

# **MethaLAE :** **Comment la méthanisation peut être un levier de l'agroécologie**

La fertilisation et la matière organique

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

**Emeline Tignon**  
**Conseillère eau environnement CAPDL**

6 mars 2019 – « Au pied des Methaniseurs »

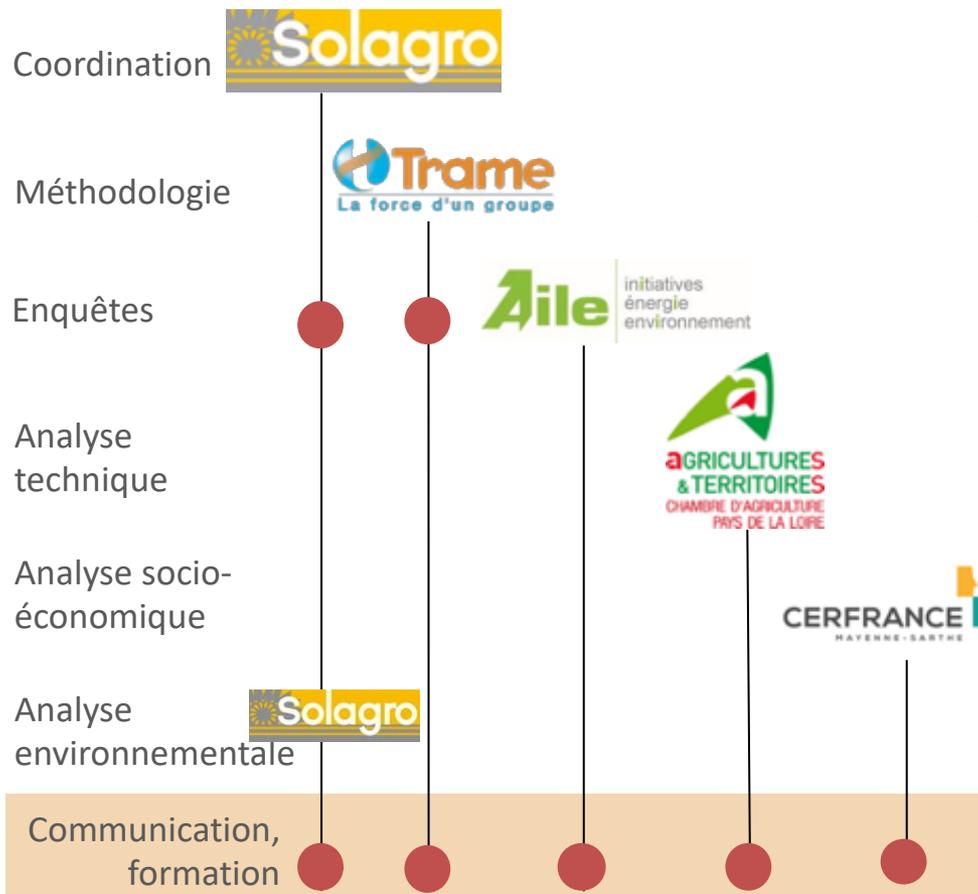
# **Programme CASDAR**

## **Méthode**

### **Quelques résultats:**

- fertilisation**
- CIVE**
- carbone**
- simulation SIMEOS**

# 6 partenaires – 4 ans (2015-2018)



Conseil scientifique : Fabrice BÉLINE (IRSTEA), Marc BENOIT (INRA) , ...

