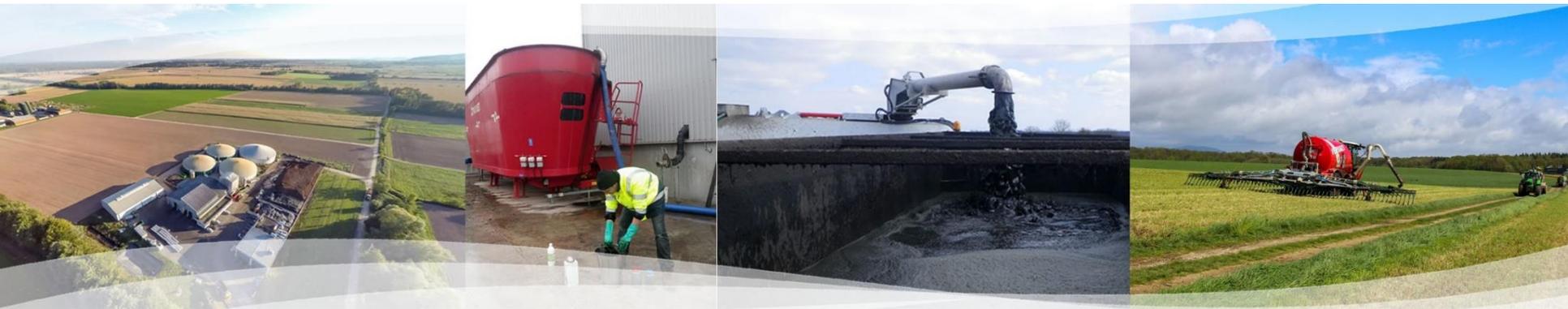


Syndicat Mixte Recyclage Agricole du Haut-Rhin

LA MÉTHANISATION DANS LE HAUT-RHIN



Magali IMHOFF et Claude NILLES

LE CONTEXTE DU DÉVELOPPEMENT DE LA MÉTHANISATION

Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** (dite « **Transition énergétique** »)

Objectif 10 % du gaz d'origine renouvelable en 2030



Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la **lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire** (dite « **AGEC** »)

Impose depuis le 1^{er} janvier 2024 à tous les professionnels de trier les biodéchets

La méthanisation permet de conjuguer :

- gestion responsable des déchets
- production d'énergie renouvelable



+ diversification des activités agricoles

LES PRINCIPAUX TYPES D'UNITÉS

La méthanisation territoriale

- Intrants : origine agricole, industrielle et/ou issus de collectivités.
- Unité portée par une entreprise privée, un collectif d'agriculteurs et/ou une collectivité.



La méthanisation à la ferme



- Intrants : origine agricole (effluents d'élevage, issus de céréales, CIVEs...)
- Unité portée par un ou plusieurs agriculteurs, implantée sur exploitation agricole.



modèle le plus répandu.

La méthanisation industrielle

- Intrants : origine industrielle (effluents ou déchets issus de l'activité)
- Unité portée par l'industriel



La méthanisation de boues de STEU



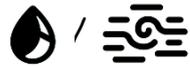
- Intrants : actuellement boues primaires
- Unité portée par une société de traitement des eaux, une collectivité, un syndicat...

LE PROCESS DE MÉTHANISATION

La méthanisation est un processus naturel biologique de dégradation de la matière organique par des micro-organismes en l'absence d'oxygène (anaérobie).

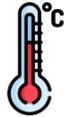
Différents types de méthanisation : en fonction de la teneur en matière sèche du gisement, de l'usage du digestat et de son devenir :

Voie liquide ou voie sèche



- **voie liquide**
MS des intrants <15 %,
- **voie sèche**
MS des intrants entre 15 et 40 %.

Mésophile ou thermophile



Les bactéries doivent se trouver *a minima* à 38°C et sans choc thermique.

Le **procédé mésophile** se déroule classiquement à une température de 35-40°C

Le **procédé thermophile** s'opère à 55°C.

Permet de :

- réduire les temps de séjour en digesteur.
- hygiéniser des germes pathogènes.
Process plus difficile à maîtriser.



