



INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
TOULOUSE



# Les discours prospectifs sur la durabilité de la filière biogaz française négligent la dynamique des systèmes agricoles

Jeanne Cadiou,  
Jean-Marc Meynard, Pierre-Marie Aubert  
(INRAE, IDDRI, ADEME)

*en partenariat avec*



## Introduction

- Une diversité de discours prospectifs sur la méthanisation
    - Diversité d'acteurs
    - Différentiels entre projections
    - Juxtaposition de différentes promesses
    - Tensions et controverses nourries par ces scénarios
  - Les divers récits prospectifs interrogent sur les conditions d'un développement agroenvironnementalement vertueux de la filière
- ⇒ Besoin d'une mise à plat, dans un cadre comparatif cohérent, des différents discours et des hypothèses associées

## Problématique

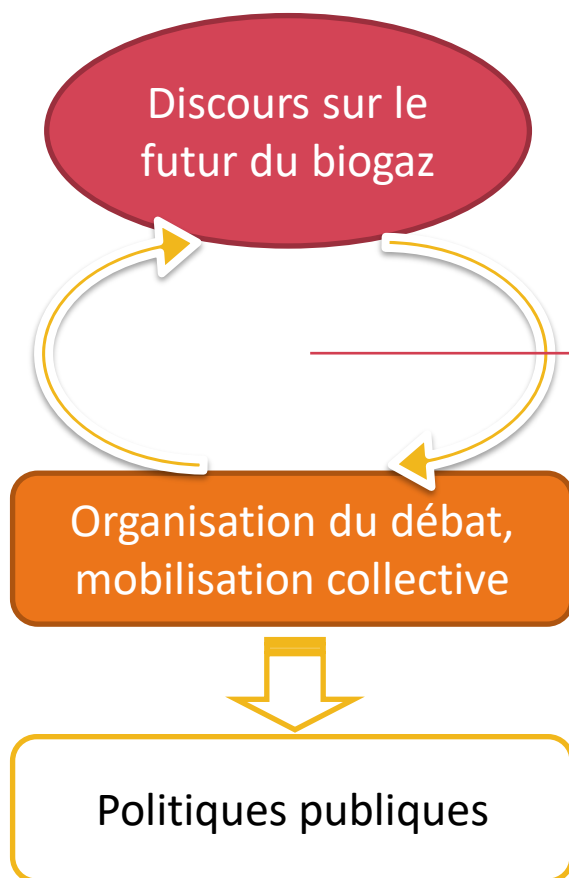
*Comment les discours sur le futur de la méthanisation agricole appréhendent-ils sa contribution à la transition agroécologique ?*

*Quelle analyse proposent-ils de l'impact du développement de la méthanisation sur la transformation de l'agriculture ?*

