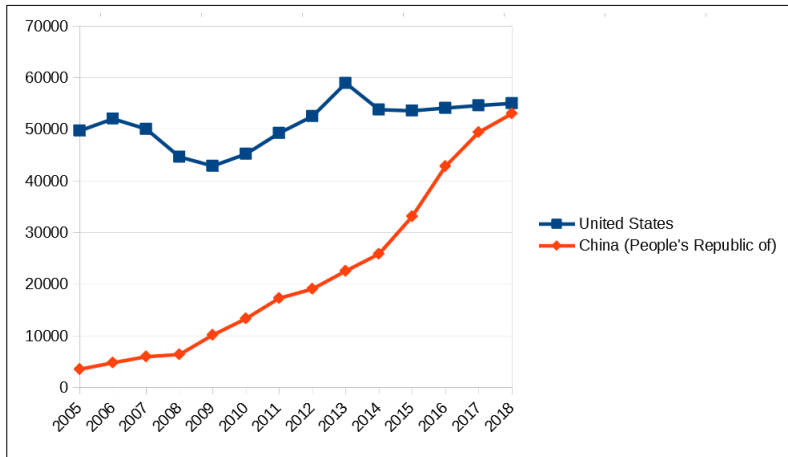
B) Brevets : le rattrapage de la Chine

Autre mesure du rattrapage : le nombre de brevets

- En 1994, la Chine rejoint le Traité de coopération internationale en matière de brevets. Réformes du système en 1992, en 2000, en 2009 et en 2021
- Explique en partie le rattrapage majeur de la Chine en matière de brevets internationaux

Un rattrapage clair...

Figure 3 – Base en libre accès de données statistiques de l'OCDE : nombre de brevets au sens du Traité de la Chine et des États-Unis



... voire un dépassement selon les données

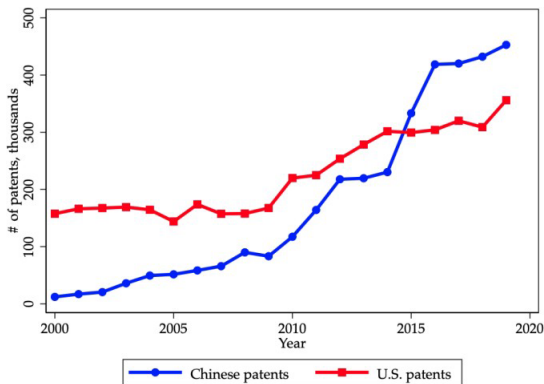


Figure 4 – Nombre de brevets (en milliers) déposés auprès de la *Chinese National Intellectual Property Administration* (CNIPA) et auprès de la *United States Patent and Trademark Office* (USPTO), par [\[Han et al., 2020\]](#)

Un rattrapage également qualitatif (1)

Mapping U.S.-China Technology Decoupling, Innovation, and Firm Performance, [\[Han et al., 2020\]](#)

Les auteurs considèrent deux mesures:

- Dépendance envers les États-Unis : à quel point les brevets chinois citent plus les brevets américains que l'inverse ?
- "Découplage": dans quelle mesure les brevets produits par US et Chine citent les brevets dans *l'autre* pays, comparé à la fréquence avec laquelle les brevets US + Chine citent les brevets des pays autres que US + Chine.

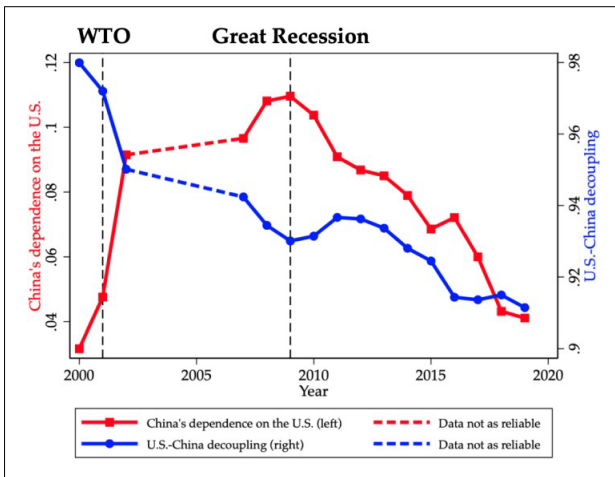
Un rattrapage également qualitatif (2)

Mapping U.S.-China Technology Decoupling, Innovation, and Firm Performance, [\[Han et al., 2020\]](#)

- Les auteurs trouvent que les deux mesures diminuent au cours du temps:
 - la diminution de la dépendance signifie que la Chine s'est dotée de capacités scientifiques (chercheurs, laboratoires) la rendant plus forte;
 - la diminution du découplage signifie que la Chine se place désormais dans le mainstream de la recherche scientifique.

Rattrapage qualitatif

Figure 5 – Han et al (2020) : Mesures de dépendance et de désenchevêtrement



Un rattrapage néanmoins inégal (1)

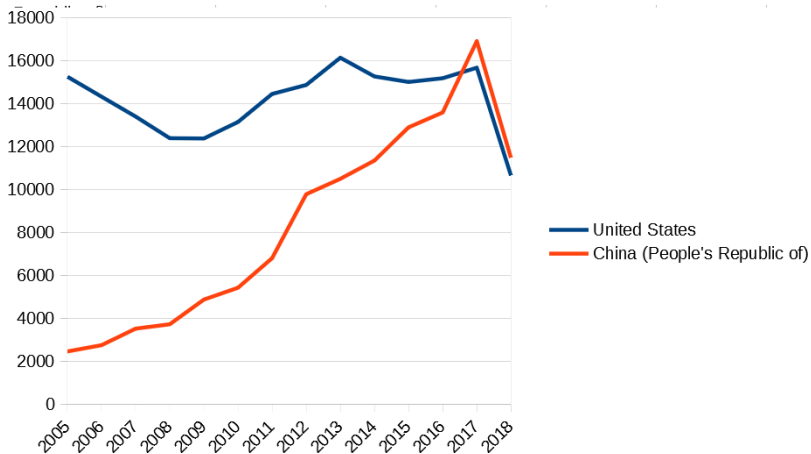


Figure 6 – Technologies d'info/com

Un rattrapage néanmoins inégal (2)

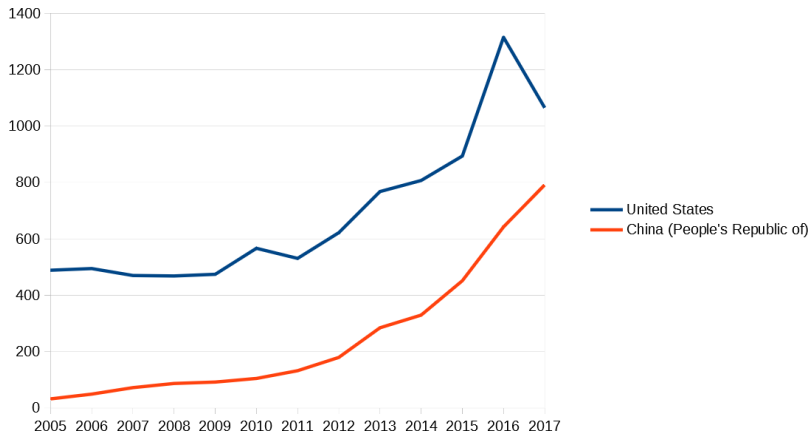


Figure 7 – Intelligence artificielle

Un rattrapage néanmoins inégal (3)

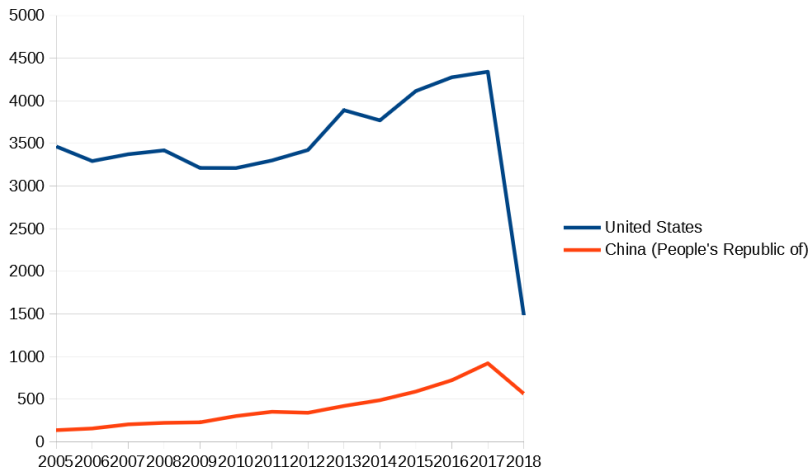


Figure 8 – Biotechnologies

Un rattrapage néanmoins inégal (4)

