

Projet de mémoire

Programme e-CHOUPAL et inclusivité de  
la chaîne de valeur agricole

# Motivation

L'Asie du Sud a un besoin crucial de développement industriel générateur d'emplois formels dans un contexte de croissance démographique. Le secteur de la transformation agro-industrielle et de la logistique est reconnu pour son potentiel de création de valeur intensif en main-d'œuvre (Newfarmer 2019 ; Barrett 2022). Cela coïncide avec la tendance à l'urbanisation qui accroît la demande en produits alimentaires transformés dans les pays en développement (Reardon 2015).

Le secteur agroalimentaire en Asie du Sud est caractérisé par un grand nombre de petites exploitations agricoles dont la production peine à atteindre les marchés urbains. La filière est caractérisée par de fortes asymétries d'information où les intermédiaires captent l'essentiel des profits agricoles en profitant de l'isolement des producteurs (Minten 2012). La situation d'exclusivité des intermédiaires leur permet de bénéficier de rentes sans que ce surplus ne se traduise en gains d'efficacité.

Les marchés de gros (*mandi*), développés en Inde tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle permettent de favoriser la transparence des prix et l'intégration des agriculteurs aux marchés formels, demandeurs de normes et de grands volumes de production (Reardon 2021). En parallèle, plusieurs initiatives numériques sont développées pour renforcer la transparence des prix et l'efficacité de ces infrastructures. Le système e-CHOUPAL, lancé par la Indian Tobacco Company (ITC) en juin 2000, a inspiré l'application mobile eNAM actuellement en pleine expansion dans tout le pays. Elle consiste en des kiosques permettant notamment aux agriculteurs d'accéder aux prix de différents marchés de gros directement depuis leur village. Cela permettrait aux agriculteurs de bénéficier de meilleurs prix en stimulant la concurrence entre acheteurs et leur pouvoir de négociation quant à l'échéance de la vente ou la qualité de leur production.

Bien que ces dispositifs aient été largement étudiés, l'essentiel des évaluations reposent sur les prix pratiqués dans les *mandi* (Goyal 2010 ; Swain 2022; Levi 2020 ; Kumar K. 2024) ou reposent sur des échantillons trop faibles pour distinguer le prix selon le type de culture (Kumar 2020). Pourtant, (Kumar, 2020) montre la prévalence des intermédiaires agricoles dans les marchés de gros intégrés aux systèmes numériques. Ce phénomène suggère une déconnexion potentielle entre les prix obtenus sur ces marchés digitalisés et ceux réellement perçus par les agriculteurs. En effet, (Mitra et al. 2018) met en évidence un impact nul de la diffusion d'informations prix aux agriculteurs à cause d'une dépendance structurelle aux intermédiaires. Notre étude utilise des données d'enquêtes primaires pour mesurer les bénéfices réels de e-CHOUPAL, dont l'objectif principal est l'amélioration des prix obtenus par les agriculteurs grâce à la diffusion d'informations. Cela nous permettra d'inférer si le déploiement récent des solutions numériques d'intégration telles que eNAM coïncide avec un développement inclusif de la chaîne de valeur agroindustrielle indienne.

## Questions de recherche

Est-ce que la politique numérique e-CHOUPAL a rempli son objectif d'augmentation des prix à la ferme obtenus par les agriculteurs Indiens ?

# Cadre théorique

## 1. Asymétrie d'information et coûts de recherche

Les asymétries d'informations interviennent à chaque étape du processus agricole et marchand. La méconnaissance des prix (*mandis*) empêche aux agriculteurs d'accéder aux options de ventes les plus attractives. Ces marchés sont eux-mêmes caractérisés par des ententes de prix, des manipulations quant aux enchères et au pesage de la marchandise. Du côté des agriculteurs, la qualité de la production n'est pas parfaitement observée par l'acheteur ce qui limite son intégration au marché formel.

## 2. Situation d'oligopsone

Le marché rural indien est souvent caractérisé par une situation d'oligopsone où un faible nombre d'acheteurs font pression à la baisse sur les prix. Le faible nombre de licences d'acheteurs accordées, l'investissement en capital nécessaire et le manque d'accès au crédit constituent des barrières à l'entrée à la profession (Mitra et al. 2018).

## Références principales :

Barrett, C. B., Reardon, T., Swinnen, J., & Zilberman, D. (2022). Agri-food value chain revolutions in low-and middle-income countries. *Journal of Economic Literature*, 60(4), 1316-1377.

Callaway, B., & Sant'Anna, P. H. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of econometrics*, 225(2), 200-230.

Goyal, Aparajita. 2010. "Information, Direct Access to Farmers, and Rural Market Performance in Central India." *American Economic Journal: Applied Economics* 2 (3): 22–45.DOI: 10.1257/app.2.3.22

Kumar, R., Kumar, S., Meena, P. C., Kumar, B. G., & Sivaramane, N. (2020). Strengthening E-NAM in India: way forward. *Hyderabad: ICAR-National Academy of Agricultural Research Management*.

Kumar K, N. R., Reddy, A. A., Reddy M, J. M., & Shafiwu, A. B. (2024). Electronic-National Agriculture Market (e-NAM) and price realization: A Difference-in-Difference analysis from Andhra Pradesh, India.

Levi, R., Rajan, M., Singhvi, S., & Zheng, Y. (2020). The impact of unifying agricultural wholesale markets on prices and farmers' profitability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(5), 2366-2371.

Minten, B., Vandeplas, A., & Swinnen, J. (2012). Regulations, brokers, and interlinkages: the institutional organization of wholesale markets in India. *Journal of Development Studies*, 48(7), 864-886.

