### Gestion et Formation des Entreprises

Pierre Biscaye Université Clermont Auvergne UE 8 Secteur Privé & Développement

Février 2025

#### Outline

Variation de la productivité des entreprises

Bloom et al. (2013): La gestion d'entreprise est-elle importante ?

Adoption des pratiques de gestion

Conclusion du cours

## Différences de productivité agricole entre pays

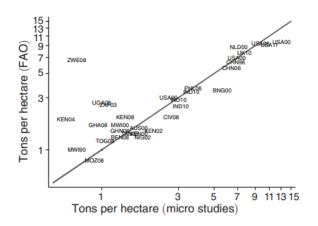


FIGURE 1. GRAIN YIELDS FROM AGGREGATE AND MICRO SOURCES

Source: Gollin, Lagakos, & Waugh 2014

3

## Différences de productivité sectorielle au sein des pays

TABLE 1-SECTOR LABOR PRODUCTIVITY DIFFERENCES AND EMPLOYMENT SHARES

	Agriculture	Aggregate	Non-agriculture	Ag/non-agriculture ratio
90-10 labor productivity difference	45	22	4	10.7
Employment shares ninetieth percentile country	3		97	
Employment shares tenth percentile country	78		22	

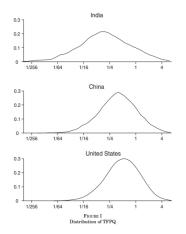
Notes: The aggregate productivity difference is the ratio of GDP per worker between the ninetieth and tenth percentile countries. Sector productivity differences are the ratio of sector output per worker in the ninetieth and tenth percentile countries. The Ag/Non-agriculture Ratio is the agriculture productivity difference divided by the non-agriculture productivity difference.

Source: Caselli (2005).

### Source: Lagakos & Waugh 2013 (Agriculture)

- ► En cross-section, une dispersion plus importante de la PTF est un signe de mauvaise allocation (Hsieh & Klenow 2012, Bartlesman et al. 2013)
- ► Pourquoi ?

# Différences dans la distribution de la PTF manufacturière entre pays



Source : Hsieh & Klenow 2009

TFPQ : mesure de la productivité physique prenant en compte les prix spécifiques aux usines

# Quelles sont les causes de la dispersion de la PTF dans les pays en développement ?

Plusieurs facteurs potentiels liés aux thèmes abordés dans ce cours :

- Défaillances des marchés financiers
- Défaillances des marchés du travail
- Contraintes institutionnelles : état de droit, corruption, etc.
- Contraintes sociales
- Contraintes psychologiques/cognitives
- ► Contraintes en capital humain
  - ► Aujourd'hui : gestion d'entreprise et formation

# Contrainte à la productivité : Adoption de pratiques de gestion d'entreprise

- Large éventail de pratiques de gestion dont l'adoption pourrait être bénéfique pour de nombreuses entreprises
  - Exemples : séparation des comptes domestiques et professionnels, tenue de registres comptables, gestion des stocks, budgétisation, contrôle qualité, recrutement et fidélisation des employés, etc.
- Besoins particuliers des petites entreprises dans les pays en développement
- ▶ Preuves que les entreprises adoptant ces pratiques sont plus productives et se développent plus rapidement (Bloom & van Reenen 2010, McKenzie & Woodruff 2017)

## Preuves sur les rendements de la formation en gestion

- > 1 milliard de dollars dépensés annuellement pour former au moins 4 à 5 millions d'entrepreneurs potentiels et existants dans les pays en développement
- ▶ Base de preuves croissante sur les interventions de formation (résumée dans McKenzie & Woodruff VoxDevLit)
- Points clés Lacunes :
  - 1. L'entrepreneuriat peut s'apprendre
  - 2. Les bonnes pratiques de gestion sont importantes pour toutes tailles d'entreprises
  - 3. La formation peut, au moins modérément, améliorer les pratiques commerciales et résultats des microentreprises
  - 4. Le conseil plus intensif améliore la performance des entreprises plus grandes et leur croissance ultérieure
  - L'innovation dans le contenu et les méthodes de formation est essentielle
- ▶ Mise à jour de la méta-analyse de McKenzie (2021)
  - La formation augmente en moyenne les ventes de 5,6% et les profits de 12,1%, mais forte hétérogénéité