LE PROCESS DE MÉTHANISATION

La fermentation se déroule dans une cuve généralement cylindrique appelée digesteur.

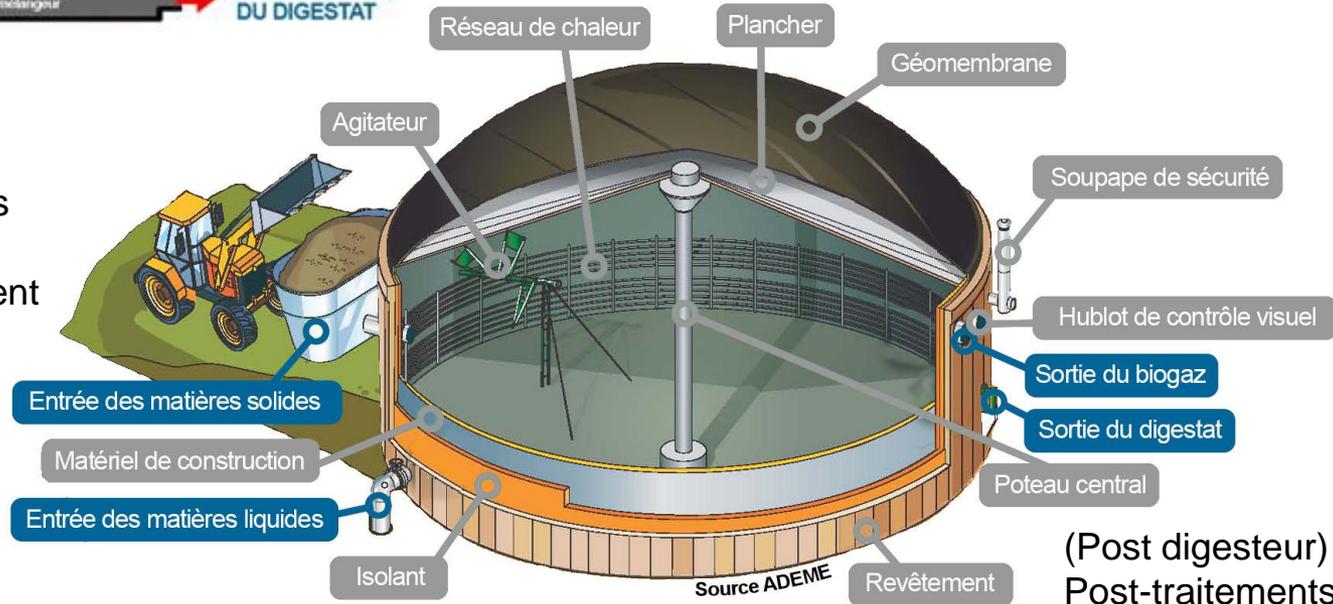
Un principe simple et naturel ...



... mais des installations très techniques.

Pré-traitements des intrants :

