

MéthaRPG - Suivi des changements d'assolement chez les agriculteurs impliqués dans un projet de méthanisation

L. Martin¹, L. Boros^{1,2}, L. Bénichou³, M. Carozzi², S. Houot¹, V. Jean-Baptiste³, P. Martin², F. Levavasseur¹

¹ Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR ECOSYS, Palaiseau, France, ² Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR SAD-APT, Palaiseau, France, ³ Gaz Réseau Distribution France, France

Contact : florent.levavasseur@inrae.fr ; lucie.martin@inrae.fr

Contexte :

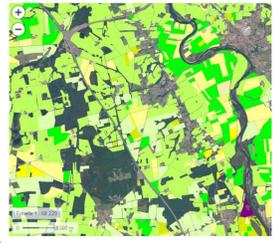
Dans d'autres pays européens où la filière biogaz est déjà bien établie, la méthanisation agricole a induit des **changements d'usage des sols** et des **systèmes de production** pour assurer l'alimentation du méthaniseur, avec par exemple le retournement de prairies pour l'implantation du maïs en culture dédiée (Lüker-Jeans et al., 2017; Bozzetto et al., 2017). En France, malgré un modèle de méthanisation différent, l'émergence récente et rapide de la méthanisation soulève des **interrogations sur les modifications des systèmes de culture**.

Objectif du projet :

- Caractériser et quantifier les changements d'assolement associés au développement de la méthanisation en France
- Étudier plusieurs **co-variables** influant sur la diversité des changements

Base de données utilisées :

- Registre Parcellaire Graphique (RPG)
- Localisation des méthaniseurs à la ferme (SINOE, ODRÉ)



Registre parcellaire graphique (RPG)

Base de données géographique de l'occupation des parcelles agricoles à l'échelle du territoire français

Les avantages de son utilisation : Base de données quasi-exhaustive et mise à jour annuellement depuis 2007

Les limites de son utilisation : Aucune information sur les pratiques culturales et les cultures intermédiaires



SINOE (ADEME)

Outil de suivi des installations de collecte, gestion et valorisation de divers types de déchets, dont les installations de méthanisation.

Avantages : inclut, notamment, l'année de mise en service, la localisation géographique de l'exploitation agricole ou du site, les catégories de déchets acceptés pour chaque unité de méthanisation

Localisation des méthaniseurs à la ferme

MÉTHODES

Reconstruction du parcellaire des exploitants impliqués dans un projet de méthanisation

1 Identification d'une unique exploitation associée par méthaniseur par analyse géospatiale

Méthode 1a : L'unité de méthanisation est située sur une parcelle référencée dans le RPG l'année de la mise en service ou les années suivantes

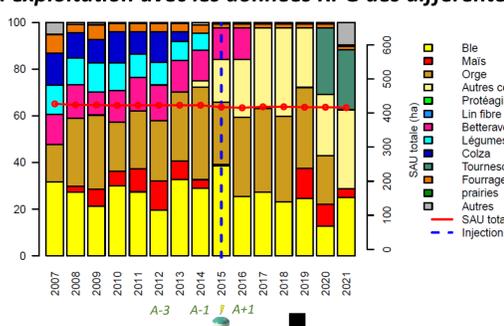
Méthode 1b : L'unité de méthanisation est située sur une parcelle qui n'est plus référencée dans le RPG après la mise en service mais qui l'était auparavant

Méthode 2 : L'unité de méthanisation est située sur une parcelle qui n'a jamais existé dans le RPG

Trois méthodes d'identification

- Unité de méthanisation
- Parcelle associée à l'unité de méthanisation
- Parcelles déclarées par le même exploitant
- Autres parcelles

2 Reconstitution de l'assolement des exploitations associées à un méthaniseur par intersection des territoires d'exploitation avec les données RPG des différentes années



3 Choix des périodes à étudier pour caractériser les changements d'assolement observés

Année par rapport à la mise en service				
A-3	A-2	A-1	A	A+1
Avant			Après	

Construction de l'assolement de référence pour comparer aux changements d'assolement observés chez les agriculteurs impliqués dans un projet de méthanisation

Unité de méthanisation

Région agricole 1 (35%)

Région agricole 2 (65%)

Calcul du pourcentage du territoire d'exploitation inclus dans les régions agricoles

RPG 2007

RPG 2020

Intersection géographique des régions agricoles avec le RPG

Région agricole 1 (35%)

Région agricole 2 (65%)

Construction d'un assolement annuel pondéré en fonction du pourcentage du territoire d'exploitation inclus dans les régions agricoles intersectées

