

# La méthanisation : Enjeux, état des lieux et freins au développement

Petit déjeuner de la science et de l'innovation - D.E. MARCHAND -15/03/2018

# La méthanisation, comment ça marche ?



# Que nous dit cette courte vidéo sur les enjeux de la méthanisation ?

- La méthanisation répond bien à deux objectifs principaux:
  - Elle permet d'apporter une solution alternative au traitement des déchets organiques provenant de la biomasse
  - Elle constitue une source d'énergie renouvelable →
- Sur le plan agricole, elle permet :
  - ✓ La pérennisation de l'activité principale agricole par l'apport d'un revenu stable indépendant des cycles agricoles, dans le cas d'une installation rentable
  - ✓ Une amélioration de la compétitivité de l'activité agricole (économie sur les intrants du fait de l'épandage du digestat)
  - ✓ Une amélioration de l'image du métier d'agriculteur : la relation agriculteur-pollueur est atténuée
  - ✓ La création d'emplois non délocalisables et une participation à la dynamique des territoires

Elle est l'une des trois voies de valorisation énergétique de la biomasse et se positionne donc comme l'un des piliers de la **BIOECONOMIE**

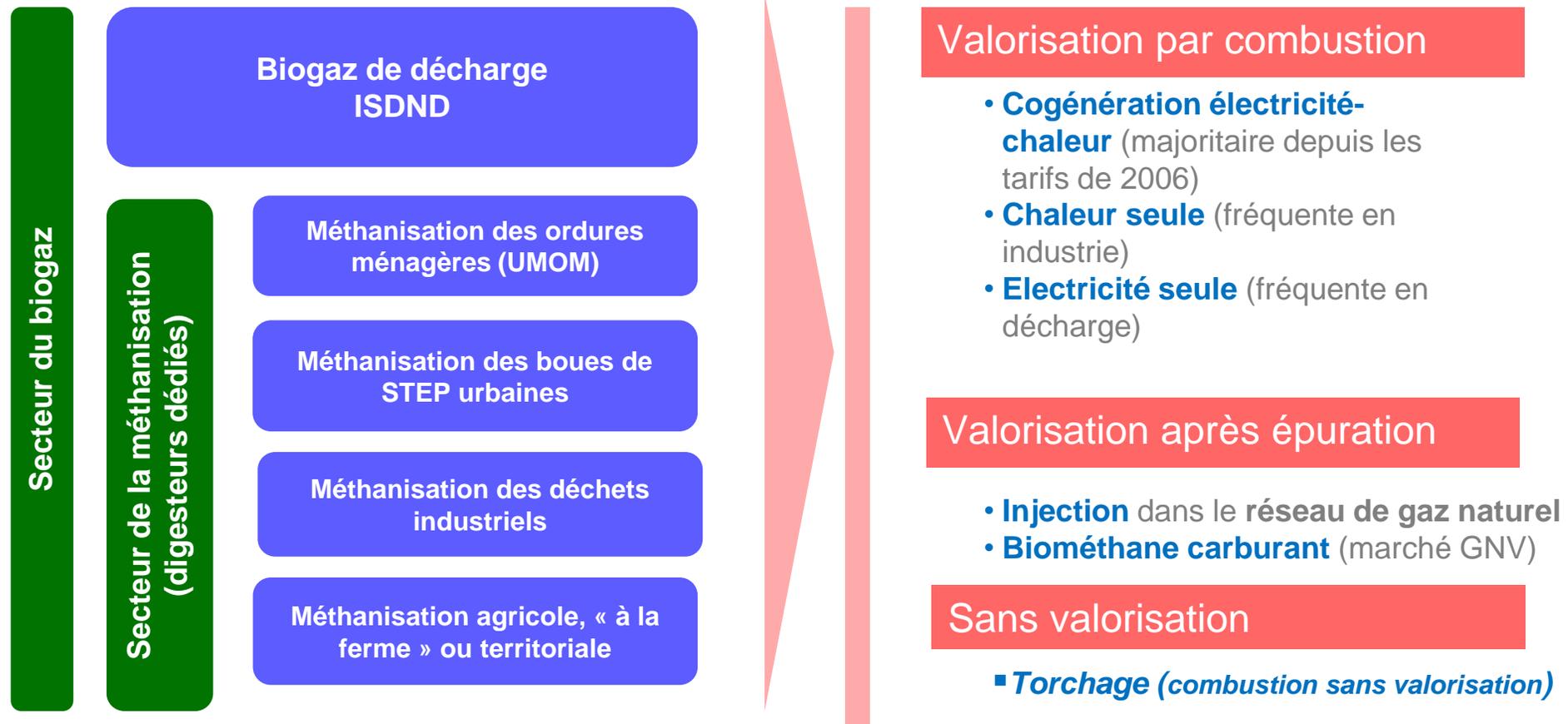
# Un peu d'histoire...