- déconditionnement
- hygiénisation

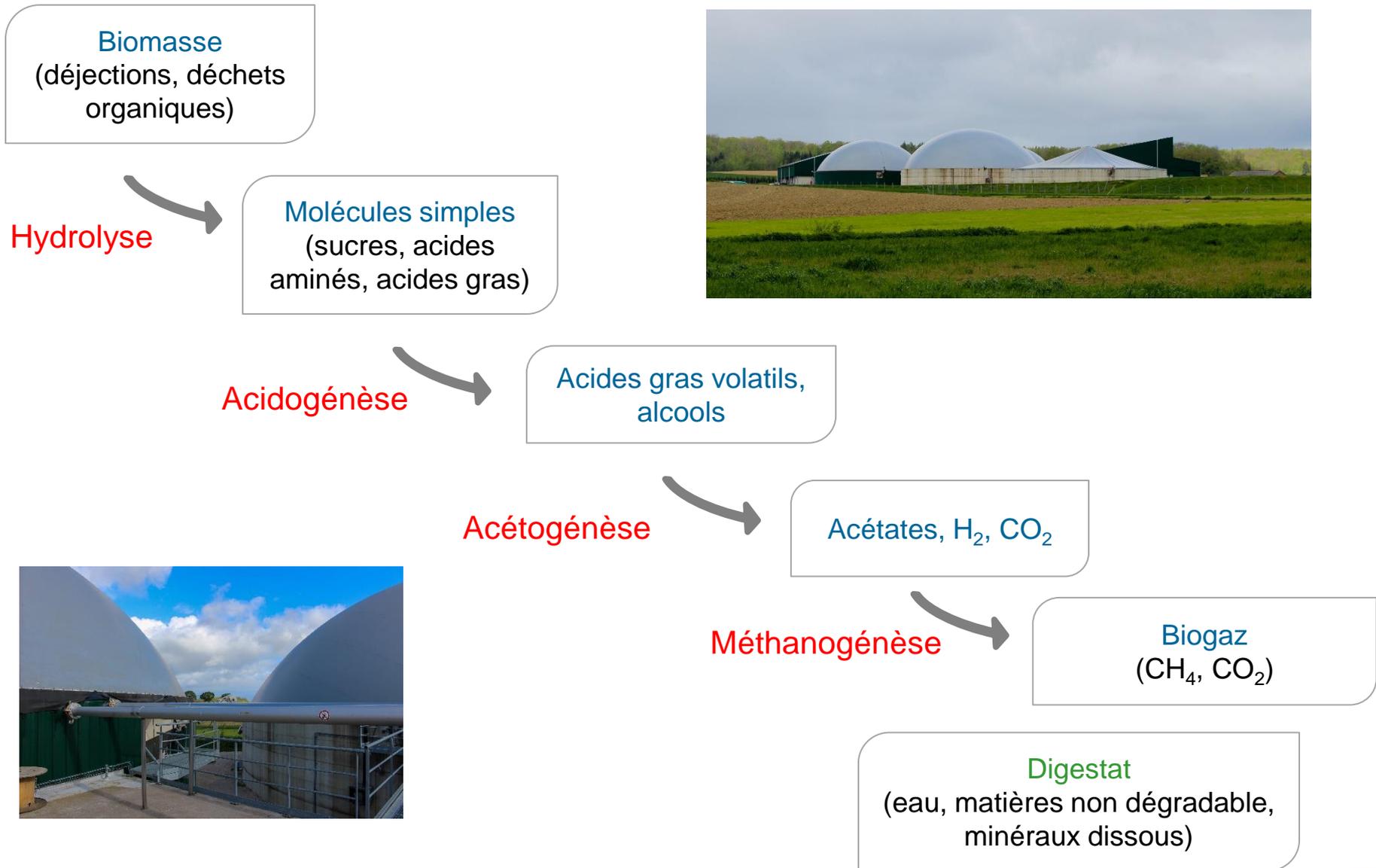


(Post digesteur)

Post-traitements :

- du biogaz
- des digestats (séparation de phase ...)

LE PROCESS DE MÉTHANISATION



QUELLES MATIÈRES PEUT-ON MÉTHANISER ?

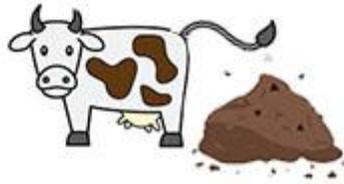
Tout déchet contenant de la matière organique ...

et plus particulièrement de la matière organique facilement dégradable

Un potentiel méthanogène différent selon le type de matière



Résidus de récolte, cultures à vocation énergétique (CIVE)



Fumiers, lisiers, sous-produits animaux



Biodéchets ménagers, graisses (particulier, restauration)



Déchets d'industries agro-alimentaires



Invendus de grandes surfaces

Déconditionnement préalable

Agrément sanitaire et hygiénisation préalable (SPA)



Boues de station d'épuration

- Recette équilibrée et stable nécessaire au bon fonctionnement du méthaniseur : éviter de perturber les bactéries
- Nécessité de stockage/ensilage de certains déchets pour les injecter de manière régulière