## Agenda de recherche de Bloom et al

- 1. Comment les pratiques de gestion s'intègrent-elles dans la fonction de production ?
  - Les entreprises mieux gérées recrutent et conservent des travailleurs ayant un capital humain moyen plus élevé (Bender et al. 2018)
  - ▶ Le capital social, mesuré par la confiance, influence l'organisation interne des entreprises (ex. décentralisation, délégation) et donc la productivité agrégée (Bloom et al. 2012)
- 2. Dans quelle mesure les différences de pratiques de gestion peuvent-elles expliquer les écarts de PTF entre entreprises?
  - Les pratiques de gestion varient à la fois au sein des pays et entre eux et sont fortement corrélées avec la productivité, la rentabilité et la survie des entreprises (Bloom et al. 2007)
  - Les pratiques de gestion expliquent plus de 20% de la variation de la productivité dans les usines aux États-Unis, un impact similaire à celui de la R&D, des TIC et du capital humain (Bloom et al. 2019)
  - ightharpoonup Preuves causales : Bloom et al. (2013)  $\Rightarrow$  aujourd'hui

#### Outline

Variation de la productivité des entreprises

Bloom et al. (2013): La gestion d'entreprise est-elle importante ?

Adoption des pratiques de gestion

Conclusion du cours

# Motivation: Variation de la qualité du management des entreprises

► Forte dispersion de la productivité et des scores de gestion des entreprises dans les pays en développement

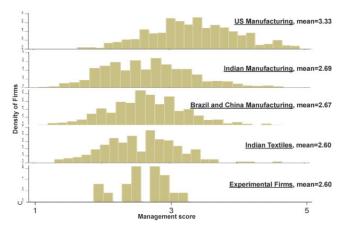


Figure I

## Motivation : Pratiques de gestion manifestement inefficaces



Garbage outside a factory



Garbage inside a factory



Garbage inside a factory



Shelves overfilled and disorganized

## Motivation : Pratiques de gestion manifestement inefficaces



#### Résumé de l'étude

- ► Conception : Première preuve expérimentale sur l'importance des pratiques de gestion dans les grandes entreprises
  - Echantillon de grandes entreprises textiles multi-sites en Inde
  - Attribution aléatoire d'un programme de conseil en gestion pour encourager l'adoption de meilleures pratiques
- ▶ **Résultats** : Usines traitées ont connu des améliorations significatives en termes de gestion et une augmentation de productivité de 17% la première année
  - Indices suggérant que de meilleures pratiques de gestion ont permis une plus grande délégation et ont facilité l'ouverture de nouvelles usines dans les trois années suivant l'expérience
  - Adoption des pratiques améliorées par d'autres usines appartenant à la même entreprise

#### Mécanismes

- Les contraintes informationnelles apparaissent comme le principal facteur expliquant la faible adoption initiale des bonnes pratiques de gestion
- La faible pression concurrentielle maintient cet équilibre de mauvaise gestion

#### Contexte de l'étude

- L'industrie textile est le plus grand secteur manufacturier en Inde
- ➤ Toutes les entreprises textiles situées autour de Mumbai ayant entre 100 et 1000 employés (66) ont été contactées et se sont vu offrir un programme gratuit de conseil en gestion
  - ▶ 17 entreprises ont accepté de participer (contraintes de temps de la direction)
  - Les entreprises du projet ne diffèrent pas significativement des entreprises non participantes sur les caractéristiques observables avant l'intervention
- Caractéristiques des entreprises
  - Grandes entreprises : en moyenne 270 employés, 13 millions de dollars d'actifs, 7,5 millions de dollars de chiffre d'affaires annuel
  - ► Toutes les entreprises sont majoritairement familiales, et tous les directeurs sont membres de la famille
  - ▶ 1,65 usines de production en moyenne, les usines fonctionnent 24h/24, 365 jours par an

