



INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
TOULOUSE



# Vers une diversité des formes d'unités de méthanisation agricole en France ?

Pascal Grouiez, Alexandre Berthe,  
Mathilde Fautras, Sabina Issehnane



Université  
de Paris



*en partenariat avec*



# Problématiques

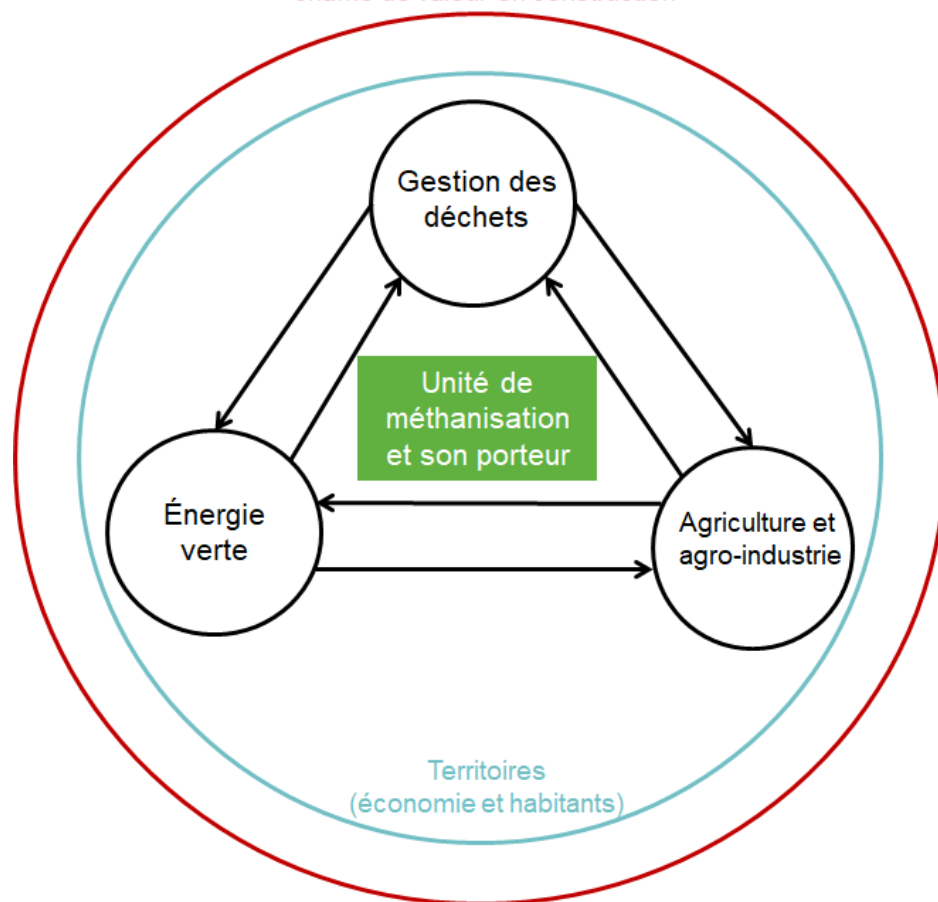
- Quels sont les déterminants de l'innovation de type « unité de méthanisation agricole » en France =
  - « Demand – pull innovation »
  - « Technology – push innovation »
  - « Regulatory – push/pull innovation »
  - « Firm and Resilient Firm –push innovation »
- Quelle tendance pour le futur de la méthanisation agricole en France au vu de nos résultats ?

# Plan de la présentation

- Partie 1 : cadre théorique : de la vision « pull/push » et analyse de la stratégie des agriculteurs dans la CGV.
- Partie 2 : Résultats à partir de l'étude de cas :
  - 1) mesure de la plus-value captée
  - 2) nature des stratégies de firme observées
- Partie 3 : Les déterminants de l'innovation de la « méthanisation agricole »
- Conclusion : perspectives d'évolution de la méthanisation agricole à la lumière de ces résultats.