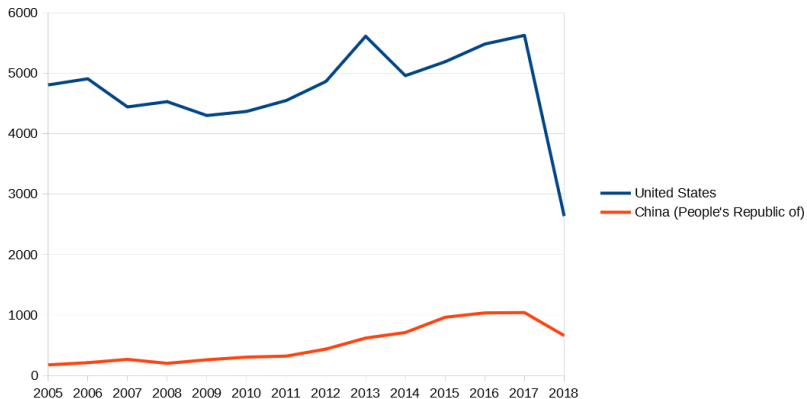
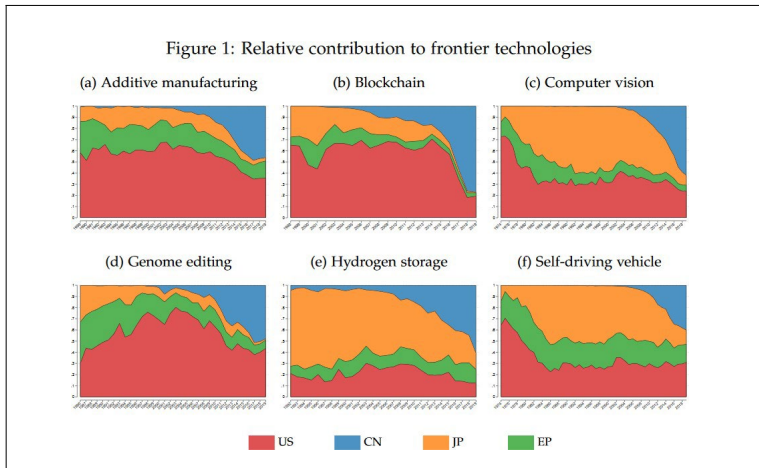


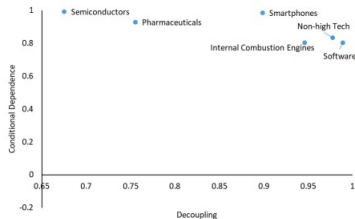
Figure 9 – Technologie médicale

Y compris dans des technologies de pointe

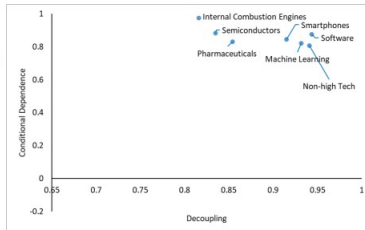
Figure 10 – Bergeaud & Verluise : la part de la Chine dans six technologies de pointe



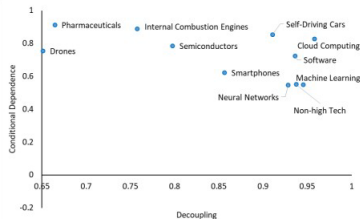
La baisse de la dépendance aux brevets étasuniens



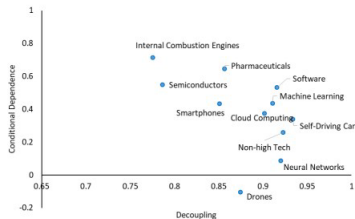
(A) YEAR: 2000



(B) YEAR: 2009



(C) YEAR: 2015



(D) YEAR: 2019

Figure 11 – [\[Han et al., 2020\]](#)

Brevets : le rattrapage de la Chine

- Le rattrapage technologique de la Chine s'observe à la fois dans la production d'articles et dans l'émission de brevets.
- Quelles sont les politiques qui ont favorisé ce rattrapage?

II – Comment Expliquer l'Essor Chinois?

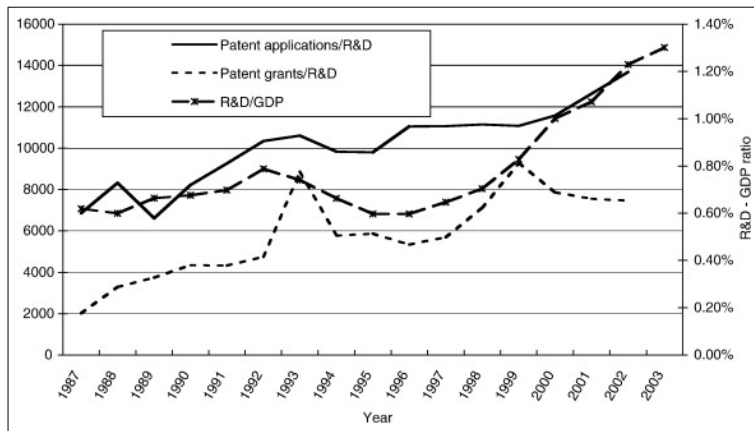
A) La Mise en Place d'une Politique Industrielle et de R&D Ambitieuse

Une politique industrielle ambitieuse (1)

- Une augmentation importante des dépenses en Recherche et Développement (R&D).
- Depuis les années 1980-1990, plusieurs indicateurs montrent une hausse significative des dépenses de R&D.

Une politique industrielle ambitieuse (2) : dès les années 1990

Figure 12 – [\[Hu and Jefferson, 2009\]](#) : les dépenses chinoise en R&D (% du PIB) et l'évolution de l'attribution de brevets



Une politique industrielle ambitieuse (3)

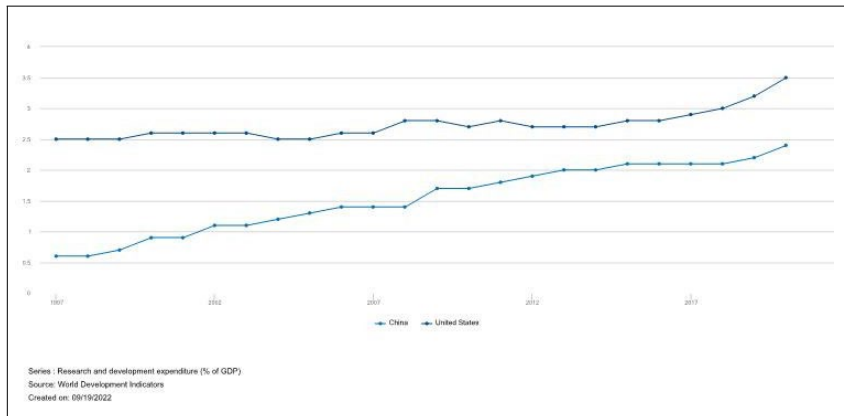
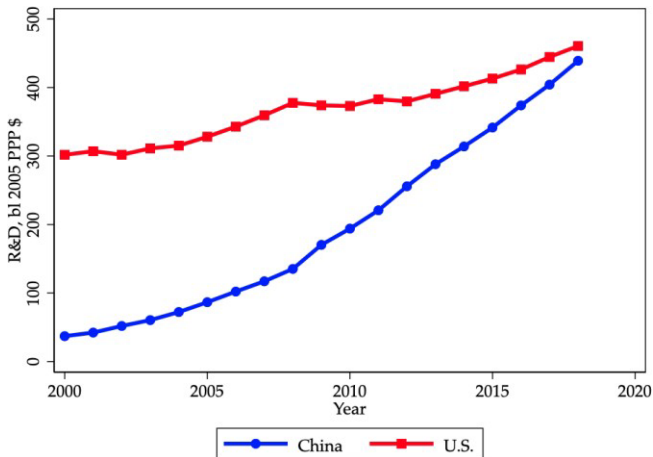


Figure 13 – Part des dépenses de R&D en % du PIB
(données : Banque Mondiale)

Une politique industrielle ambitieuse (4)

Figure 14 – Dépenses en R&D en millions de dollars ([\[Han et al., 2020\]](#))



Le programme InnoCom (Zhao, Qu, Luo, 2019) (1)

Politiques incitatives → **crédit d'impôt InnoCom**
lancé en 2008:

- Ciblé sur les entreprises de 8 industries identifiées comme "secteurs d'avenir"
- Conditionné a:
 - Part des dépenses en R&D et emploi qualifié;
 - Part du revenu généré par vente de produits/services high-tech ;
 - Nombre de brevets, efficacité du management, croissance de l'entreprise.

Le programme InnoCom (Zhao, Qu, Luo, 2019) (2)

- Bénéfices : impôt sur les sociétés baisse de 40%
- Zhao, Qu et Luo testent les effets de ce crédit d'impôts en comparant entre 7000 entreprises à Shanghai entre 2011 et 2015 qui ont tout juste le score pour être éligibles au crédit d'impôt et celles qui sont juste en-dessous de ce score

Le programme InnoCom (Zhao, Qu, Luo, 2019) (2)

- Revenus $\times 3$ pour les produits high-tech dans les deux ans après crédit d'impôt (capacité d'absorption de la R&D pour en faire des produits + label)
- En moyenne 2 brevets/software (propriété intellectuelle) en plus par an
- Pas d'augmentation de la dépense en R&D interne

Financer les secteurs les plus prometteurs

- [\[Han et al., 2020\]](#) : *Mapping U.S.-China Technology Decoupling, Innovation, and Firm Performance*
- La politique chinoise dite des **industries stratégiques émergentes** (*Strategic Emerging Industries*, SEI) a été lancée en 2012 :
 1. energy-efficient and environmental technologies;
 2. next-generation information technology;
 3. biotechnology;
 4. high-end equipment manufacturing;
 5. new energy;
 6. new materials;
 7. new-energy vehicles.