Avec le soutien financier de

CAS DAR DGER

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

ADEME  
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

# Un large champ d'investigation à border



## Impacts agronomique

Rendements/rotations/assolement  
Autonomie azotée et fertilisation  
Conduite de cheptels  
Travail du sol et érosion  
Pression phytosanitaire

## Impacts économiques et sociaux

Investissement  
Valeur ajoutée et marges  
Prix de revient  
Organisation, mutualisation  
Emplois  
Transmissibilité

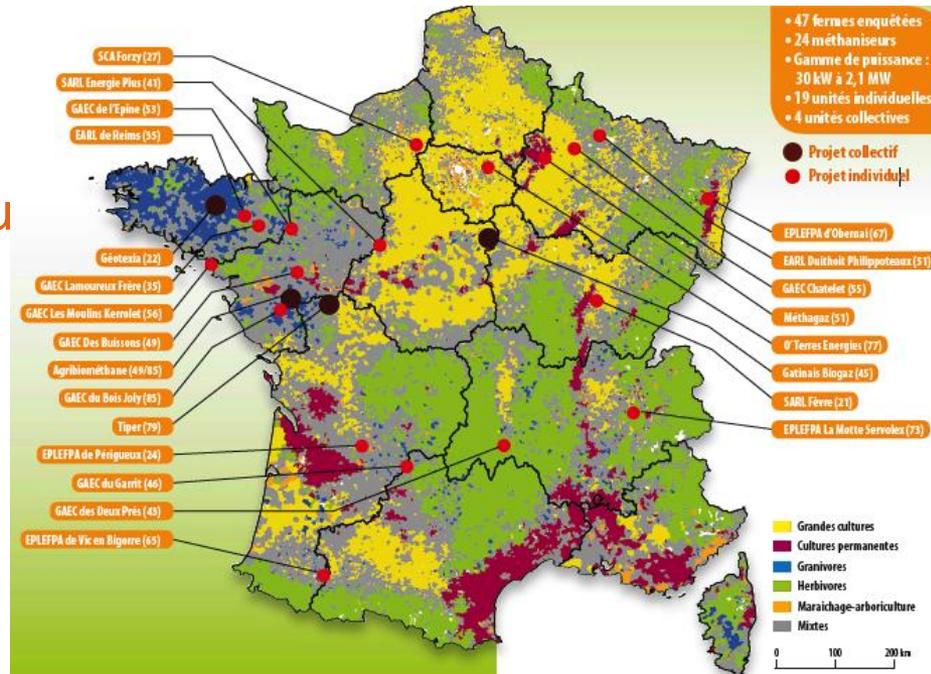
## Impacts sur l'environnement et les territoires

Atténuation des émissions de gaz à effet de serre  
Adaptation au changement climatique, qualité de l'eau et de l'air

- La méthodologie
  - Etat des lieux 1 année avant et 2 années après méthanisation
  - Aucune mesure de terrain, uniquement une approche normative
  - Alternance de questions quantitatives et qualitatives

# Le panel des exploitations

Large et non représentatif du panel des exploitations françaises



- 46 fermes enquêtées
  - 23 méthaniseurs
  - de 30 kW à 2,1 MW
  - 19 unités individuelles
  - 4 collectives
  - Mise en service entre 2006 et 2013
- Projet collectif
  - Projet individuel

Pas de statistiques possibles par type d'exploitation

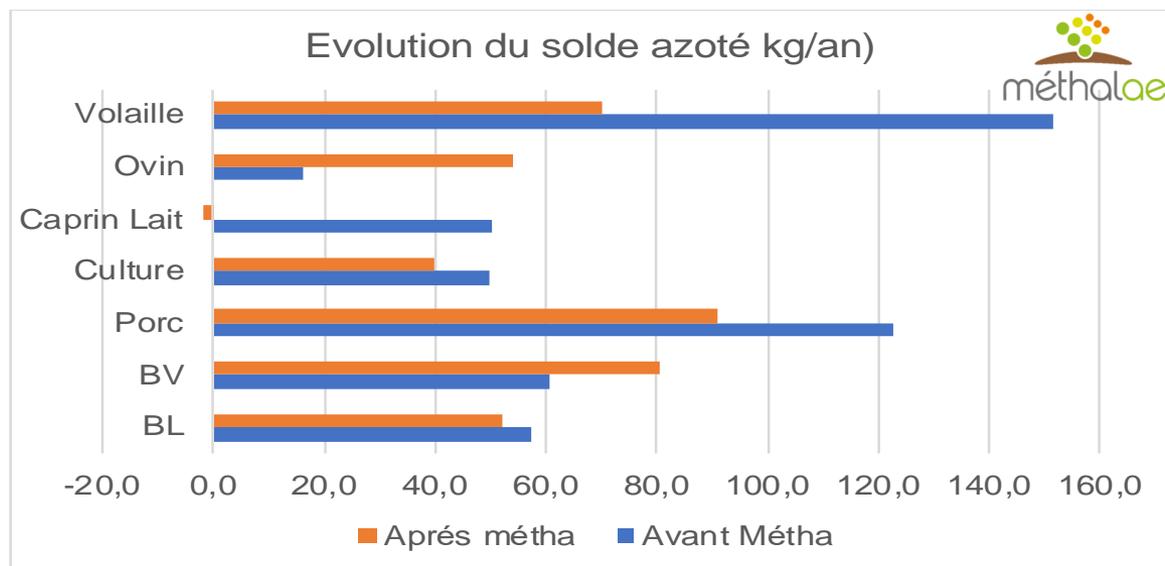
Etude des trajectoires des exploitations