# Les spécificités de la méthanisation dans le domaine des énergies renouvelables

Enjeux nationaux et européens de la  
chaîne de valeur en construction



# Les déterminants de l'innovation

- « Technology-push » (technology driver) = innovation tirée par les acteurs de la technologie (R&D, ingénieurs, constructeurs d'unité de méthanisation)
- « Demand-pull » (uses driven innovations) = innovation tirée par les consommateurs, la demande sociale, la transition écologique, etc.
- « Regulator pull/push » = innovation tirée par la politique industrielle au niveau local ou à d'autres échelles.
- Une lecture qui cache une conception en termes de « chaîne de valeur » de l'innovation
  - quid de la place des stratégies portées par la firme innovante elle-même et pour elle-même ? « Resilient firm or firm pull/push innovation ? »

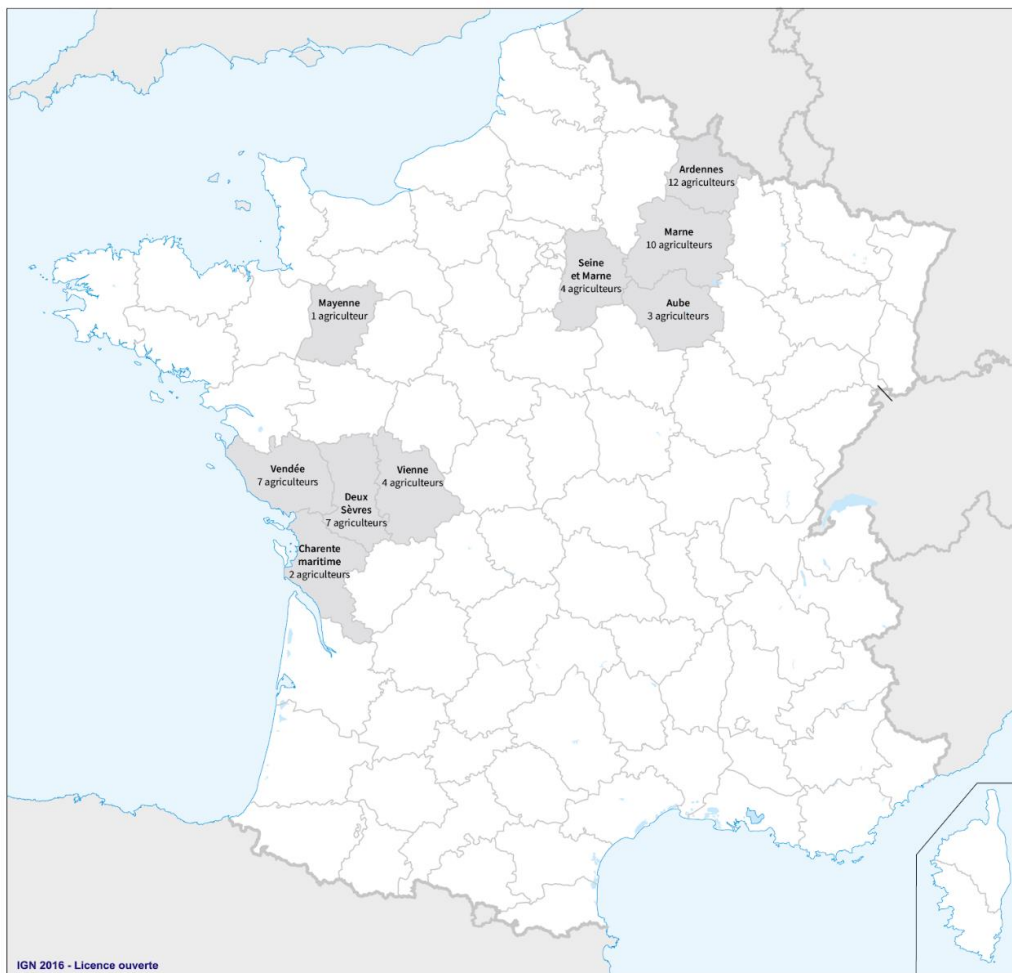
# Analyser les stratégies de firmes dans les CGV

- Les choix sont contraints par l'environnement économique et technologique (demand-pull ou technology push). Mais, il s'agit surtout de voir comment les « firmes leaders » influencent les choix d'innovation des firmes qu'elles contrôlent
  - « **lead Firm push/pull innovation** »
- Débat :
  - La firme subordonnée est-elle en capacité de développer des stratégies en toute autonomie afin d'améliorer sa position et sa rémunération ?
  - Émergence dans la littérature CGV du concept « *d'upgrading stratégique* » pour entrer dans une perspective stratégique des innovations des firmes subordonnées.
  - Rendre compte des innovations contraintes vs innovations libres et des capacités des firmes subordonnées à gagner ou non en VA
  - **resilient firm pull/push innovation**