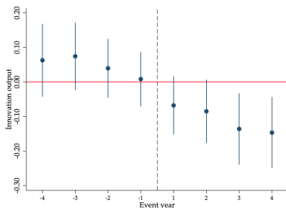
Financer les secteurs les plus prometteurs

- Les secteurs exposés à la politique des industries stratégiques ont vu leur dépendance aux technologies US diminuer significativement.
- L'objectif lancé par le conseil d'Etat chinois semble alors atteint :

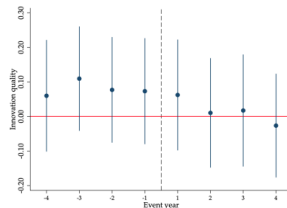
*China “will vigorously enhance **integrated** innovation and actively participate in the international division of labor,” and “will strengthen the adoption, digestion, and absorption of foreign technologies, making full use of global innovation resources.”*

- Cette politique s'est ainsi traduite par une plus grande intégration technologique de la Chine.

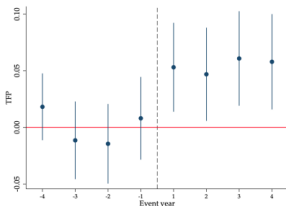
Technology Integration instead of Decoupling



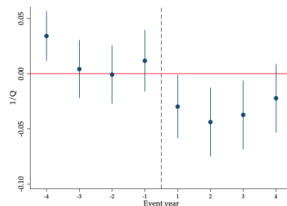
(A) INNOVATION OUTPUT



(B) INNOVATION QUALITY



(C) FIRM TFP



(D) INVERSE OF TOBIN'S Q

Figure 15 – Impact de la politique dite des *Industries Stratégiques Emergentes* sur les firmes chinoises des secteurs concernés.

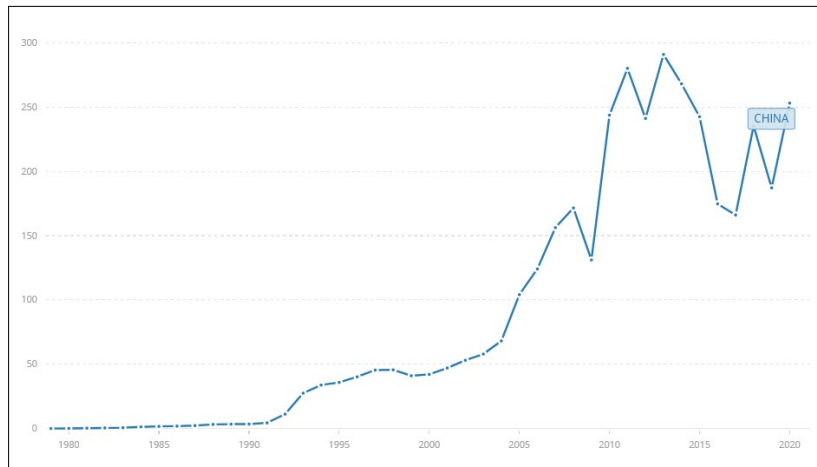
B) L'influence de l'international

L'influence de l'international (1)

- Rappel : au début des années 1980, Deng Xiaoping instaure des Zones Économiques Spéciales où les règles de collectivisation sont assouplies pour attirer les investisseurs étrangers.
- La politique est très efficace pour attirer les investisseurs → augmentation des flux vers la Chine d'Investissements Directs à l'Etranger (FDI)

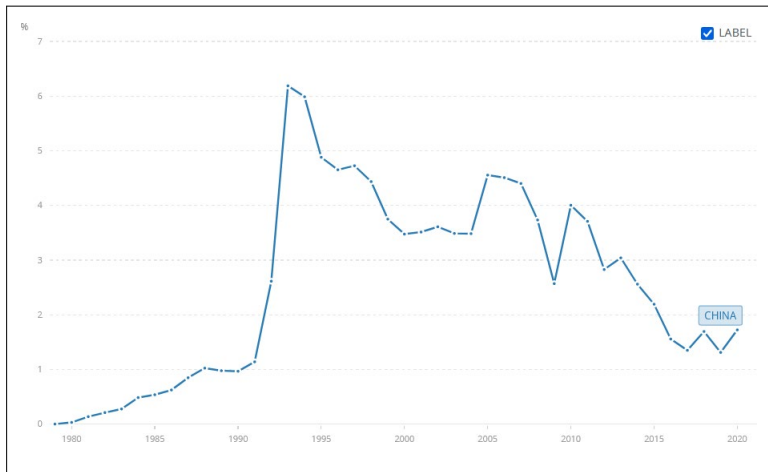
L'influence de l'international (2)

Figure 16 – Investissements directs de l'étranger en Chine - US\$



L'influence de l'international (3)

Figure 17 – Investissements directs de l'étranger en Chine - % du PIB



L'influence de l'international (4)

Grande quantité de flux de FDI → est-ce que le développement chinois s'explique par un transfert technologique ?

- "Spillovers" technologiques sur les firmes chinoises dans les régions où des firmes étrangères sont établies (Wei & Liu, 2006)
- Mais les spillovers et les transferts technologiques n'ont été possibles qu'en raison d'un investissement dans la R&D domestique en Chine (Hu et al, 2008 ; Tang et Zhang, 2016)

C) Des politiques ciblées

Des politiques ciblées (1)

Secteur académique: plusieurs réformes ont été menées pour mettre à niveau le système universitaire chinois :

- Des réformes organisationnelles : depuis les années 1990, "Projets 985 et 211" pour améliorer les universités
- Introduction progressive dans les années 2000 de systèmes de « tenure tracks » coexistant avec le système d'embauche permanente
- Impact de la réforme: augmentation du nombre de publications pour les professeurs embauchés en « tenure track » (Huang, Liu, Xing, Zheng, 2021).

Des politiques ciblées (2)

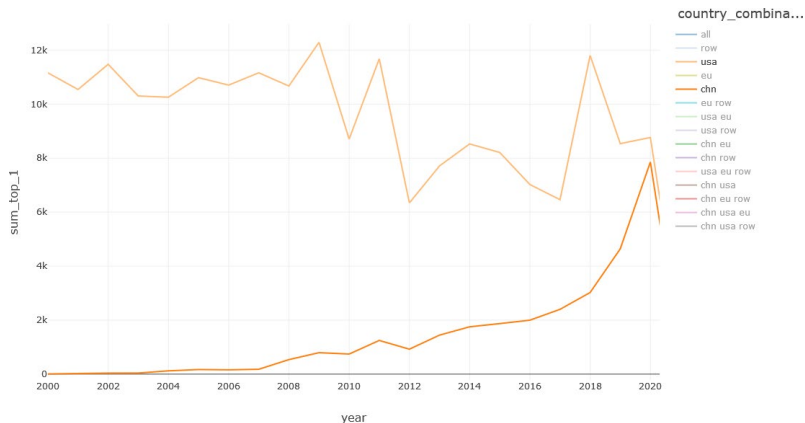
- Contrer le brain drain : "Politique des 1000 talents" lancée en 2008
- Il s'agit de faire revenir les chercheurs chinois de haut niveau partis à l'étranger.

III – Questionner l'Essor Chinois

A) Innovation Académique : Dans Quelle Mesure la Chine Est-Elle Indépendante ?

Rattrapage des top citations

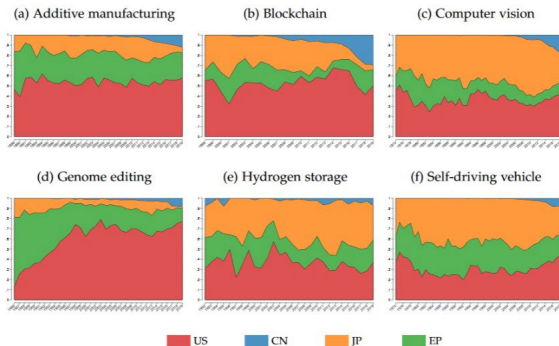
Figure 18 – Scopus : part des articles dans le top 1% les plus cités en termes de citations internationales



Rattrapage des top technologies

Figure 19 – Bergeaud & Verluise : la part de la Chine dans six technologies de pointe - exclusivement les brevets internationaux

Figure 2: Relative contribution to frontier technologies - restricting on international applications



Notes: Patent counts in the four patent offices: USPTO (US), CNIPA (CN), EPO and European national patent offices (EP) and JPO (JP) as a share of the total patent count for each technology. Restriction on patent family with at least one publication in two of the main patent offices (USPTO, CNIPA, EPO and JPO). The year of publication is reported in x-axis. National European patent offices include all EU countries, UK, Norway and Switzerland.

Qui cite les chercheurs chinois?

- [\[Qiu et al., 2021\]](#): *Who Stands on the Shoulders of Chinese (Scientific) Giants? Evidence from Chemistry*
- Top researchers = *HCR (Highly Cited Researchers)*
- Résultats : les articles écrits par les HCR chinois sont significativement moins cités par les chercheurs US que les articles écrits par des HCR non-chinois.

Qui cite les chercheurs chinois?

- L'effet varie entre les chercheurs, selon leur productivité et leurs citations.