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE LA MÉTHANISATION



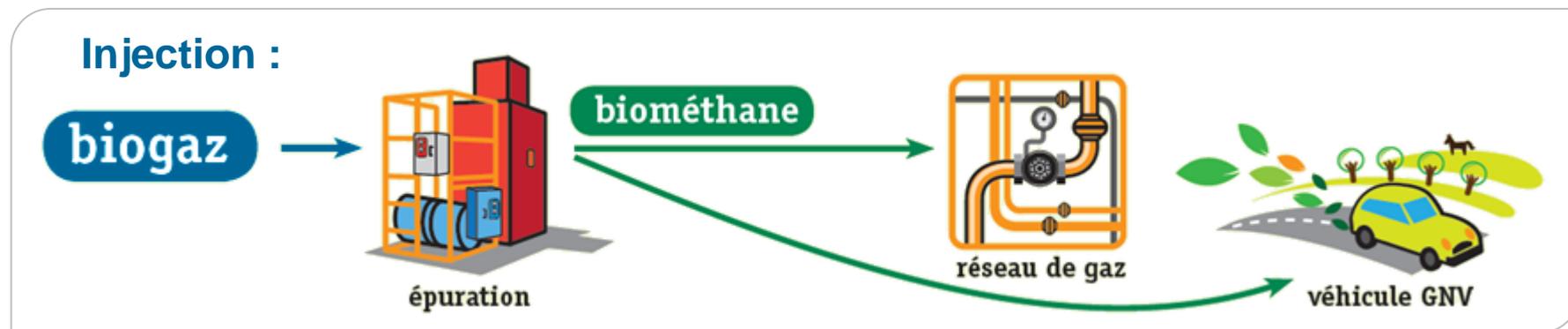
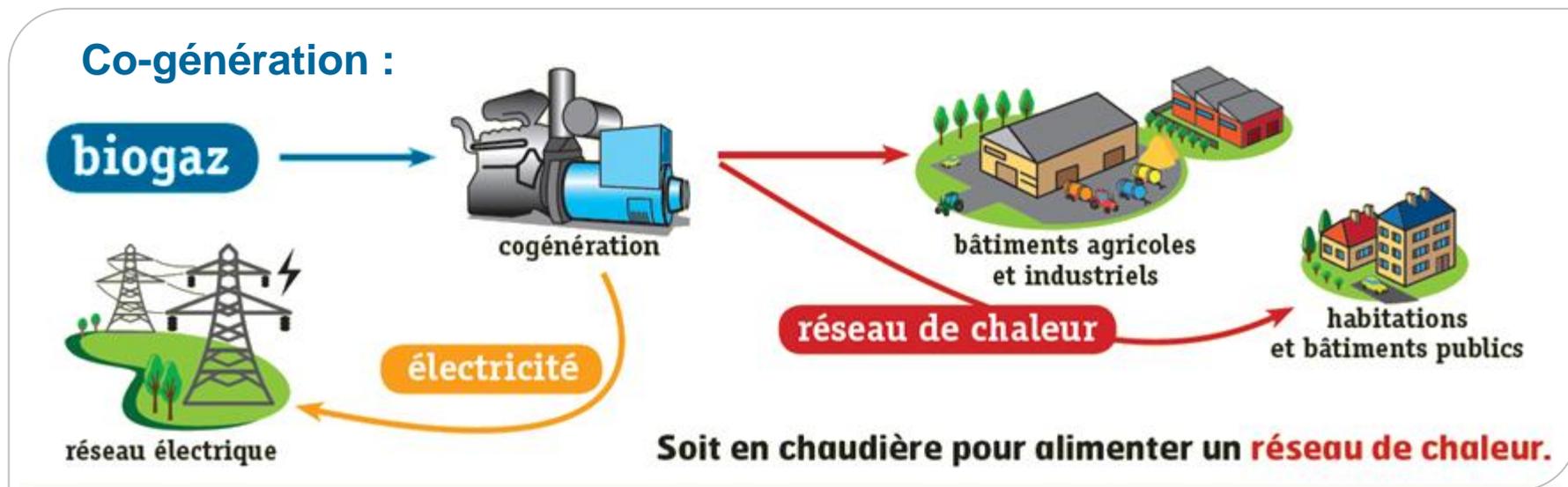
Une rubrique « ICPE » spécifique pour la méthanisation

| Rubrique | Type de matières traitées | Tonnage traité | | |
|----------|---|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| | | < 30 t / j (10 950 t / an) | entre 30 et 100 t / j (10 950 à 36 500 t / an) | > ou = 100 t / j (36 500 t / an) |
| 2781-1 | Matières d'origine végétale agricole ou IAA, effluents d'élevage, matières stercoraires et lactosérum | Déclaration (D) | Enregistrement (E) | Autorisation (A) |
| 2781-2 | + autres : effluents industriels, matières animales, biodéchets ou boues de step | Enregistrement (E) | | Autorisation (A) |