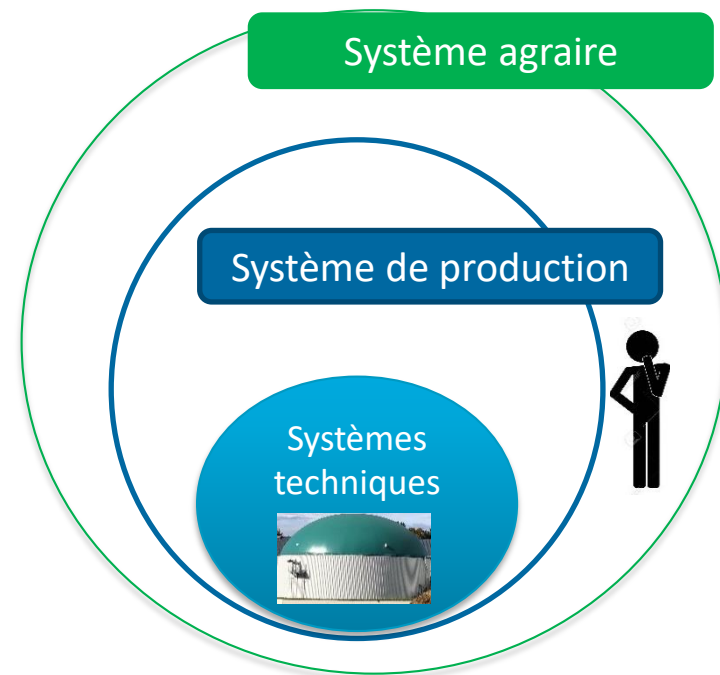
# 1. MÉTHODE D'ANALYSE

## Matériel et méthodes - Deux cadres théoriques

### Théorie de la production de connaissance sur le futur



### Un cadre d'analyse des systèmes agricoles



# Constitution du corpus : discours sur le biogaz français

N°	Titre	Concepteurs
1	1/ The potential for low-carbon renewable methane in heating, power, and transport in the European Union; 2/ What is the role for renewable methane in European decarbonization; 3/ The potential for low-carbon renewable methane as a transport fuel in France, Italy, and Spain; 4/ A methodological comparison for estimating renewable gas potential in France	ICCT
2	Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour le secteur agricole	Ademe
3	Afterres 2050	Solagro
4	Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ? LA FRANCE INDÉPENDANTE EN GAZ EN 2050	Ademe, GRDF et GRTgaz
5	Scenario Avec mesures supplémentaires de la Stratégie nationale bas carbone (AMS SNBC)	Etat
6	Feuille de route stratégique Méthanisation de l'Ademe	Ademe
7	Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse française	Etat
8	La méthanisation rurale, outil des transitions énergétique et agroécologique	Solagro
9	Méthanisation agricole : quelles conditions de durabilité de la filière en France ?	WWF, GRDF
10	Développer la filière méthanisation en France	Carbone 4
11	Perspectives gaz 2035	Terega, GRDF, GRTgaz
12	Biomasse agricole : état de l'art et analyse prospective	Ademe, Deloitte, AILE, Alterra Wageningen
13	Le verdissement du gaz	CRE
14	Renforcer la compétitivité de la filière biométhane française	ENEA, ASTRADE, GRDF, GRTgaz, Club Biogaz, SER
15	Future European biogas: animal manure, straw and grass potentials for a sustainable European biogas production	Meyer et al.
16	Taking Advantage of the Vastly Underused European Biogas Potential: Break-Even Conditions for a Fuel Cell and an Engine as Biogas Converters	Majerus et al.

## Définition de la transition agroécologique

- Référentiel de durabilité : Définition de la transition agroécologique (TAE) issue des Etats Généraux de l'Alimentation
  1. Emissions (à limiter) et stockage (à augmenter) du carbone
  2. Equilibrage du bilan azoté
  3. Limitation de l'emploi des produits phytosanitaires et intrants de synthèse
  4. Maintien d'une qualité biologique du sol
  5. Protection et valorisation de la biodiversité des paysages
  6. Développement de la complémentarité entre cultures et élevage



## **2. RÉSULTATS**

**2.1 - UNE PRISE EN COMPTE DISPARATE DES CRITÈRES DE DURABILITÉ**

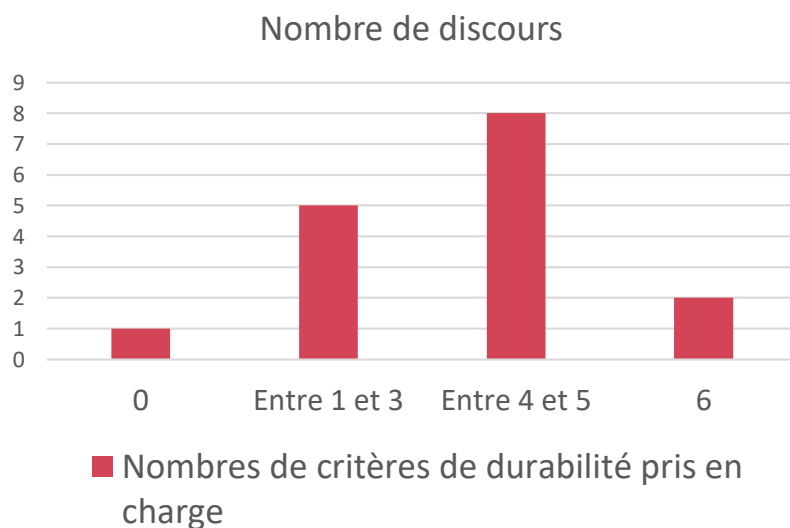
**2.2 - UNE VISION DE LA DURABILITÉ LIÉE PRINCIPALEMENT À UN DISCOURS NORMATIF SUR L'ÉVOLUTION DES SYSTÈMES TECHNIQUES**