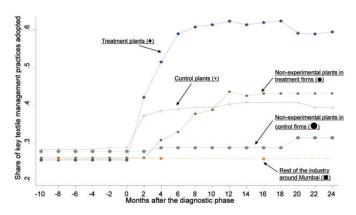
## Expérience

- ► Traitement : conseil en gestion gratuit par une entreprise internationale de haute qualité
  - ▶ 6 entreprises assignées au groupe de contrôle, 11 entreprises assignées au traitement
  - Affectation au niveau des usines : certaines usines appartenant aux entreprises de l'échantillon ont été exclues de l'intervention, mais des données ont quand même été collectées sur elles
- Préoccupations liées à la petite taille de l'échantillon
  - Application de techniques de bootstrap avec erreurs-types regroupées par entreprise, procédures de permutation ne reposant pas sur une approximation asymptotique, et usage de la dimension temporelle (T élevé, données hebdomadaires) plutôt que la dimension transversale (N élevé) pour les approximations asymptotiques
  - ▶ Réduction des erreurs de mesure grâce à une collecte directe des données depuis les machines et à une intervention intensive

#### Collecte de données

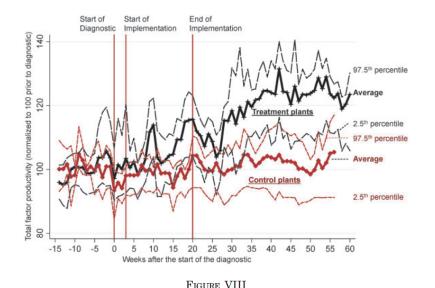
- Phases de l'expérience
  - ▶ 1 mois de **phase de diagnostic** : évaluation des pratiques de gestion de référence, performance initiale et recommandations d'amélioration pour toutes les entreprises
  - Les usines du groupe traitement bénéficient de 4 mois de **phase** d'implémentation avec l'appui de la société de conseil pour introduire les principales pratiques de gestion
  - ▶ Phase de mesure avec collecte hebdomadaire de données sur la performance et les pratiques de gestion pendant plus de 2 ans
- ► Focalisation sur 38 pratiques de gestion clés dans 5 domaines : opérations industrielles, contrôle qualité, gestion des stocks, gestion des ressources humaines, gestion des ventes et des commandes
  - ► Mesure binaire de l'adoption de chaque pratique

## Le conseil en gestion améliore les pratiques de gestion



- Usines traitées : ↑ 38pp de l'adoption des pratiques de gestion cibles après 1 an; effets persistants
- ► Usines du groupe contrôle : ↑ 12pp due à la seule phase de diagnostic
- ► Effets de diffusion vers les usines non expérimentales du groupe traitement

## L'impact des pratiques de gestion sur la performance



Total Factor Productivity for the Treatment and Control Plants

# L'impact des pratiques de gestion sur la performance (ITT)

Dependent variable	(1) Quality defects	(2) Inventory	(3) Output	(4) TFP
Specification	ITT	ITT	ITT	ITT
$Intervention_{i,t}$	-0.564** (0.235)	-0.245** (0.117)	0.090** (0.037)	0.154* (0.084)
During implementation $_{i,t}$	-0.293** (0.137)	-0.070 (0.093)	0.015 (0.031)	0.048 (0.056)

- Sur la base des résultats, estimation d'une augmentation totale des profits d'environ \$325 000 par usine et par an à moyen terme
- Comparaison avec un coût direct de mise en œuvre inférieur à \$3 000 et un coût de conseil estimé à \$250 000 si payé directement par les entreprises
- Effet marginalement significatif du traitement sur le nombre d'usines par entreprise
- Aucun impact sur le nombre d'employés ou de métiers à tisser par usine