Atelier principal	Nombre d'exploitation	SAU		
		Minimum	Moyenne	Maximum
Bovin lait	11	56	187	288
Bovin viande	10	65	185	414
Porc	9	25	65	128
Culture	5	80	196	333
Bovin lait + volaille	4	80	155	292
Bovin viande + lapin	2	66	81	95
Caprin lait	1	121		
Ovin	1	155		
Volaille	1	10		
Porc hors-sol	1	-		

# Bilan azoté global



- **Baisse moyenne constatée de 8 kg/ha, soit -10 %**
  - Moins de recours à la fertilisation minérale : - 20 % en moyenne sur l'ensemble du groupe (soit une économie de 17 kg/ha)
  - Augmentation des apports organiques de 15kg/ha, soit 15%



# CIVE



- **3 ont arrêté faute de rendement**
- **Tous fertilisent avec du digestat**
- **Intérêt d'une CIVE**
  - Intérêt énergétique (Valorisation contrainte réglementaire),
  - **Apport MO et C du sol,**
  - Structuration du sol,
  - Limite les risque de pollution.
- **Point de vigilance**
  - Concurrence à l'eau avec culture principale,
  - Impact sur la rotation,
  - Portance des sols à la récolte.



- **Augmentation des surfaces épandues**
  - **SAMO/SAU** : 50 % avant metha => 65 % après metha
- **Amélioration du bilan carbone à l'échelle de l'exploitation**
  - 28 EA améliorent leur stockage / 15 qui le dégradent