Surveillance des terres obligatoire en plan d'épandage

QUELLES UTILISATIONS DU BIOGAZ ?

Biogaz : mélange gazeux saturé en eau contenant **50-70 % de méthane (CH₄)**, 20-50 % de dioxyde de carbone (CO₂) et moins de 10 % d'autres gaz (H₂O, H₂S, etc)



LES PRINCIPAUX TYPES DE DIGESTATS

Le digestat brut

Séparation de phase par centrifugeuse ou presse à vis



fraction liquide
(azote minérale principalement)



fraction solide
(matière organique)

Compostage
avec des
déchets verts



digestat composté

LES STATUTS RÉGLEMENTAIRES DES DIGESTATS



Exemption du plan d'épandage

Normes NFU

NF U44-095 ou NF U44-051
NF U 42-001-2 (6b)
(digestats compostés)



A la base le
digestat est :

Déchet sur Plan
d'épandage



Cahier des charges
CDC Dig
(digestats agricoles)



Autorisation de mise sur
le marché (AMM)
délivrée par l'ANSES

13 en France
Valable 10 ans
Coût élevé



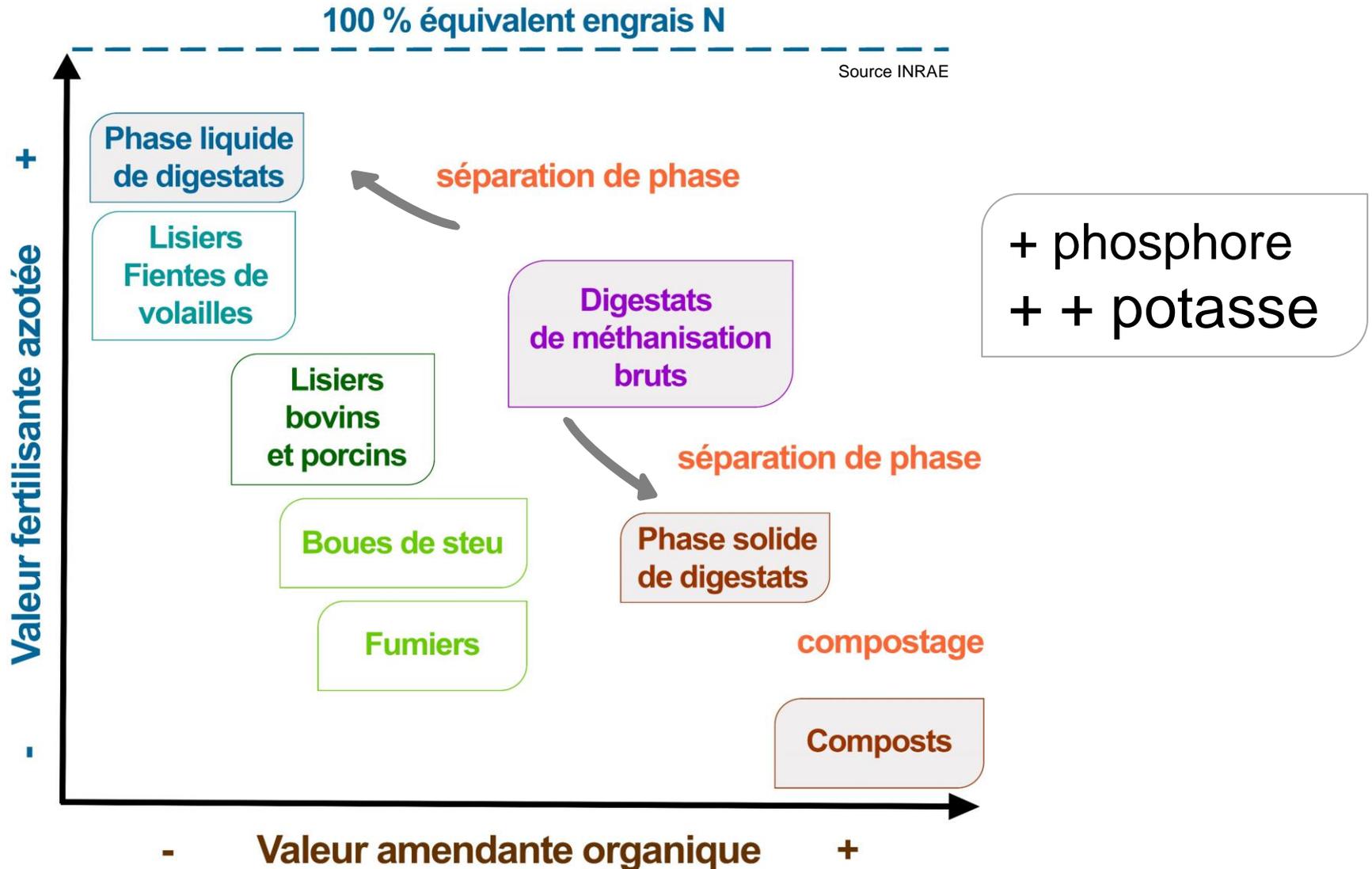
Règlement UE (CE)
(phase solide, pas de boues)