## Impacts à long terme : Bloom et al. (2020)

- Suivi des mêmes entreprises 9 ans plus tard
- ~50% des pratiques adoptées durant l'étude initiale ont été abandonnées
  - ► Le turnover des managers et le manque de temps des directeurs figurent parmi les principales raisons citées pour l'abandon des pratiques
- Persistance d'un écart significatif entre les groupes traitement et contrôle en matière de pratiques de gestion
- ▶ Diffusion limitée des pratiques entre entreprises, mais diffusion significative entre usines appartenant à la même entreprise

#### Présentations des étudiants

- 1. Giné & Mansuri (2021 EDCC) Money or Management? A Field Experiment on Constraints to Entrepreneurship in Rural Pakistan Cadre théorique
- 2. De Mel, McKenzie, & Woodruff (2014 JDE) Business training and female enterprise start-up, growth, and dynamics:

  Experimental evidence from Sri Lanka Codre théorique

#### Outline

Variation de la productivité des entreprises

Bloom et al. (2013): La gestion d'entreprise est-elle importante ?

Adoption des pratiques de gestion

Conclusion du cours

# Enigme : Pourquoi les entreprises n'adoptent-elles pas de meilleures pratiques de gestion ?

- Une meilleure gestion est rentable, et de nombreuses pratiques sont déjà connues mais non adoptées
- ▶ Bloom et al. (2019) : les pratiques de gestion dans les usines manufacturières aux États-Unis sont influencées par l'environnement des affaires (lois sur le droit au travail) et les effets d'apprentissage
- ▶ Bloom et al. (2013) : enquête auprès des propriétaires et gestionnaires d'usines indiennes sur les raisons de la non-adoption
- Quatre principales explications dans ce contexte :
  - Manque d'information/de sensibilisation
  - Perceptions erronées/informations incorrectes
  - Contraintes de capital
  - Contraintes de capital humain/cognitives

$$\max_{K,L,M} pf(K,L,M) - wL - rK - c(M)$$

Problème d'optimisation des pratiques de gestion  ${\cal M}$  : comment les contraintes potentielles interviennent-elles ?

$$\max_{K,L,M} pf(K,L,M) - wL - rK - c(M)$$

Problème d'optimisation des pratiques de gestion  ${\cal M}$  : comment les contraintes potentielles interviennent-elles ?

1. Contraintes d'information : incertitude sur la manière dont  ${\cal M}$  entre dans la fonction de production

$$\max_{K,L,M} pf(K,L,M) - wL - rK - c(M)$$

Problème d'optimisation des pratiques de gestion  ${\cal M}$  : comment les contraintes potentielles interviennent-elles ?

- 1. Contraintes d'information : incertitude sur la manière dont  ${\cal M}$  entre dans la fonction de production
- 2. Contraintes de capital : coût fixe initial d'acquisition de l'information, coûts continus d'adoption et de maintien des pratiques  $\Rightarrow$  augmentation de c(M); rendement de M en fonction du capital

$$\max_{K,L,M} pf(K,L,M) - wL - rK - c(M)$$

Problème d'optimisation des pratiques de gestion  ${\cal M}$  : comment les contraintes potentielles interviennent-elles ?

- 1. Contraintes d'information : incertitude sur la manière dont M entre dans la fonction de production
- 2. Contraintes de capital : coût fixe initial d'acquisition de l'information, coûts continus d'adoption et de maintien des pratiques  $\Rightarrow$  augmentation de c(M); rendement de M en fonction du capital
- 3. Contraintes cognitives ou de capital humain : limite sur le niveau maximal de M, ou rendement de M en fonction du capital humain