Qui cite les chercheurs chinois?

- *Chinese Discount* → *Chinese Premium* pour les meilleurs chercheurs

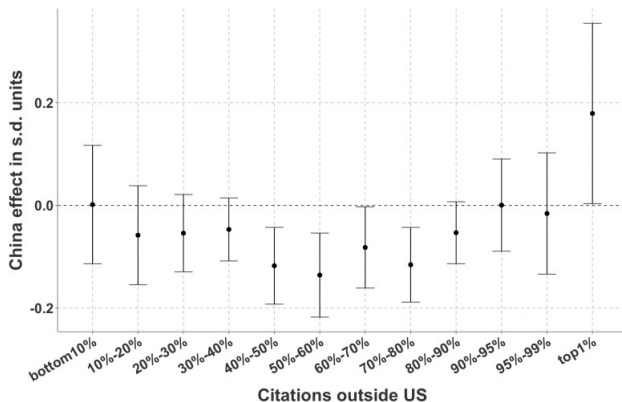


Figure 20 – Effets Hétérogènes

La pérennité du modèle académique chinois

- Il ressort des travaux existants que les chercheurs chinois n'ayant jamais été affiliés à une institution US sont beaucoup moins cités que ceux qui le sont.
- On peut alors se demander dans quelle mesure la recherche menée en Chine et le rattrapage chinois en recherche dépend de ses collaborations avec les auteurs US.

Evaluer les performances chinoises grâce au contexte de tensions sino-étasuniennes ?

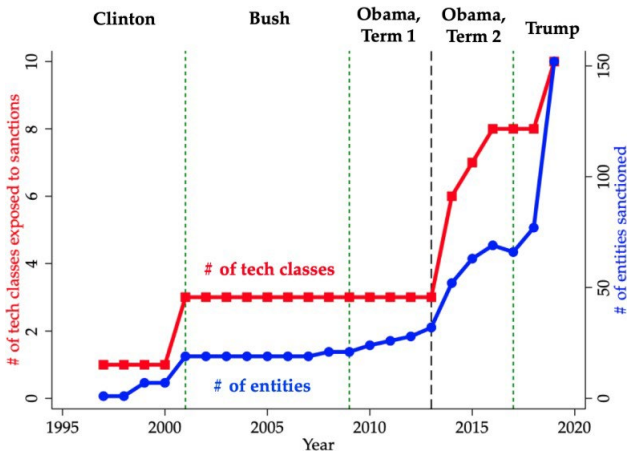


Figure 21 – Exemple de [\[Han et al., 2020\]](#) : exposition des brevets chinois aux sanctions étasunienne entre 1995 et 2020.

L'impact de la *China Initiative* sur la recherche chinoise

- Projet en cours au Collège de France (Aghion and al.)
- Mise en place en 2018 par l'administration Trump dans un contexte d'intensification des tensions sino-américaines, la ***China Initiative*** limite la possibilité de collaboration de chercheurs basés aux États-Unis avec les chercheurs chinois.

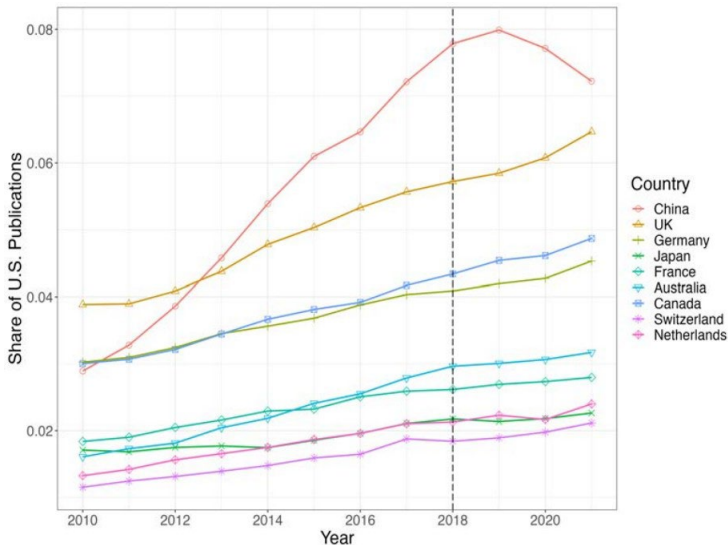


Figure 22 – Ruixue Jia and al. illustrent la baisse de la part des collaborations avec la Chine dans la part totale des collaborations internationales des chercheurs étasuniens.

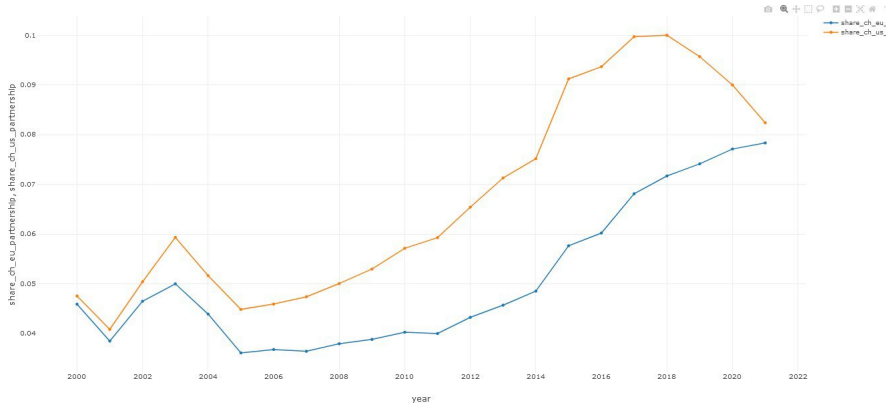


Figure 23 – Le même phénomène peut être observé grâce aux données Scopus : on constate une baisse des partenariats états-uniens avec les chercheurs basés en Chine.

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- La mesure de productivité des chercheurs et de la qualité de leur recherche utilise des bases de données dites **bibliométriques**.
- Ce projet repose sur l'utilisation de *Scopus*, la base de données développée par Elsevier.
- Regroupant un grand nombre de publications dans un large spectre de sujets, *Scopus* permet de retracer l'intégralité de la carrière d'un chercheur, notamment ses affiliations et collaborations successives au cours du temps.

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- Pour mettre en évidence un **effet causal** de la politique étasunienne sur la recherche chinoise, deux groupes comparables sont identifiés :
 - **un groupe de contrôle** : les chercheurs chinois ayant comme co-auteurs des chercheurs européens ;
 - **un groupe test** : les chercheurs chinois ayant comme co-auteurs des chercheurs américains.
- La pertinence de la définition de ces groupes repose sur leur **comparabilité** : le groupe de contrôle joue le rôle de contre-factuel, *i.e.* la situation dans laquelle, *ceteris paribus*, les chercheurs chinois collaborant avec les US se trouveraient si la *China Initiative* n'avait jamais été mise en place.

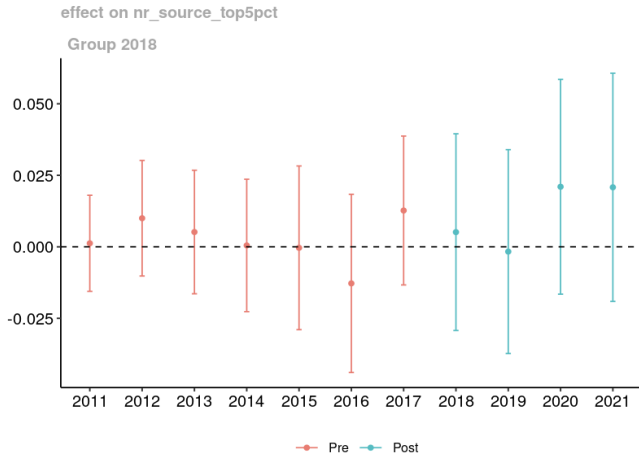
Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- Pour augmenter l'efficacité de cette méthode, on met en place une **procédure de matching** : on associe chaque chercheur dans le groupe de traitement à un chercheur du groupe de contrôle ayant le même nombre de publications avant la période de traitement, le même nombre de citations etc.

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- Nos premiers résultats tendent à montrer la perte de co-auteurs américains conduit à un maintien à quantitatif court terme de la recherche chinoise via la réallocation vers l'Europe
- Les nouveaux partenariats sont exclusivement noués avec l'Europe plutôt que les Etats-Unis → problème à long-terme car les européens sont moins proche de la frontière !

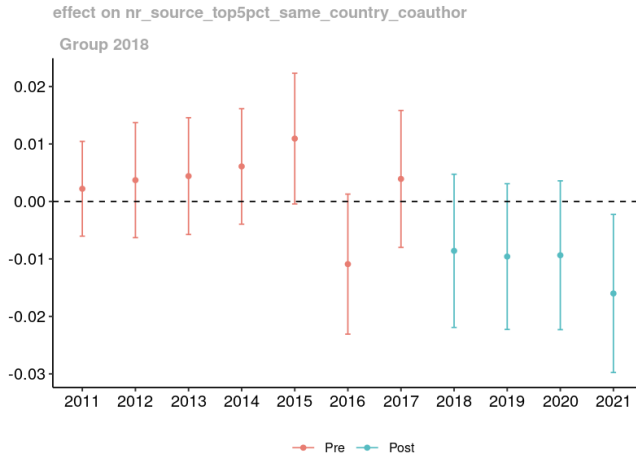
Aghion and al. : l'impact de la China Initiative - Résultats



Le nombre agrégé de papiers dans le top 5 % des journaux ne diminue pas !