**2.3 – UNE IGNORANCE RELATIVE DES DYNAMIQUES DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET DES SYSTÈMES AGRAIRES**



## 2.1 - Une prise en compte disparate des critères de durabilité agroenvironnementale

- Les critères de la TAE sont inégalement pris en charge



- ⇒ De nombreux liens entre TAE et développement de la méthanisation
- ⇒ Enjeux bien identifiés : GES et cycle de l'azote
- ⇒ Enjeux moins clairs : biodiversité du sol et flux d'azote au niveau des territoires

Fort différentiel entre potentiels évalués

35TWh – 150TWh (2030-2035)

29TWh – 100-128TWh (2050)

## 2.2 - Une vision de la durabilité liée principalement à un discours normatif sur l'évolution des systèmes techniques (1)

- De nombreuses « bonnes pratiques » pour un impact favorable de la méthanisation
  - Retour au sol du digestat (enfouissement, dosage) (D2, 8, 13, 15), Itinéraire technique des CIVE (fertilisation adaptée, diversification des cultures) (D3, 7, 8, 9)...

Verbatim	Discours
"6,5 €/MWh [de baisse des coûts) correspondant à un lessivage réduit des nitrates vers les nappes phréatiques <b>grâce à la meilleure gestion du digestat</b> par rapport aux effluents agricoles et au développement des CIVE"	Discours n°14
« lorsque la matière organique n'est pas retournée au sol [...] la fertilité des sols peut être altérée. Les études d'estimations des ressources mobilisables <b>considèrent qu'environ 50% de la paille récoltable peuvent être valorisés</b> pour d'autres usages sans risque" p34	Discours n°12
"Les atouts des digestats ne se révèlent <b>qu'à condition [d'une] gestion rigoureuse de l'épandage</b> pour adapter les dosages et les périodes d'épandage." p27	Discours n°13

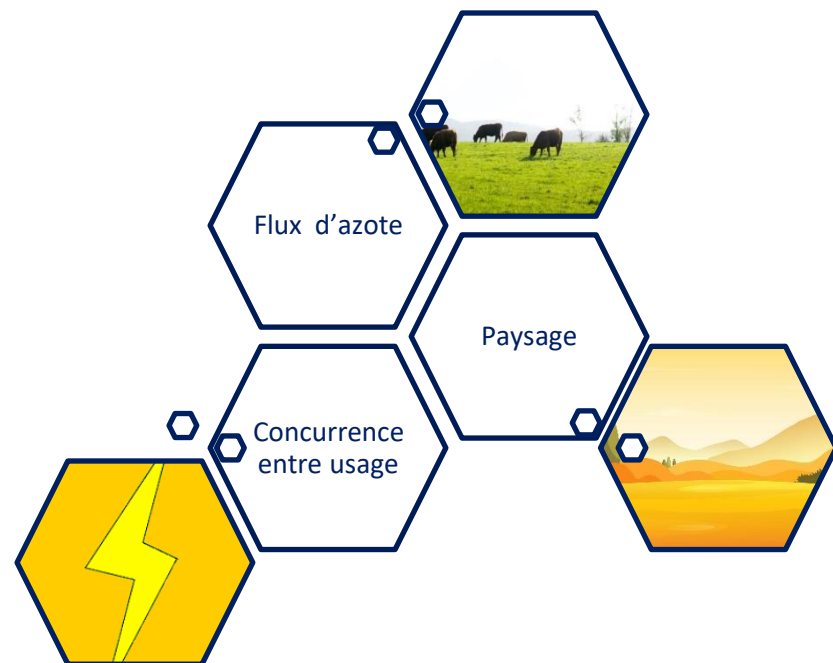
- Une rhétorique normative sur l'évolution des ST
  - Solutions recommandées = solutions adoptées
  - Risques, dérives possibles ? options alternatives ?