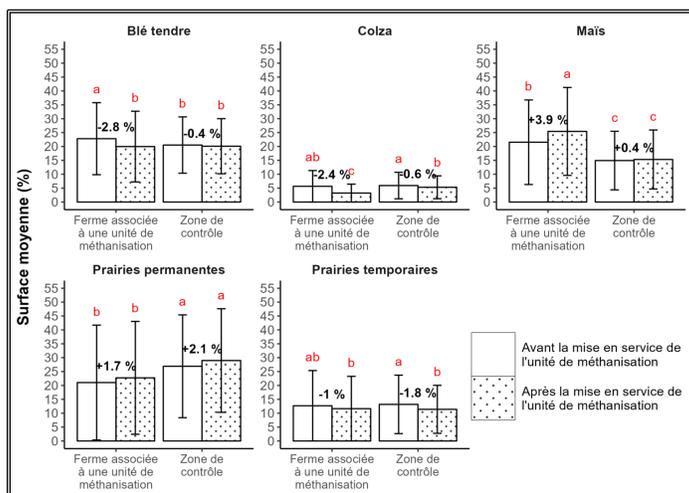
Construction d'une zone de contrôle pour chaque exploitation associée à une unité de méthanisation. Les mêmes périodes d'analyse sont étudiées.

RESULTATS

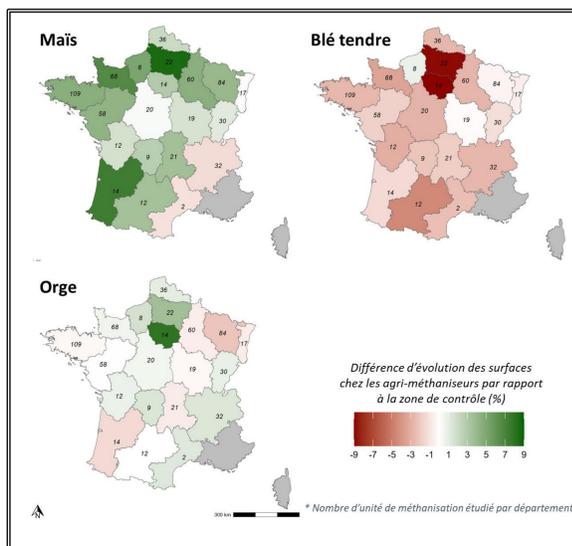
> 503 unités de méthanisation mises en service entre 2010 et 2020 ont été étudiées, à partir des données RPG de 2007 à 2021

Des changements significatifs mais qui restent mesurés

- Avant la mise en service de l'unité de méthanisation, l'assolement des agriculteurs différait de la zone de contrôle (davantage de maïs et de blé tendre et moins de prairies permanentes)
- Après mise en service :
 - Augmentation de la sole en maïs au détriment du blé tendre et du colza.
 - Stabilité de la sole en prairie (permanente + temporaire)



Variabilité entre régions



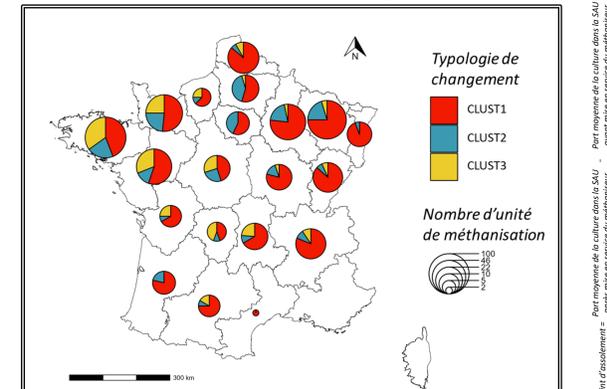
- Certains changements sont généralisés à l'échelle nationale (maïs, blé, colza).
- D'autres changements sont localisés. Par exemple, en Île-de-France et en Picardie, le blé tendre a été substitué par l'orge.

Typologie de changement d'assolement

Schémas de changements d'assolement identifiés par clustering (méthode K-means) sur les groupes de cultures principaux.

- CLUST1 : 65 % des exploitations, pas de modification d'assolement
- CLUST2 : 18 % des exploitations, la sole en maïs progresse fortement (+13 points d'assolement*) au détriment du blé tendre et du colza
- CLUST3 : 17 % des exploitations, les surfaces en maïs augmentent moins (+5 points d'assolement), au détriment du blé et des prairies.

Disparité spatiale entre les 3 types de changements d'assolement



Perspectives de travail dans le cadre du projet

- Mise à jour annuelle des résultats au fur-et-à-mesure de la publication des nouveaux RPG
- Etude des co-variables influant sur la diversité des changements (ex: type d'exploitation, accès à l'irrigation, types de sol, conversion à l'agriculture biologique...)
- Recherche des autres exploitations associées aux méthaniseurs par rapprochement des changements d'assolement observés
- Traque aux systèmes diversifiés avec l'adoption de nouvelles cultures
- Identification des trajectoires de changement (changements transitoires / pérennes ?)
- Test d'une méthode alternative basée sur les données en libre accès du recensement agricole

Pour en savoir plus sur la méthode Levavasseur et al., 2023

Land cover changes with the development of anaerobic digestion for biogas production in France