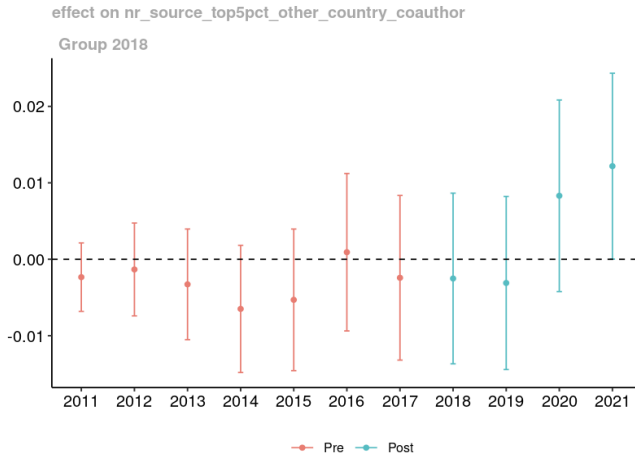
Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- Résultats



Le nombre agrégé de papiers dans le top 5 % des journaux publiés avec des **coauteurs états-unis** diminue fortement

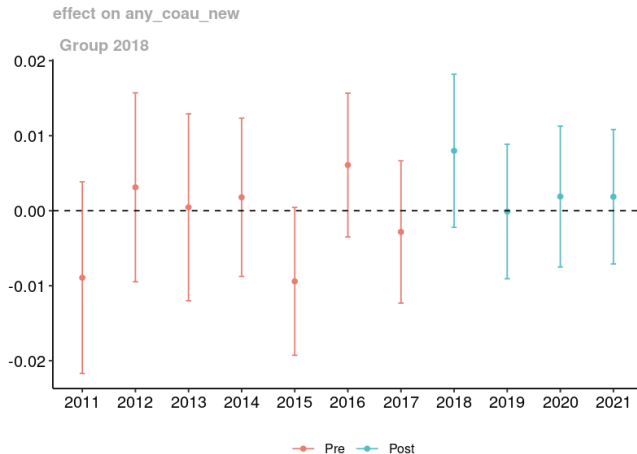
Aghion and al. : l'impact de la China Initiative - Résultats



Le nombre agrégé de papiers dans le top 5% des journaux **publiés** avec des **coauteurs européens** augmente fortement

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

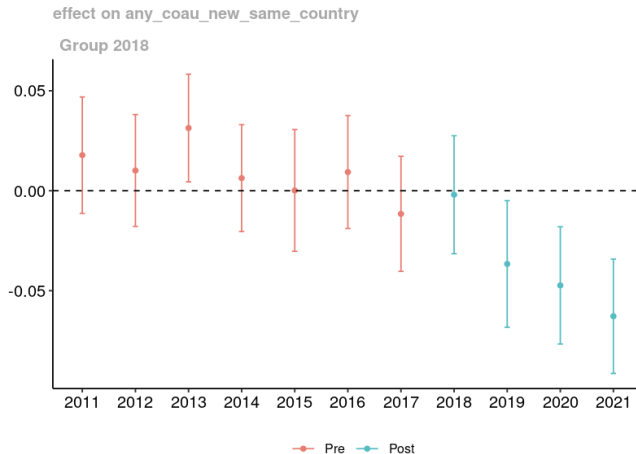
- Résultats



Le nombre agrégé de nouveaux coauteurs ne diminue pas ni n'augmente

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

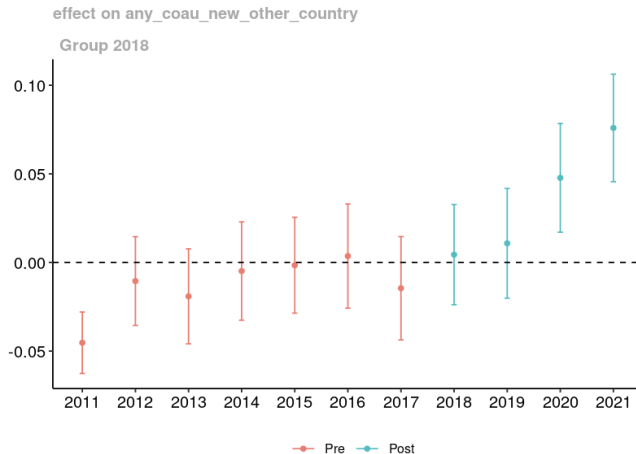
- Résultats



Le nombre de **nouveaux coauteurs états-uniens** diminue

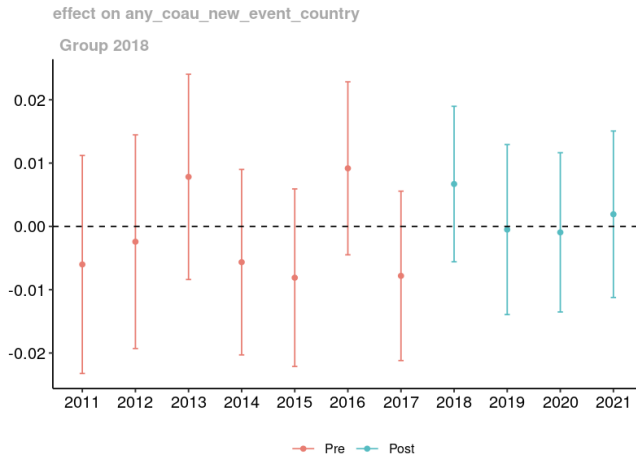
Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- Résultats



Le nombre de **nouveaux coauteurs européens** augmente

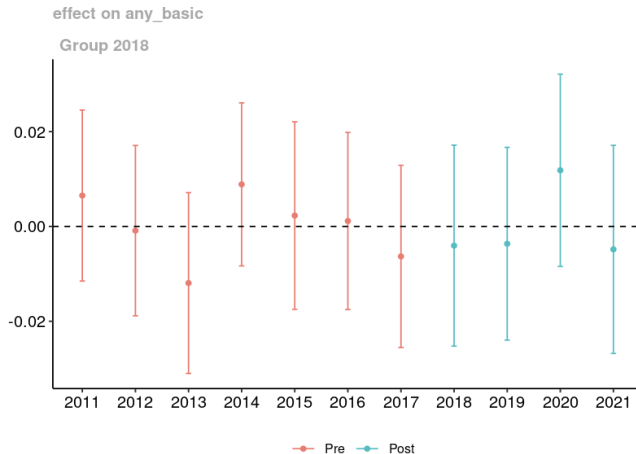
Aghion and al. : l'impact de la China Initiative - Résultats



Le nombre de **nouveaux coauteurs chinois** ne change pas !

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

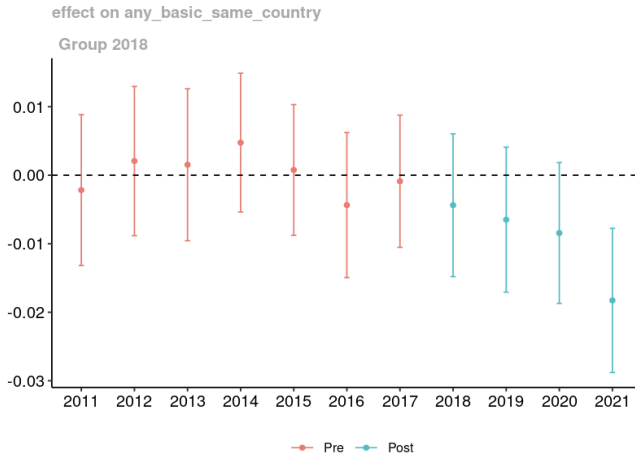
- Résultats



Les chances de publier un papier de **science fondamentale** ne changent pas...

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

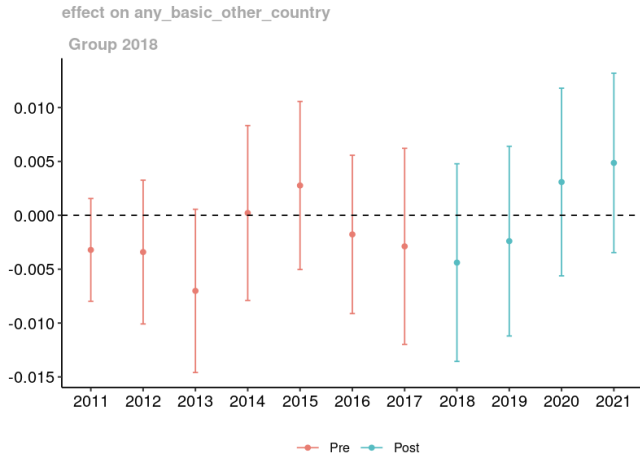
- Résultats



Les chances de publier un papier de **science fondamentale** avec **des coauteurs états-unis** diminué

Aghion and al. : l'impact de la China Initiative

- Résultats



Les chances de publier un papier de **science fondamentale** avec **des coauteurs européens** diminué

L'impact de la *China Initiative* sur la recherche étasunienne

[\[Jia et al., 2022\]](#), *The Impact of US-China Tensions on US Science*

- Les auteurs se concentrent sur la productivité des chercheurs US en sciences de la vie.
- Données entre 2010 et 2020 provenant d'une autre base que *Scopus* : *PubMed*.
- Même type de comparaison entre deux groupes: les chercheurs US ayant collaboré avec des coauteurs chinois versus d'autres nationalités avant l'augmentation des tensions Chine-US, mais cette fois on regarde du côté des chercheurs US.