## 2.3 - Une ignorance relative des dynamiques des systèmes de production (SP) et des systèmes agraires (SA)

### Evolution des SP

- **Analyse technico-économique et rentabilité**
  - Analyse technico-économique à partir du SP (1 discours)
  - Thématique du revenu (12 discours)
- **Stratégie de gestion de l'agriculteur**
  - Pas d'étude des trajectoires des SP selon les stratégies des agriculteurs
- **Interactions entre systèmes techniques**
  - Nombreux liens faits entre systèmes techniques
  - Pas d'étude des reconfigurations des SP

### Evolution des SA



⇒ Dynamiques des SA ignorées dans la majorité des discours

## **3. DISCUSSION**

**3.1 – LA DÉFINITION DU SYSTÈME ÉTUDIÉ : UN ENJEU MAJEUR POUR ÉVALUER LA DURABILITÉ DE LA MÉTHANISATION**

**3.2 – NORMATIVITÉ DES DISCOURS : QUELS RÉCITS ALTERNATIFS DE DURABILITÉ ?**

**3.3 – IMPLICATIONS POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES**

## 3.1 – La définition du système étudié : un enjeu majeur pour évaluer la durabilité de la méthanisation

- Variables du SP
  - Poids des dimensions économiques (Grouiez et al. 2020) dans l'évolution et la sélection des modèles de méthanisation
  - Diversité des stratégies des agriculteurs
    - MethaLAE : diversité des stratégies = diversité des trajectoires
    - Modèle collectif (Gabriel et al., 2019)
- Variables du SA
  - Transformation des structures productives, verrouillage du territoire (Bair, Werner 2010)
  - Influence de l'environnement institutionnel (Carrosio 2013)

⇒ Enjeux visibles si détour par le SP et le SA  
⇒ Diversité de systèmes = diversité d'analyse de durabilité  
⇒ Hoang et al. 2020 : évaluer les effets en fonction du lieu de décision

### 3.2 – Normativité des discours : quels récits alternatifs de durabilité ?

- Normativité des discours peut-être constitutive d'un discours sur le futur (Jouvenel 1999)
- Normativité sur l'évolution des systèmes techniques
  - + identification des horizons désirables
  - empêche d'appréhender les mécanismes
  - empêche de considérer les voies alternatives

### 3.3 – Implications pour les politiques publiques

- Politiques publiques actuelles en Europe
  - Politiques de soutien au biogaz beaucoup tournées vers les technologies et les usages finaux (Zhu et al. 2019)
  - Structurées par rapport à énergie
- Quel apport pour les politiques publiques ?
  - Mettre en regard les promesses, les objectifs politiques poursuivis et les effets réels
  - Identifier les mécanismes de soutien et garde-fous pertinents

## CONCLUSION : Pour un débat sur le futur plus complet

- **Négliger ces variables > manquer évolutions des systèmes agricoles > manquer discussion sur certains enjeux de durabilité**

⇒ Approches novatrices en prospective :

- Appel à sortir d'une analyse du changement technique à système constant pour proposer des narratifs complémentaires
- *Suite de ma thèse ...* étude des trajectoires sociotechniques de méthanisation + réinjection de ces résultats dans des discours prospectifs





INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
TOULOUSE



# Merci pour votre attention

*en partenariat avec*