difficile à mettre
en œuvre



Sortie du statut
de déchet

L'INTÉRÊT AGRONOMIQUE DES DIGESTATS



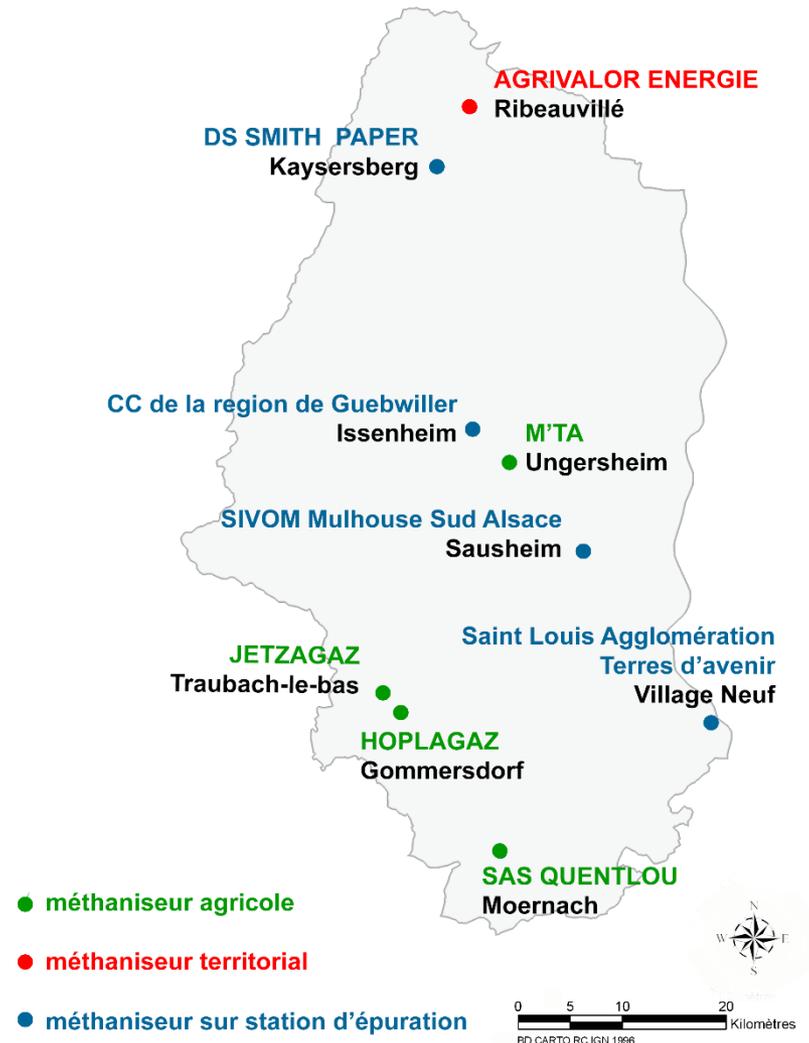
LES UNITÉS DANS LE HAUT-RHIN

Développement des unités de méthanisation

- 1999 Station épuration d'Issenheim
- 2008 Station épuration DS Smith
- 2010 Station d'épuration de Village Neuf
- 2012 Agrivalor Energie
- 2014 SAS Quentlou
- 2022 Jetzagaz et Hoplagaz
- 2023 Station épuration de Sausheim
- M'TA
- 2024 Seppi Gaz à Issenheim en construction

Agrivalor Energie : doublement de capacité de traitement

LOCALISATION DES METHANISEURS DANS LE HAUT-RHIN



LES SITES DU 68 – 1 unité territoriale



déconditionnement



hygiénisation



Agrivalor Energie (A)

- Intrants : biodéchets, déchets IAA, graisses et huiles, lisiers et CIVE
- Digestats liquides : AMM « Méthafertil » sur grandes cultures / plan d'épandage (notamment prairies)
- Biogaz : co-génération et réseau de chaleur (Casino Barrière)

LES SITES DU 68 – 4 unités à la ferme

SAS Quentlou (D)



- Intrants : lisiers / fumiers et CIVE
- Digestats : liquides
- Biogaz : co-génération + réseau chaleur(quelques habitations)

M'TA à Ungersheim (E)



- Intrants : résidus de cultures, CIVE et des fumiers équins
- Digestats : liquides et solides
- Biogaz : injection

Hopla Gaz à Gommersdorf (E)

et

Jetza Gaz à Traubach-le-bas (E)



- Intrants : lisiers /fumiers et CIVE
- Digestats : liquides
- Biogaz : en injection

Ils ont chacun un plan d'épandage et peuvent passer en CDC DIG selon les intrants

LES SITES DU 68 – 4 unités sur station d'épuration

Steu Issenheim



Boues steu (+ effluents Alpro)