Cependant un effet qui existe dans les deux sens

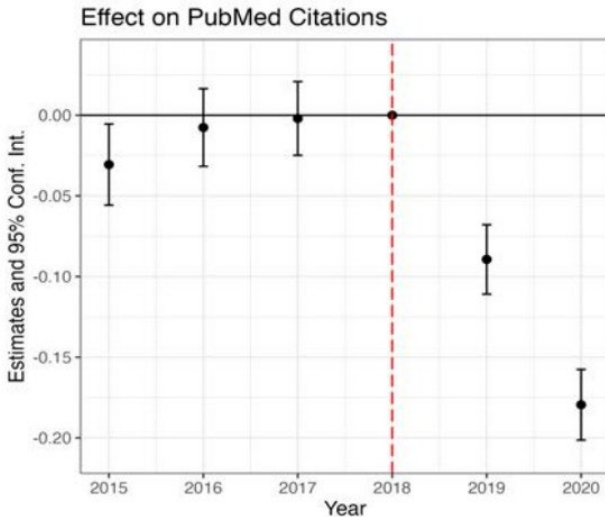


Figure 24 – La diminution du nombre de citations des scientifiques ayant eu des collaborations avec des chercheurs chinois ([Jia [et al., 2022](#)])

B) Croissance des Entreprises : Quelles Sont les Failles de l'Economie Socialiste de Marché ?

Limites de l'Economie Socialiste de Marché

Une grande partie des succès de la Chine est attribuable à la politique de soutien à la recherche et à la R&D privée. Cependant :

- L'Etat n'est pas toujours équipé pour décider de manière efficace : problème de design des programmes, ce qui à une échelle quasi-continentale pour la Chine, peut engendrer des pertes considérables

Notching R&D Investment with Corporate Income Tax Cuts in China, Chen, Liu, Suarez, Yi Xu, 2020

- Le programme InnoCom conditionne le crédit d'impôt a un ratio $\left(\frac{\text{dépenses de R\&D}}{\text{chiffre d'affaire}}\right)$ au-dessus d'un certain seuil
- Beaucoup de “*bunching*” au seuil (plus d’entreprises pile au seuil qu’avant, donc qui modifient leur comportement pour atteindre le seuil) → potentiellement du « ré-étiquetage » (“*relabelling*”) d’autres dépenses.
- Les auteurs considèrent qu’un quart de l’augmentation de la R&D reportée recouvre en fait d’autres dépenses (repéré par la diminution forte du ratio des autres dépenses sur les ventes pour les entreprises proches du seuil).

Notching R&D Investment with Corporate Income Tax Cuts in China, Chen, Liu, Suarez, Yi Xu, 2020

Figure 5: Empirical Evidence of Relabeling

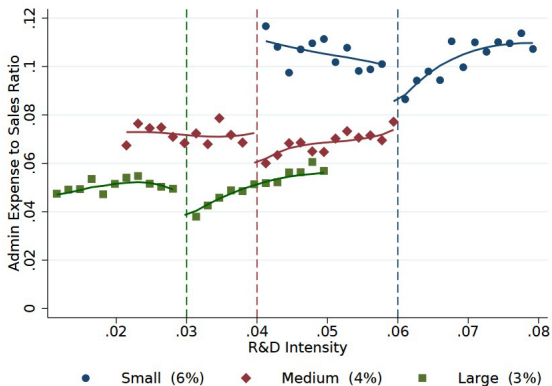
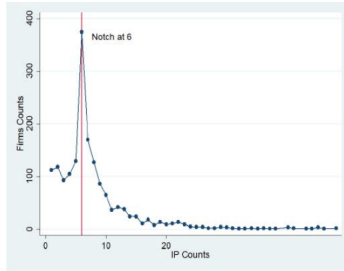


Figure 25 – Estimation du "ré-étiquetage" : pour chaque type de firme, baisse du ratio dépenses (non-R&D)/ventes au seuil pour le crédit d'impôt

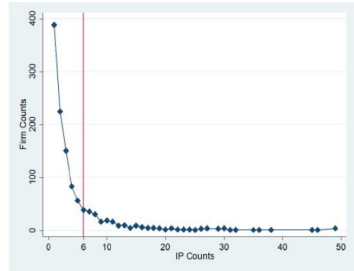
Losses from Trade (Wei, Xu, Yin et Zhang, working paper)

- Réforme d'InnoCom en 2008 conditionne également au nombre de brevets/titres de propriété intellectuelle (IPR). Au moins 6 brevets sont nécessaires mais la qualité est mal observée
- Les brevets échangés comptent; est-ce que cela ne génère pas des brevets de mauvaise qualité ?
- Deux sources d'inefficacité : possible baisse de qualité des brevets et mauvaise allocation (potentiellement l'entreprise qui a le brevet n'est pas celle qui s'en sert le mieux)

Losses from Trade (Wei, Xu, Yin et Zhang, working paper) : "Bunching"



Year 2008



Year 2007

Figure 26 – Distribution des entreprises selon leur nombre de brevets : bunching après 2008

Losses from Trade (Wei, Xu, Yin et Zhang, working paper) : Achat des brevets

Figure 4: The Number of Traded Patents after 2008

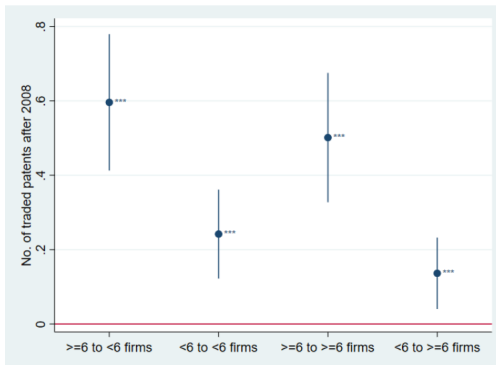


Figure 27 – Différence entre la quantité de brevets achetés avant et après 2008

Losses from Trade (Wei, Xu, Yin et Zhang, working paper) : Baisse de qualité

Figure 5: The Renewal Rates of Traded Patents after 2008

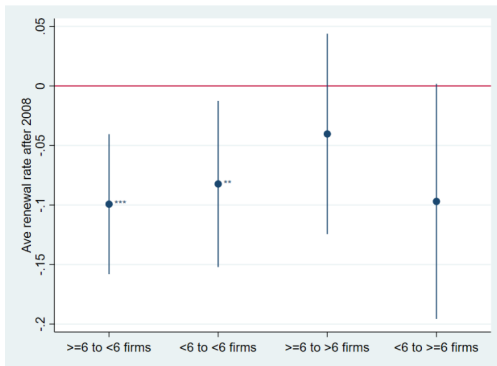


Figure 28 – Différence entre le taux de renouvellement des brevets achetés avant et après 2008

Investing with the Government, Colonnelli, Li, Liu (skip)

- Les auteurs de l'article questionnent des entreprises dans le domaine du capital risque (venture capital)
- Les entreprises privées qui gèrent les fonds préfèrent largement ne pas avoir à faire à des pourvoyeurs de fonds publics
- Néanmoins, une grande partie du secteur est partiellement public, dans certaines régions c'est quasiment inévitable, et les entreprises de capital risque qui opèrent dans ces régions notent qu'il y a aussi des avantages à faire affaire avec des firmes liées au gouvernement

Investing with the Government, Colonnelli, Li, Liu (skip)

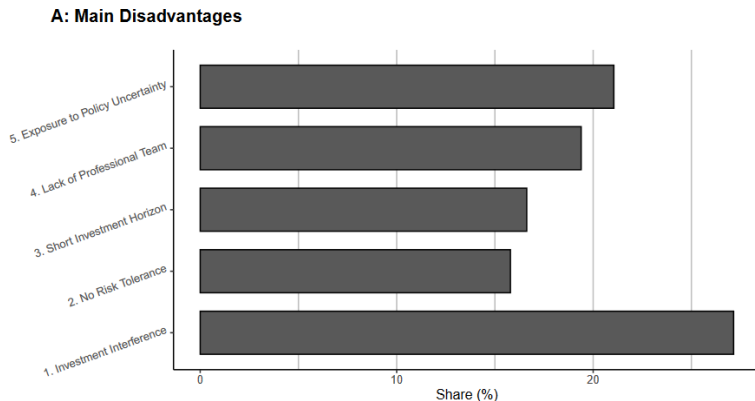


Figure 29 – Désavantages selon les entreprises de capital-risque d'investir avec le gouvernement

Les limites de l'investissement sur la R&D pour augmenter l'innovation réelle

On peut distinguer deux types d'investissement en R&D:

- **Pour générer une véritable innovation de produits**
- **Pour améliorer le processus de production**

→ moins risqué

Dans les deux cas, les indicateurs de R&D augmentent, mais la productivité de la R&D est plus faible dans le second cas.