# Méthode et données collectées : un projet à l'échelle nationale

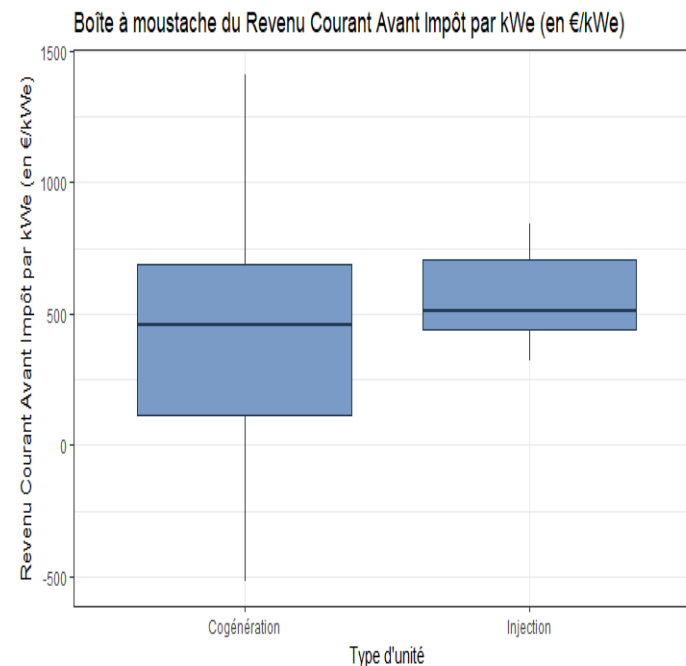
Entretiens  
semi-directifs  
réalisés

52 agriculteurs  
40 institutionnels



# Grande variabilité des revenus

- Sur 30 UM :
- **Forte variabilité du RCAI/kWe**  
De -510 € à + 1400 €/an
- **Une seule UM a un RCAI/kWe négatif ; une seule supérieure à 850 e/kWe**
- **Les autres ont un RCAI/kWe positif**  
(en tenant compte des subventions et du tarif de rachat)
  - Capacité à capter la valeur ajoutée
  - Différence entre l'injection et la cogénération.
  - Identification de 4 modèles de stratégie de revenu





## Résultats en termes de stratégies de firme (1/2)

- T1 : internalisation et symbiose

RBAI/kWe : +580 à +850 €/an ; Maîtriser le coût de la maintenance en l'internalisant ; Peu de main-d'œuvre salariée (temps de travail personnel accru) ; Spécialisation agricole accrue ; Faible coût des substrats par utilisation des effluents d'élevage ; UM en cogénération avec optimisation des effets-retours sur la filière agro-industrielle ;

⇒ se diversifier et réduire les risques de fluctuation sur le marché agricole.

⇒ ***Resilient firm push innovation***

- T2 : Externalisation partielle et technologie générique

RBAI/kWe : -510 à +80 €/an ; forte dépendance vis-à-vis du constructeur ; Peu de main-d'œuvre salariée (temps de travail personnel accru) ; Fort coût de fonctionnement lié à l'usage de substrats à fort pouvoir méthanogène compatible avec la technologie utilisée mais peu compatible avec les caractéristiques de l'exploitation (élevage) ; UM en cogénération avec recherche d'effets-retours mais non optimisés

⇒ se diversifier et réduire les risques de fluctuation sur le marché agricole.

⇒ ***Technology push innovation***

# Résultats en termes de stratégies de firme (2/2)

- T3 : Céréalier des régions de grandes cultures en injection

RBAI/kWe : +400 à +700 €/an ; UM individuelle ; Coût élevé des achats de substrats, rémunérant l'exploitant céréalier lui-même ; Création d'emploi salarié ; faible modification de l'organisation productive de l'exploitation ; Retrait progressif de la firme dans la CGV « agro-industrielle » ;

⇒ volonté d'occuper une position de « leader » dans la CGV « méthanisation »