### Résultats : Information et adoption

- ▶ Problèmes de perception : les entreprises connaissaient certaines pratiques mais pensaient qu'elles ne seraient pas rentables
  - Principal obstacle initial pour les pratiques courantes
  - La contrainte d'information erronée est difficile à surmonter : les croyances initiales mettent du temps à évoluer
  - Réduction de 19,4 pp du taux de non-adoption après 9 mois (base de 34,6%)
- ▶ **Problèmes d'information** : certaines entreprises ignoraient simplement l'existence de certaines pratiques
  - Principal obstacle initial pour les pratiques peu courantes
  - Contrainte d'information plus facile à lever
  - ► Réduction de 35,3 pp du taux de non-adoption après 9 mois (base de 98,5%)
  - Le taux de non-adoption reste élevé : l'information seule ne suffit pas dans de nombreux cas

## Résultats : Contraintes de capital et cognitives

- Contraintes de capital : aucune preuve d'effets directs
  - Les propriétaires/gestionnaires n'ont pas mentionné les coûts comme une raison de ne pas embaucher de consultants
- ► Contraintes cognitives : limitations en termes de temps, de capacité ou d'autocontrôle des propriétaires (procrastination)
  - Les entreprises indiennes sont submergées de sollicitations pour des méthodes d'économie d'argent ⇒ problème de charge cognitive
  - Des gestionnaires surchargés peuvent ne pas être en mesure d'apprendre et d'adopter de meilleures pratiques de gestion
  - Particulièrement important pour les pratiques peu courantes : nécessite plus de capacités cognitives pour être adoptées
  - Explique environ 20% de la non-adoption après l'intervention
- ► Contraintes de capital humain : disponibilité limitée de gestionnaires de confiance

## Discussion : Pourquoi existe-t-il des entreprises mal gérées ?

- ➤ Tarifs douaniers de 35% sur les importations de tissus en coton pour protéger l'industrie textile indienne
- Contraintes de croissance liées à la capacité de gestion limitée
  - Seuls les membres de la famille occupent des postes décisionnels;
     manque de confiance envers les personnes extérieures
  - lacktriangle État de droit faible en Inde  $\Rightarrow$  incapacité à décentraliser
  - Le manque de confiance est peut-être exacerbé par de mauvaises pratiques de gestion, rendant le suivi difficile
  - Cette contrainte semble limitante, empêchant les entreprises productives de croître
- ► Entrée limitée des entreprises en raison de la difficulté de séparer propriété et gestion
  - Nécessité d'avoir du capital familial et des membres masculins pour ouvrir des entreprises ⇒ entrées d'entreprises limitées
- L'équilibre résultant présente une faible productivité moyenne, des bas salaires, une petite taille moyenne des entreprises et une dispersion élevée de la productivité

### Implications potentielles pour les politiques publiques

- ► Formation : compétences de gestion de base
  - Contraintes à l'extension de ces formations ?
- ➤ Concurrence et IDE : libéralisation des marchés et encouragement de l'entrée de multinationales pour diffuser les meilleures pratiques
  - Inconvénients ?
- ▶ État de droit : des améliorations pourraient encourager la séparation propriété-gestion et favoriser la réallocation
  - Contraintes ?

#### Outline

Variation de la productivité des entreprises

Bloom et al. (2013) : La gestion d'entreprise est-elle importante ?

Adoption des pratiques de gestion

Conclusion du cours

# Thèmes abordés dans ce cours (1)

#### 1. Séparation ménage-producteur

 Point clé : les défaillances de marché rendent l'optimisation de la production non séparable de l'optimisation de la consommation

#### 2. Risque et incertitude

▶ Points clés : l'objectif de lissage de la consommation du ménage influence les décisions de production ; les défaillances des marchés financiers et les contraintes informationnelles limitent les options de gestion du risque ; les biais comportementaux freinent l'adoption de l'assurance

#### 3. Adoption de technologies

Points clés : contraintes multiples, notamment l'accès au crédit et à l'assurance, manque d'information (et rôle des réseaux dans la diffusion), accès limité aux marchés, défaillances des marchés d'intrants, hétérogénéité locale des fonctions de production