Boues digérées **compostées**
→ **épandage agricole**
Biogaz : chaudière steu

Steu Village Neuf



Boues digérées **compostées**
→ **épandage agricole**
Biogaz en co-génération

Steu Sausheim



Boues digérées → **incinérées**
Biogaz en injection



**Diminution des volumes
de boues de 25 %**

Steu DS Smith Kayserberg



Effluents de la steu digéré
Biogaz en co-génération et
chaudière

POINTS DE VIGILANCE / GESTION DES ÉPANDAGES DE DIGESTATS

- Pour une bonne gestion des épandages

Des rotations de cultures diversifiées



Des capacités de stockage de 7 à 8 mois minimum



- Pour maîtriser le risque de lessivage des nitrates (NO_3)

Épandage au plus près de la culture ou sur culture en place et prise en compte du type de sol



Périodes d'épandages du PAN 7, restreintes par le PAR



- Pour maîtriser le risque de volatilisation de l'ammoniac (NH_3)

Utilisation de pendillards et enfouissement immédiat ou coutres



POINTS DE VIGILANCE POUR LA FILIÈRE DE RETOUR AU SOL

Pourcentage du plan d'épandage des méthaniseurs territoriaux et agricoles en superposition avec d'autres plans d'épandage PRO urbains et industriels :

AGRIVALOR ENERGIE

12 %

(concertation à renouveler avec l'extension)

QUENTLOU,

JETZAGAZ

HOPLAGAZ

0 % a priori

SEPPIGAZ

40 %

(concertation à faire)

Digestat Méthafertil
(renouvellement AMM ?)



Cahier des charges
CDC Dig



Travail à mener :

Dialogue avec les porteurs de projets / agriculteurs
Etablissement de règles locales de superposition
pour respecter l'équilibre de la fertilisation



Conséquences sur le dimensionnement des plans d'épandage des steu