Mitra, S., Mookherjee, D., Torero, M., & Visaria, S. (2018). Asymmetric information and middleman margins: An experiment with Indian potato farmers. *Review of Economics and Statistics*, 100(1), 1-13.

Newfarmer, R., Page, J., & Tarp, F. (2019). *Industries without smokestacks: Industrialization in Africa reconsidered* (p. 480). oxford university Press.

Reardon, T. (2015). The hidden middle: the quiet revolution in the midstream of agrifood value chains in developing countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 31(1), 45-63.

Reardon, T., Liverpool-Tasie, L. S. O., & Minten, B. (2021). Quiet Revolution by SMEs in the midstream of value chains in developing regions: wholesale markets, wholesalers, logistics, and processing. *Food Security*, 13(6), 1577-1594.

Swain, P. K., Jamir, C., Dinerstien, M., & Narula, S. (2022). Impact of development of National Agriculture Market (e-NAM) on farmers. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 92(12), 1484-1489.

## Données et logiciels utilisés

Pour réaliser cette étude je compte utiliser les données *Village Dynamics in South Asia* (VDSA)<sup>1</sup>. Ces données mesurent les prix obtenus par un panel de 800 ménages agricoles sur la période 2009 à 2014. Ces données sont différenciées pour chaque type de culture et recueillies via des enquêtes primaires.

Le programme e-CHOUPAL a été implémenté dans au moins 10 États : Madhya Pradesh, Haryana, Uttarakhand, Uttar Pradesh, Rajasthan, Karnataka, Kerala, Maharashtra, Andhra Pradesh et Tamil Nadu<sup>2</sup>.

Les données précises d'implémentation des kiosques et entrepôts eCHOUPAL sont également requises et seront obtenues en adressant une demande à ITC limited comme dans le cadre de (Goyal 2010). A cette analyse nous pouvons recueillir les données de prix des mandis eNAM ou non pour les comparer avec les prix obtenus par les agriculteurs. Des sources complémentaires seront requises pour recueillir des variables de contrôle (Pluviométrie, fertilité des sol...)

Le logiciel Stata sera utilisé pour l'analyse.

## Spécification économétrique

J'utilise la spécification double robuste de Difference-in-Difference de (Callaway et Sant'Anna 2021). Pour chaque type de culture  $c$ , j'estime séparément le prix moyen obtenu par les fermiers dans le district. Le Pscore est calculé à partir de variables au niveau district tandis que les prix et l'ATT sont estimés au niveau ménage.

---

<sup>1</sup> GV, Anupama, et Thomas Falk. « Data on primary survey study on agricultural productivity and plot size: Village Dynamics in south Asia (VDSA) ». Version 4, ICRISAT Dataverse, 23 juin 2023. ICRISAT Dataverse, <https://doi.org/10.21421/D2/HDEUKU>.

<https://dataverse.icrisat.org/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.21421/D2/HDEUKU>

<sup>2</sup> <https://itcportal.com/itc-businesses/agri-business/itc-e-choupal.html>

## Spécification 1 : Staggered Difference-in-Difference

$$ATT_{t,g}^c = \mathbf{E} \left[ \left( \frac{Tg}{\mathbf{E}[Tg]} - \frac{\frac{\pi_g(X_j)(C_j)}{1-\pi_g(X_j)}}{\mathbf{E} \left[ \frac{\pi_g(X_j)(C_j)}{1-\pi_g(X_j)} \right]} \right) (Y_{i,j,t}^c - Y_{i,j,g-1}^c - m_{g,t}(X_{i,j})) \right] \quad (1)$$

- t : année
- i : ménage agricole
- j : district
- c : type de culture
- g : date d'installation du premier kiosque dans le district
- $ATT_t$  : Impact des Kiosques sur les prix des districts ciblés pour l'année t et la cohorte g
- Tg : variable égale à 1 si le district est traité pour la première fois en période g
- (C) : variable binaire =1 pour districts jamais traités
- $\pi(X)$  : *score de propension* probabilité d'appartenir aux districts traités
- X : variables de contrôle :
  - niveau district : (production totale culture, qualité sol, pluviométrie, distance aux mandis)
  - au niveau ménage : (taille terrain, education, caste, irrigation)
- $(Y_{i,j,t}^c - Y_{i,j,g-1}^c)$  : Évolution des prix obtenus par les ménages pour la culture c
- $m_{g,t}$  : Évolution Prix obtenu prédite

## Stratégie d'identification

La stratégie d'identification consiste en un Staggered Difference-in-Difference croisant les dates d'implémentation des kiosques et les résultats des ménages agricoles dans les districts ciblés. Observer les prix provenant d'enquêtes permet d'identifier le prix réellement perçu.

# Contribution par rapport à la littérature

(Goyal 2010) constitue la principale référence qui teste l'efficacité du programme eCHOUPAL à l'aide de données de prix *mandi* et d'un Difference-in-Difference échelonné. Notre étude permettra de quantifier les prix réellement perçus par les agriculteurs grâce à des données d'enquêtes primaires et éventuellement d'analyser leur différence avec les prix pratiqués dans les *mandi* eNAM et classiques.

Nous améliorons la spécification de double effet fixe de (Goyal 2010) en modélisant l'hétérogénéité des effets par cohortes de traitement conformément à la critique de (Goodman-Bacon 2021)<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Bien que l'effet dynamique du traitement soit pris en compte dans des tests, la spécification de double effets fixes suppose un traitement constant et instantané ce qui biaise à la baisse l'effet du programme sur les prix.