# Thèmes abordés dans ce cours (2)

#### 4. Crédit, capital et croissance des entreprises

 Points clés : les contraintes de crédit empêchent la croissance, mais d'autres facteurs peuvent également jouer un rôle important

#### 5. Marchés du travail et chômage

- ▶ Points clés (rural) : fragmentation des marchés du travail ruraux, contraintes de crédit et d'information à la migration, role de normes sociales
- Points clés (urbain) : frictions informationnelles (sélection adverse, aléa moral, appariement), contraintes de crédit, contraintes sociales et psychologiques sur l'offre de travail

#### 6. Gestion et formation des entreprises

Points clés : contraintes informationnelles, de capital humain et cognitives/psychologiques à l'adoption de pratiques productives

#### Thèmes transversaux

Défis spécifiques à l'optimisation des décisions de production pour de nombreuses entreprises dans les pays en développement :

- 1. Prévalence plus élevée et intensité plus forte des **défaillances et contraintes de marché** 
  - Marchés financiers : crédit, assurance, épargne
  - Marchés d'intrants : terre, travail, etc.
  - Pourquoi ces défaillances de marché ? Faiblesse des institutions, infrastructures déficientes et grandes populations rurales, informalité élevée, incertitude accrue, etc.
  - Solutions?
- 2. Importance des frictions et contraintes informationnelles
  - Obstacles à l'adoption de technologies, au recrutement, à l'optimisation de la production, etc.
  - Solutions ?
- 3. Rôle des facteurs sociaux, psychologiques et cognitifs
  - Normes sociales, biais comportementaux, contraintes cognitives, psychologie de la pauvreté influencent les décisions
  - Solutions?

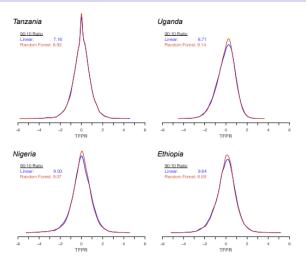
### Cadres conceptuels

- ► Importance de comprendre les facteurs contextuels pouvant influencer et contraindre les décisions économiques
- Considérer comment représenter ces facteurs contextuels comme intrants ou contraintes dans un problème d'optimisation ⇒ développer un cadre théorique/conceptuel
- Utiliser ce cadre conceptuel pour formuler des hypothèses sur la manière dont les décisions devraient varier en fonction des hypothèses sur ces facteurs contextuels
  - ▶ Bon exemple à revisiter : Karlan et al. (2014)
- Compétence essentielle pour tous les économistes

## Outline

Annexe

### Distribution de la PTF agricole entre pays



Source : Maue, Burke, & Emerick 2020 (Back)
Utilisation de la télédétection et du machine learning pour corriger les erreurs de mesure de la production agricole

### Formation entrepreneuriale traditionnelle Retour



- Formation en salle de classe sur les pratiques commerciales de base
- ► Effets modestes mais significatifs en moyenne sur l'amélioration des pratiques commerciales et des performances des microentreprises
- Aucun effet sur l'emploi
- Hétérogénéité selon les échantillons, aucune conclusion claire sur les groupes qui bénéficient le plus de cette formation traditionnelle

# Formation à l'initiative personnelle et formation heuristique



- ► Formation à l'initiative personnelle : développement d'un état d'esprit entrepreneurial proactif
- ► Formation heuristique : formation simple basée sur des règles empiriques ou des principes généraux
- Certaines preuves d'efficacité pour les entrepreneurs de subsistance, les plus petits et les moins développés
- ▶ Peu susceptible d'être efficace pour les entreprises de taille moyenne
- La qualité des formateurs semble être un facteur déterminant

### Kaizen Retour

- Basé sur le concept japonais de production allégée (lean production)
- Preuves limitées, pas de comparaison avec d'autres programmes de formation
- ► Mais premières indications prometteuses d'efficacité pour les petites entreprises manufacturières