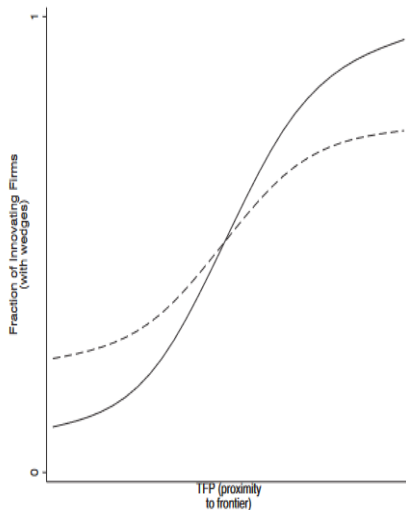
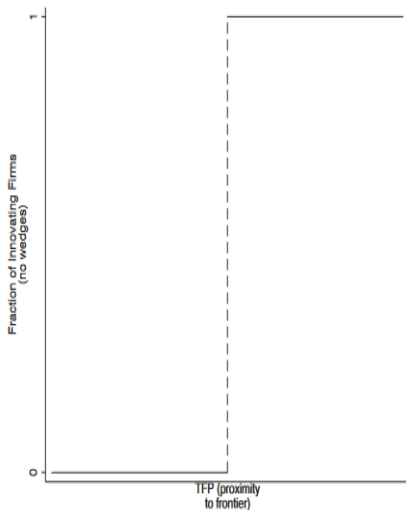
König et al (2017) cité par Zilibotti (2016)

- Intuitivement, il y a un seuil de productivité individuelle pour chaque firme tel qu'au-dessus de ce seuil la firme innove et en-dessous la firme améliore.
- Cependant, ce seuil peut être altéré de façon inefficace par différents types de frictions économiques (« wedges »).
- En particulier la Chine est particulièrement exposée à ces frictions : accès difficile au capital, concurrence imparfaite, importance des SOE.
- Ces frictions réduisent la corrélation entre productivité et probabilité d'innover

König et al (2017) cité par Zilibotti (2016)

- Cette *misallocation* des ressources et des missions peut avoir des effets majeurs.
- En particulier, les auteurs trouvent qu'à caractéristiques égales, les SOE cherchent à innover à la frontière, alors que certaines d'entre elles devraient imiter !

König et al (2017) cité par Zilibotti (2016)

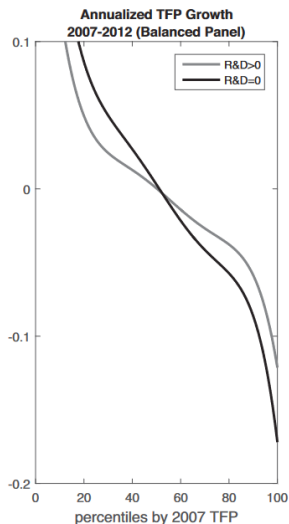
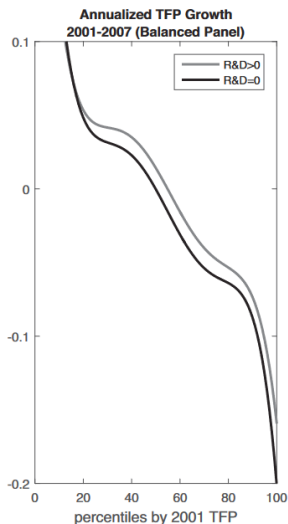


König et al (2017) cité par Zilibotti (2016)

- A gauche, la part des firmes qui investit dans l'innovation plutôt que l'imitation selon leur proximité à la frontière technologique **dans un monde sans frictions**: avant le seuil, aucune et après le seuil, toutes.
- A droite, la part des firmes qui investit dans l'innovation plutôt que l'imitation selon leur proximité à la frontière technologique **en présence de frictions** : des firmes qui devraient imiter innover et des firmes qui devraient innover imitent. → ***misallocation***

König et al (2017) cité par Zilibotti (2016)

- Diminution de la *misallocation* sur la période 2001-2007



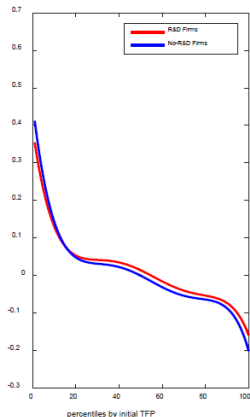
China 2001-07 vs. Taiwan 1988-93



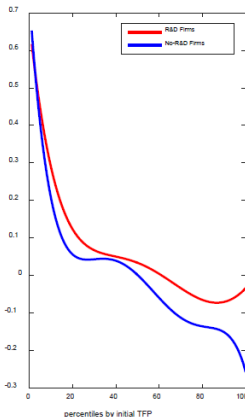
TFP growth is less innovation-driven in China than in Taiwan

... more R&D misallocation in China?

Annual
TFP growth



China 2001-07



Taiwan 1988-93

Effect of R&D for
top 10% TFP:
China +2.5%
Taiwan +1.3%

Le problème de fonds de la stratégie fondée uniquement sur l'investissement (Zilibotti, 2016)

Fondamentalement, les institutions qui permettent la convergence technologique ne sont pas les mêmes que celles qui permettent l'innovation de frontière.

- Pour **l'imitation**, l'investissement massif tel qu'il a eu lieu en Chine a été très efficace : il fallait investir pour augmenter le stock et la qualité du capital physique, et viser des technologies existantes
- → Efficacité de la politique de champions nationaux et des SOE dans le processus
- **Mais quid de l'innovation par destruction créatrice?**

Le problème de fonds de la stratégie fondée uniquement sur l'investissement (Zilibotti, 2016)

- Dans le discours, les dirigeants chinois sont conscients de ce changement, mais la structure du marché chinois n'a pas changé.

C) Le Progrès Chinois Peut-Il Se Maintenir Malgré l'Absence de Libertés ?

La difficile indépendance des entreprises (1)

- [\[Duchin et al., 2017\]](#) : *Involuntary Political Connections and Firm Outcomes*
- Les auteurs étudient l'influence de l'Etat sur la performance des entreprises en Chine.
- Etude focalisée sur les petites firmes, considérée de taille trop faible pour pouvoir développer un réseau politique.
- Les firmes situées à une distance plus élevée des gouvernement locaux enregistrent de meilleures performances.
- Ces performances sont d'autant meilleures que le gouvernement est de petite taille : meilleurs rendements d'exploitation et croissance plus élevée.

La difficile indépendance des entreprises (2)

- Résultats cohérents avec ceux avancés par [\[Cai et al., 2011\]](#) (*Eat, Drink, Firms, Government : An Investigation of Corruption from the Entertainment and Travel Costs of Chinese Firms*).
- Qu'elle soit "voulue ou non" (i.e. corruption volontaire ou non), la dépendance tant aux gouvernements locaux qu'au gouvernement central, influe négativement sur les performances des entreprises.

La difficile indépendance des entreprises (3)

(skip)

[\[D'Acunto et al., 2019\]](#) : *Punish One, Teach A Hundred : The Sobering Effect of Punishment on the Unpunished*

- Vaste système d'entreprises publiques (SOE) → *davantage* de moyens de contrôle
- Les auteurs s'intéressent à la différence de réaction entre les SOE et les autres firmes lorsqu'une SOE géographiquement proche ou dans une activité similaire est punie par le gouvernement
- Les seules entreprises à augmenter la quantité de garanties qu'elles offrent pour la prudence sont les SOE → levier spécifiquement chinois

L'absence d'un monde académique libre (1)

- La libre circulation des idées et des chercheurs est un principe clef de la recherche académique fondamentale.
- Le cas chinois pose la question de la pérennité d'un modèle académique qui contraint ses chercheurs et qui parvient à rattraper des pays tels que les Etats-Unis en terme de recherche académique.

L'absence d'un monde académique libre (2)

- [\[Acemoglu et al., 2021\]](#) : *Political Pressure and the Direction of Research : Evidence from China's Academia*
- [\[Acemoglu et al., 2021\]](#) montrent comment le changement de direction d'un département scientifique influence la recherche menée dans ce département.
- Calculent un **indice de similarité** = basé sur le contenu des articles scientifiques, qui mesure la similitude entre les publications des chercheurs d'un même département
- Après l'arrivée d'un nouveau directeur de département (année -1) la similitude des articles publiés augmente significativement.