⇒ **Lead Firm push innovation**

- T4 : Petit collectif d'agriculteurs

RBAI/Kwe : +400 à +650 €/an ; Coût élevé des achats de substrats en lien avec des contraintes des financeurs et la volonté de rechercher le pouvoir méthanogène des substrats ; forte complémentarité dans la mobilisation des compétences lorsque le groupe associe des éleveurs et des céréaliers (gestion du méthaniseur et technique d'épandage du digestat)

=> **Resilient firm push innovation**

# Déterminants des stratégies des agriculteurs

- Rôle des associations écologiques (cas ALE08 dans les Ardennes) dans la logique internalisation et symbiose => « local institution push » innovation
- De plus en plus orienté vers une logique de « regulatory push » innovation (Pacte Ardennes ; injection au-delà de 300 kWe, évolution des politiques de financement de l'Ademe, etc.)
- Mais, la « regulatory push » innovation peut cacher une « lead firm push » innovation portée par les céréaliers des régions de grande culture et des agro-industriels.

# Conclusion, rôle de la technologie ?

- qu'en est-il de la « technology push innovation » ?
  - Poids de la « Regulatory push » ? **basculement** d'une logique d'innovation stratégique à une innovation contrainte par des acteurs extérieurs à la CGV ? (exemple du Pacte Ardennes)
  - De plus, des acteurs de l'agro-industrie émergent (Fonroche, Véolia). Ils pourraient réduire les coûts (économies d'échelle ; gains de productivité) et orienter la technologie vers des caractéristiques non compatibles avec l'agriculture.
    - **agriculteurs simples fournisseurs de substrats ?**
    - **« technology push innovation » en faveur d'acteurs dans une logique de « lead firm push innovation » ?**
  - La cogénération et plus globalement la méthanisation à taille réduite pourra-t-elle demeurer une stratégie ?
    - **Voir Microméthanisation et innovation frugale (innover à l'envers)**
    - **Unité ou diversité dans la méthanisation ?**

# Conclusion, rôle de la demande ?

- Qu'en est-il de la « demand pull innovation » ?
  - Digestat et énergie : quelles configurations ?
  - La demande est de plus en plus sensible à la qualité environnementale de la méthanisation (cf cas de Quimper)
    - quid aussi de la qualité du digestat => les agriculteurs pourraient s'en saisir !
  - Nouvelles attentes :
    - Des agriculteurs produisant de l'énergie vertes et des produits alimentaires à HQE



**Merci pour votre attention**

[pascal.grouiez@gmail.com](mailto:pascal.grouiez@gmail.com)

[pascal.grouiez@u-paris.fr](mailto:pascal.grouiez@u-paris.fr)

**Dernières publications en lien avec le sujet :**

Grouiez P. (dir.), Berthe A., Fautras M., Issehnane S., 2020, **Déterminants et mesure des revenus agricoles de la méthanisation et positionnement des agriculteurs dans la chaîne de valeur « biomasse-énergie »**, rapport scientifique pour le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 84 p., (Metha'Revenus project)

Berthe A., Fautras M., Grouiez P., Issehnane S., Hugonnet M., 2020, **"Revenus issus de la méthanisation agricole dans un contexte de développement de l'injection"**, Analyse, n°153

Berthe A., Grouiez P. & Dupuy L., 2018. **"Les "upgradings stratégiques" des firmes subordonnées dans les CGV : le cas des éleveurs investissant dans des unités de méthanisation"**, Revue d'économie industrielle, n°163, 2018, pp 187-227.

## Annexe : Méthode de calcul du revenu

- **Revenu = ressource disponible pour un agent économique** issue
  - de son activité (**revenu du travail**)
  - de sa propriété (**revenu du capital**)
  - des **revenus de transfert** (subventions, tarif préférentiel de rachat de l'énergie)
- Exclusion de tout produit ne relevant pas de l'activité de méthanisation
- Inclusion des recettes issues de la **valorisation de la chaleur**, du **digestat**
- Inclusion des charges relevant des **coûts de fonctionnement**, d'**ensilage** des CIVEs et cultures dédiées, d'**épandage**, d'achat des **substrats**, des **salaires** et **gratifications**, du **crédit**
- Aucune dotation aux amortissements retenue
- Exclusion des produits et charges financiers et exceptionnels
- Pas de réserves ou trésoreries constituées.

→ **Création d'un indicateur** : **Résultat courant avant impôt (RCAI)**

→ **Rapporté au kWe** pour neutraliser l'effet taille de l'UM