## Rappel

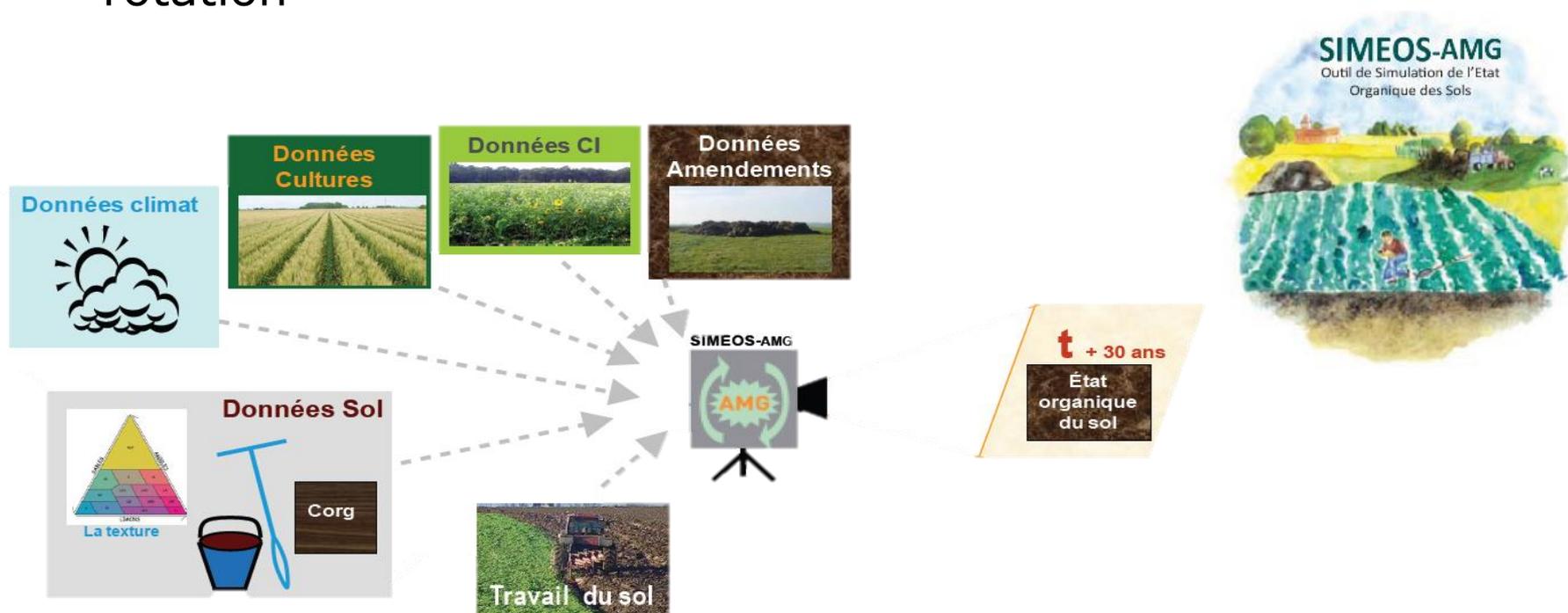
Il existe 3 types de MO dans le sol :

- ✓ MO facilement dégradable : source de nutriments
  - ✓ MO peu dégradable : structure le sol
- ✓ Mo vivante : responsable de la minéralisation



# SIMEOS

- Outil de simulation de l'évolution sur 30 ans de la teneur et des stocks de C organique total dans le sol à l'échelle de la rotation