L'absence d'un monde académique libre (3)

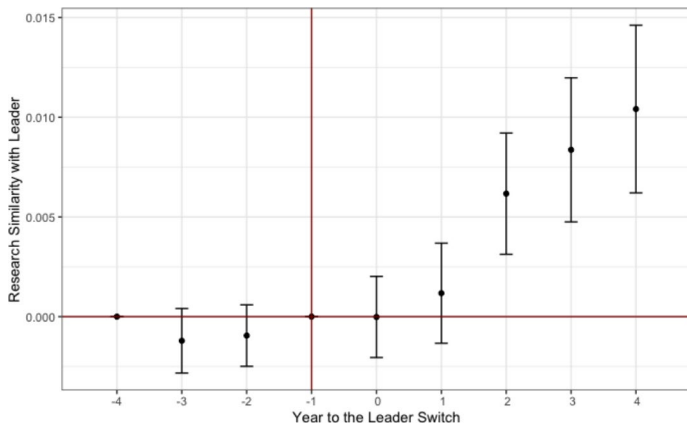


Figure 30 – augmentation de l'indice de similarité après l'arrivée d'un nouveau directeur de département

L'absence d'un monde académique libre (4)

- [\[Acemoglu et al., 2021\]](#) trouvent des effets hétérogènes de l'arrivée d'un nouveau directeur de département
 - L'influence d'un nouveau directeur de département est plus grande sur les chercheurs les moins productifs
 - La similitude augmente plus lorsque le nouveau directeur de département vient du parti communiste chinois

L'absence d'un monde académique libre (5)

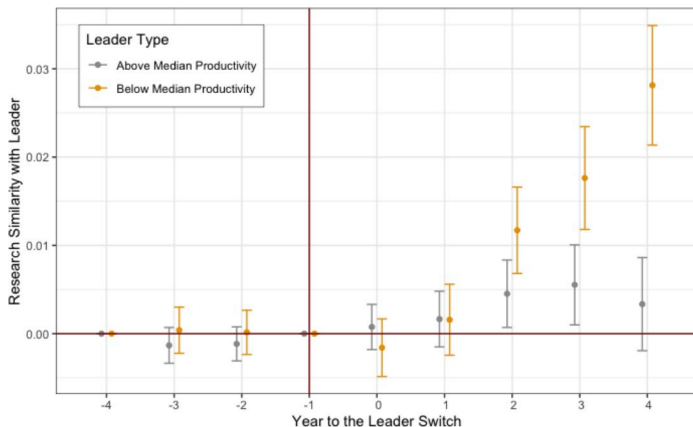


Figure 31 – Effets hétérogènes : les chercheurs les moins productifs sont les plus touchés

L'absence d'un monde académique libre (6)

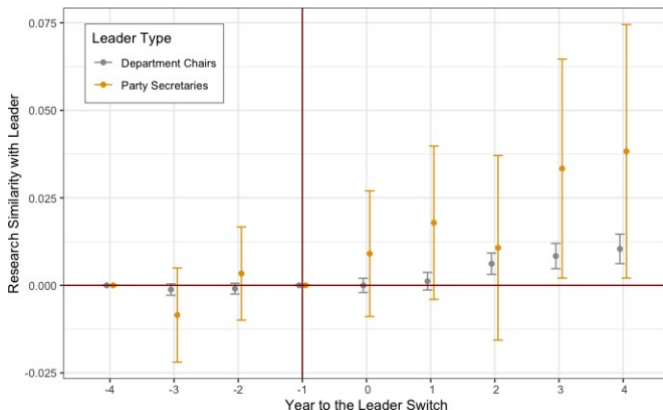


Figure 32 – Effets hétérogènes : l'influence d'un membre du PCC est plus grande

La Chine en Tant que Puissance Scientifique

- La Chine a réalisé des progrès sans précédent dans le domaine de l'innovation, en termes tant académiques qu'industriels
- Ce rattrapage a été favorisé par des politiques publiques incitatives.
- Néanmoins, l'efficacité de ces politiques est partielle et la Chine reste relativement dépendante du reste du monde sur les nouvelles technologies, bien que la distance continue de se réduire.

Quid de la Société Civile ?

“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Ouverture puis Crispation du Pouvoir Chinois :

- Les années 2003 à 2013 étaient l'âge d'or du développement des ONG en Chine.
- L'adhésion à l'OMC avait engagé la Chine sur un sentier de forte croissance économique et l'ouverture avec les pays plus démocratiques garantissait un contrôle sur le niveau de respect de la société civile par le gouvernement du PCC.
- À mesure que la domination des économies occidentales se réduisait du fait de la crise des *subprimes*, le pouvoir chinois a commencé à méticuleusement museler la société civile, inquiété en particulier par de possibles contagions provenant de territoires qu'il considère comme lui appartenant (Hong Kong et Taiwan).

Quid de la Société Civile ?

“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Le Parti Veut Se Maintenir au Pouvoir (1) :

- Alors que les Etats-Unis étaient le leader incontesté de l'économie mondiale dans les années 1990, le pouvoir chinois se devait de séduire l'opinion publique internationale et de gagner son soutien en prévision d'une adhésion à l'OMC lui permettant d'accéder à la mondialisation.
- Pékin s'est alors engagé à améliorer l'état de droit, la transparence administrative, les libertés économiques, ainsi que les droits humains.
- Le PCC était soucieux de ne pas faire de vagues, et ces promesses envers les pays occidentaux ont servi de bouclier à la société civile chinoise.

Quid de la Société Civile ?

“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Le Parti Veut Se Maintenir au Pouvoir (2) :

- Cependant, a mesure que l'hégémonie économique occidentale s'est effritée et que sa dépendance commerciale vis-à-vis de la Chine s'est intensifiée, les pays démocratiques ont davantage hésité à infliger des sanctions en cas de non respect des droits humains par le PCC (ex., Ouïgours).
- Profitant de la baisse de vigilance des pays démocratiques, la PCC a pu drastiquement consolider le pouvoir de l'Etat au dépens de celui de la société civile chinoise, principalement après l'élection de Xi Jinping à la tête du PCC en 2012.

Quid de la Société Civile ?

“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Le Rôle des Nouvelles Technologies (1) :

- Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication ont joué également un rôle important dans l'essor puis le reflux du pouvoir de la société civile.

Quid de la Société Civile ?

“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Le Rôle des Nouvelles Technologies (2) :

- Dans les années 1990, l'arrivée **d'internet** et des **réseaux sociaux** au début des années 2000 a offert un espace de **communication et d'information libres** pour la société chinoise, lui permettant de s'organiser dans ses revendications.
- Une décennie plus tard, une fois Google et Twitter expulsés, et après un **meilleur contrôle établi sur l'Internet chinois**, ces nouvelles technologies devinrent un **outils de l'Etat pour contrôler sa société civile** (ex., utilisation de plus en plus massive de la reconnaissance faciale dans le pays).

Quid de la Société Civile ?

“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Vers un Léviathan Autoritaire ou un Triangle Équilibré ?

- Le PCC peut choisir de passer d'un objectif de maximisation de la performance économique à une maximisation du contrôle social... auquel cas la Chine tombera directement dans la ***Middle Income Trap*** !
- La Chine se trouve donc à la croisée des chemins.

Quid de la Société Civile ?

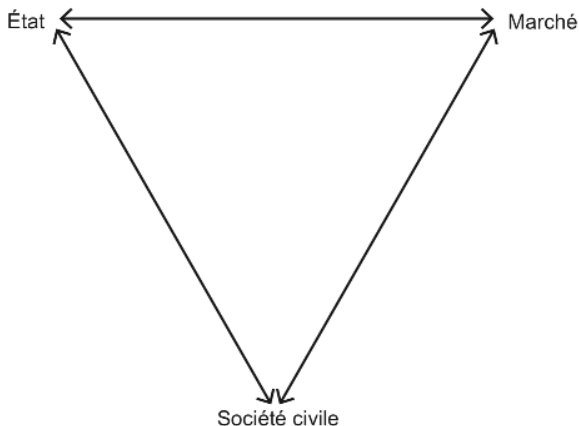
“Nevertheless, Chinese Civil Society Persisted” de Alison Sile Chen

Vers un Léviathan Autoritaire ou un Triangle Equilibré ?

- Donc risque d'un syndrome turc ou vénitien
- Ou bien la Chine décide de s'ouvrir a nouveau avec des politiques publiques visant à laisser davantage d'initiatives émerger de la société civile.

Conclusion – Le Besoin du Triangle

- À nos yeux, la théorie du triangle n'est pas infirmée par l'expérience chinoise jusqu'à présent.



Merci beaucoup !

Bibliographie I



Acemoglu, D., Yang, D. Y., and Zhou, J. (2021).

Political Pressure and the Direction of Research : Evidence from China's Academia.

page 55.



Cai, H., Fang, H., and Xu, L. C. (2011).

Eat, Drink, Firms, Government : An Investigation of Corruption from the Entertainment and Travel Costs of Chinese Firms.

The Journal of Law & Economics, 54(1) :55–78.

Publisher : [The University of Chicago Press, The Booth School of Business, University of Chicago, The University of Chicago Law School].



D'Acunto, F., Weber, M., and Xie, J. (2019).

Punish One, Teach A Hundred : The Sobering Effect of Punishment on the Unpunished.

page 62.

Bibliographie II

-  Duchin, R., Gao, Z., and Shu, H. (2017).
Involuntary Political Connections and Firm Outcomes.
SSRN Electronic Journal.
-  Han, P., Jiang, W., and Mei, D. (2020).
Mapping US-China Technology Decoupling, Innovation, and
Firm Performance.
SSRN Electronic Journal.
-  Hu, A. G. and Jefferson, G. H. (2009).
A great wall of patents : What is behind China's recent patent
explosion ?
Journal of Development Economics, 90(1) :57–68.
-  Jia, R., E. Roberts, M., Wang, Y., and Yang, E. (2022). The
Impact of US-China Tensions on US Science.
-  Qiu, S., Steinwender, C., and Azoulay, P. (2021).
Who Stands on the Shoulders of Chinese (Scientific) Giants ?
Evidence from Chemistry.
page 29.