# Consulting Retour

- Formation personnalisée, intensive et adaptée individuellement
- Preuves d'efficacité pour les entreprises moyennes/grandes et pour les petites entreprises au-delà du niveau microentrepreneur
- Problème : coûteux et difficile à généraliser à grande échelle
- Potentiel pour du consulting en groupe et du consulting assisté par IA générative

### Mentorat Retour

- Preuves limitées, mais indications d'améliorations des résultats commerciaux
- ► L'appariement des entreprises avec des pairs performants semble prometteur, mais des questions subsistent quant à la généralisation et aux différences selon le type de mentor
- Aucune preuve de valeur ajoutée supplémentaire lorsqu'il est combiné avec la formation traditionnelle pour les microentrepreneurs

#### Incubateurs et accélérateurs Retour



- Preuves limitées, problèmes de sélection dans l'accès à ces programmes
- ▶ Mais preuves suggestives d'effets positifs sur la survie des entreprises, l'accès au capital et la croissance

# Formation et conseil en ligne Retour

- ▶ De plus en plus utilisé
- Premières preuves indiquant que les petites entreprises de subsistance peuvent également accéder à ces services, mais avec des bénéfices modestes
- Impacts plus importants lorsque la formation est combinée avec du conseil individuel (virtuel) et ciblée vers des entreprises plus grandes et axées sur la croissance
- Aucune preuve d'impact des programmes éducatifs télévisés ou de l'éducation par SMS

#### Lacunes dans les connaissances Retour



- 1. Quels sont les effets à long terme de la formation ?
- 2. Comment améliorer le rapport coût-efficacité de la formation, par exemple en appariant mieux les entrepreneurs au type de formation approprié ou en utilisant les interactions en ligne ?
- 3. Quels sont les facteurs qui limitent l'adoption par les entrepreneurs et les gestionnaires des pratiques commerciales reconnues comme bénéfiques ?
- 4. Comment améliorer le fonctionnement des marchés de la formation et du conseil?
- 5. Comment concevoir et évaluer les programmes d'incubation et d'accélération?

# Cadre conceptuel de Giné & Mansuri (2021) Recom



- Contexte: Pakistan rural
  - Hypothèse d'absence d'actifs liquides
  - Un prêt est nécessaire pour investir dans une technologie à rendement élevé, mais existence de contraintes d'emprunt
- Capacités et de connaissances des entrepreneurs:
  - Affecte le rendement d'un investissement.
  - La connaissance des affaires est connue, la capacité est inconnue et révélée (et augmentée) grâce à la formation
- Prédictions du modèle
  - L'accès à un prêt plus important augmente la probabilité d'emprunter et d'investir
  - La formation en gestion améliore les connaissances et les pratiques de gestion, 

    profit et survie
  - La formation révèle les capacités, qui sont corrélées positivement avec l'apport de travail du gestionnaire et l'emprunt
  - La formation améliore le remboursement des prêts

# Cadre conceptuel de De Mel, McKenzie, & Woodruff (2014)



- Contexte: petites entreprises de femmes peu productives
  - Contraintes en capital physique
  - Imperfections du marché du travail : sélection dans le travail indépendant
  - Compétences en gestion comme facteur clé de production
- Implications
  - Si seules les contraintes en capital sont contraignantes : une subvention devrait accroître l'investissement et améliorer les résultats (productivité, survie), aucun effect de la formation
    - Les effets de la formation sur les entreprises établies sont limités
  - ➤ Si seules les contraintes de compétences sont contraignantes : aucun effet de subvention mais la formation devrait améliorer les pratiques, potentiellement l'investissement, et les résultats
  - ➤ Si les deux contraintes sont contraignantes : une subvention devrait accroître l'investissement (et peut etre les résultats), la formation devrait améliorer les pratiques (pas forcément les résultats), tandis que les deux combinés pourraient améliorer les résultats
    - Les résultats sont globalement cohérents avec cette hypothèse