## Systeme :

- Maïs/Blé/Orge printemps
- Sol limono-argileux
- Labour : 2 ans/3

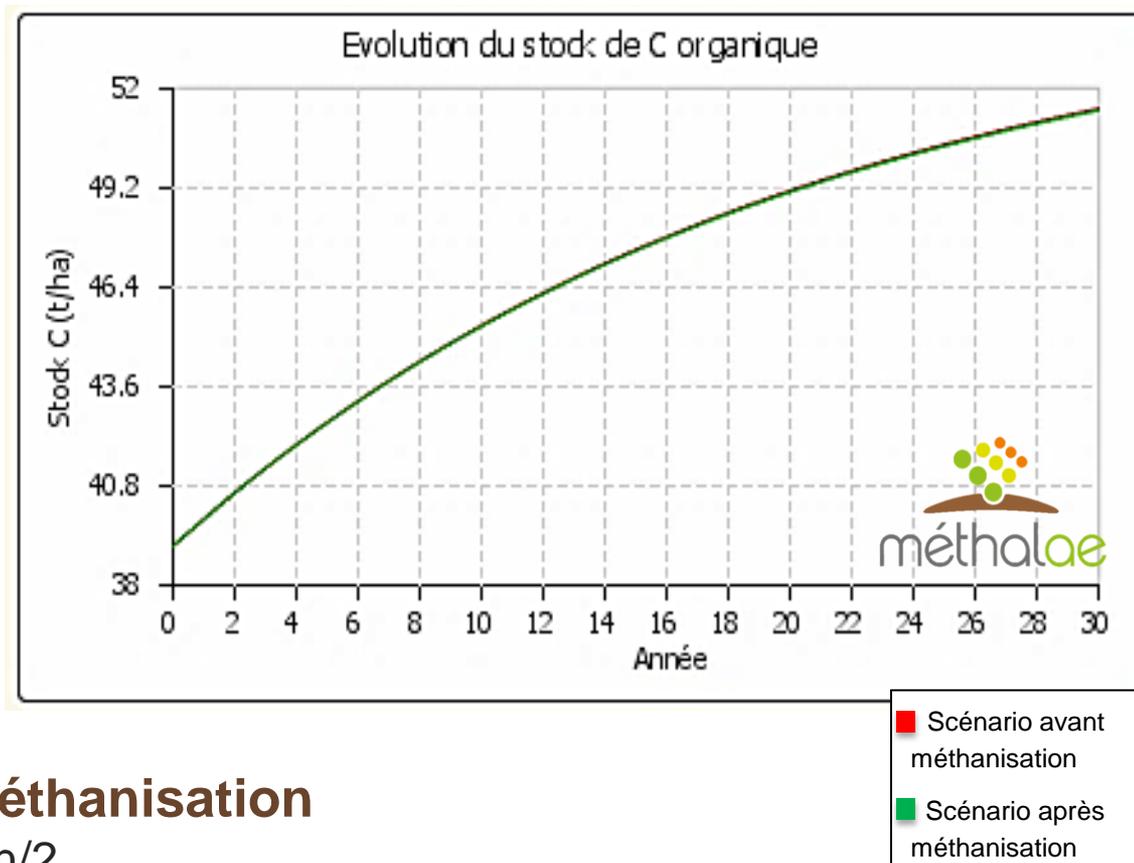
## Situation initiale

- Fumier b. pailleux 1an/2

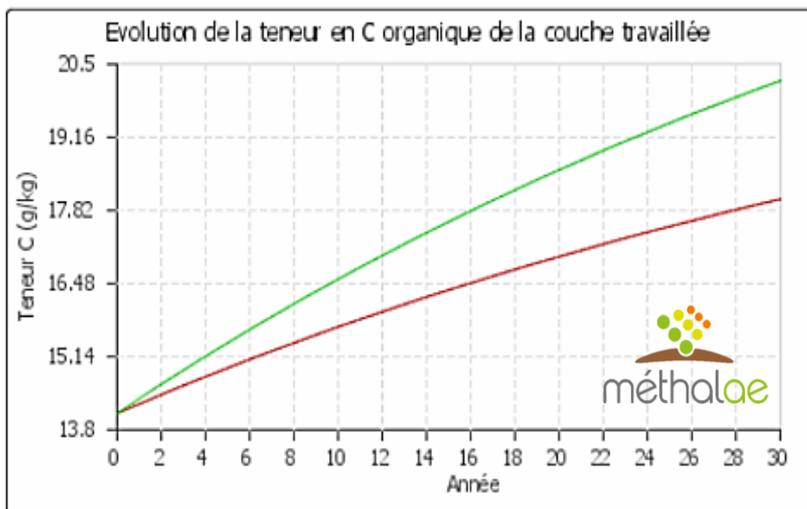


## Situation après méthanisation

- Digestat solide 1an/2



✓ Pas d'impact du changement d'engrais organique



## Systeme :

- Colza/blé/tourne sol/blé
- Sol argileux
- TCS : 2 ans/3

## Situation initiale

- CIPAN avant tournesol
- Apport de fiente de volaille 1 an/4



## Situation après méthanisation

- Remplacement CIPAN par CIVE
- Implantation sarrazin à la place de tournesol
- Retour de digestat (en échange de la CIVE)

✓ Malgré l'export des parties aériennes de la CIVE,  
MS chaumes + racines CIVE > MS CIPAN

# Conclusion



- Le digestat à lui seul n'est pas la source de diminution ou d'augmentation de la MO dans le système
- Certains cas pourrait montrer une évolution négative du C (par exemple : export de la fraction solide pour équilibrer le P)

**En moyenne, une amélioration des indicateurs de fertilisation**

**L'évolution de la MO du sol est très dépendante de l'évolution des pratiques liée (directement ou indirectement) à l'unité de méthanisation et de la situation initiale**

# Merci de votre attention



- L'ensemble des résultats sont disponibles sur internet : <https://solagro.org/travaux-et-productions/references/methalae-comment-la-methanisation-peut-etre-un-levier-pour-lagroecologie>