- 1776 : mise en évidence de l'inflammation des gaz de marais par Alessandro VOLTA
- 1787 : LAVOISIER donne à ce gaz le nom de « gas hydrogenium carbonatrum » et en attribue la production à l'activité microbienne
- 1892 : le nom de « méthane » est entériné par le Congrès international de nomenclature chimique de Genève
- Début XX<sup>ème</sup> siècle : première installation produisant du méthane à EXETER au sud de la Grande-Bretagne qui permet l'éclairage des rues de la ville
- Les développements modernes de la méthanisation sont attribués à Karl IMHOFF, ingénieur allemand, et aux professeurs Marcel ISMAN et Léon DUCCELLIER à l'école d'agriculture d'ALGER dans les années 1940-1960
- 1994 : La ville de Lille fait fonctionner des bus au biogaz

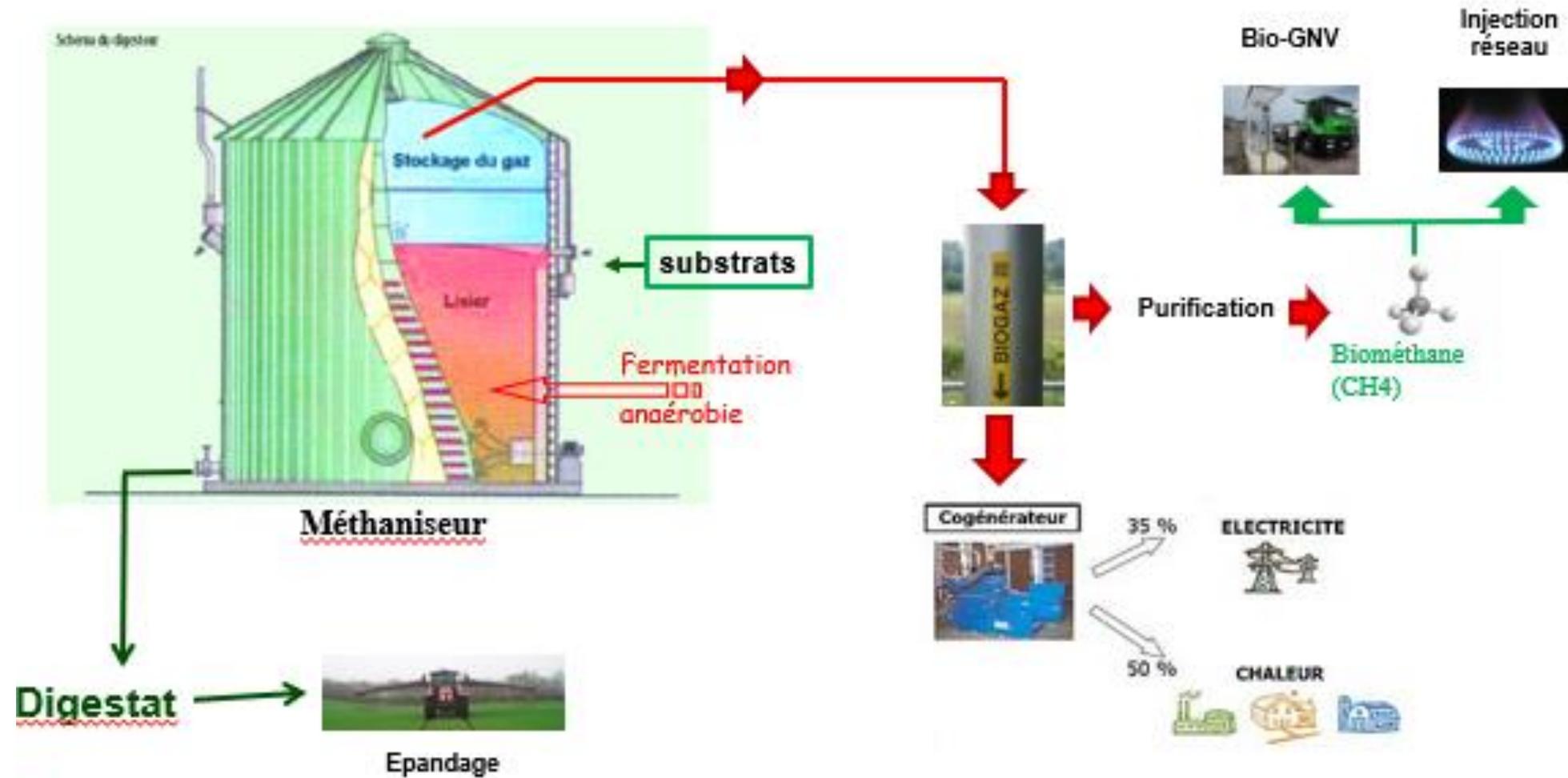
# Une démarrage de filière difficile...

- **Début des années 1970:** seuls les industriels développent la méthanisation pour le traitement de leurs propres déchets
- **Début des années 2000:** augmentation de la pression réglementaire sur les producteurs et les stockeurs de déchets organiques qui conduit aux premiers tarifs de rachat d'électricité proposés par l'Etat en 2001, revalorisés en 2006
- **2009,** Directive européenne EnR, la France s'engage à :
  - Réduire de 20% les émissions de GES d'ici à 2020 (par rapport au niveau de 1990)
  - Atteindre 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020
- **2011 :** autorisation d'injecter du biométhane dans le réseau gazier
- **2015** Loi de transition énergétique : la France accroît ses objectifs
- **2018** Nouvelle Directive EnR en préparation à Bruxelles

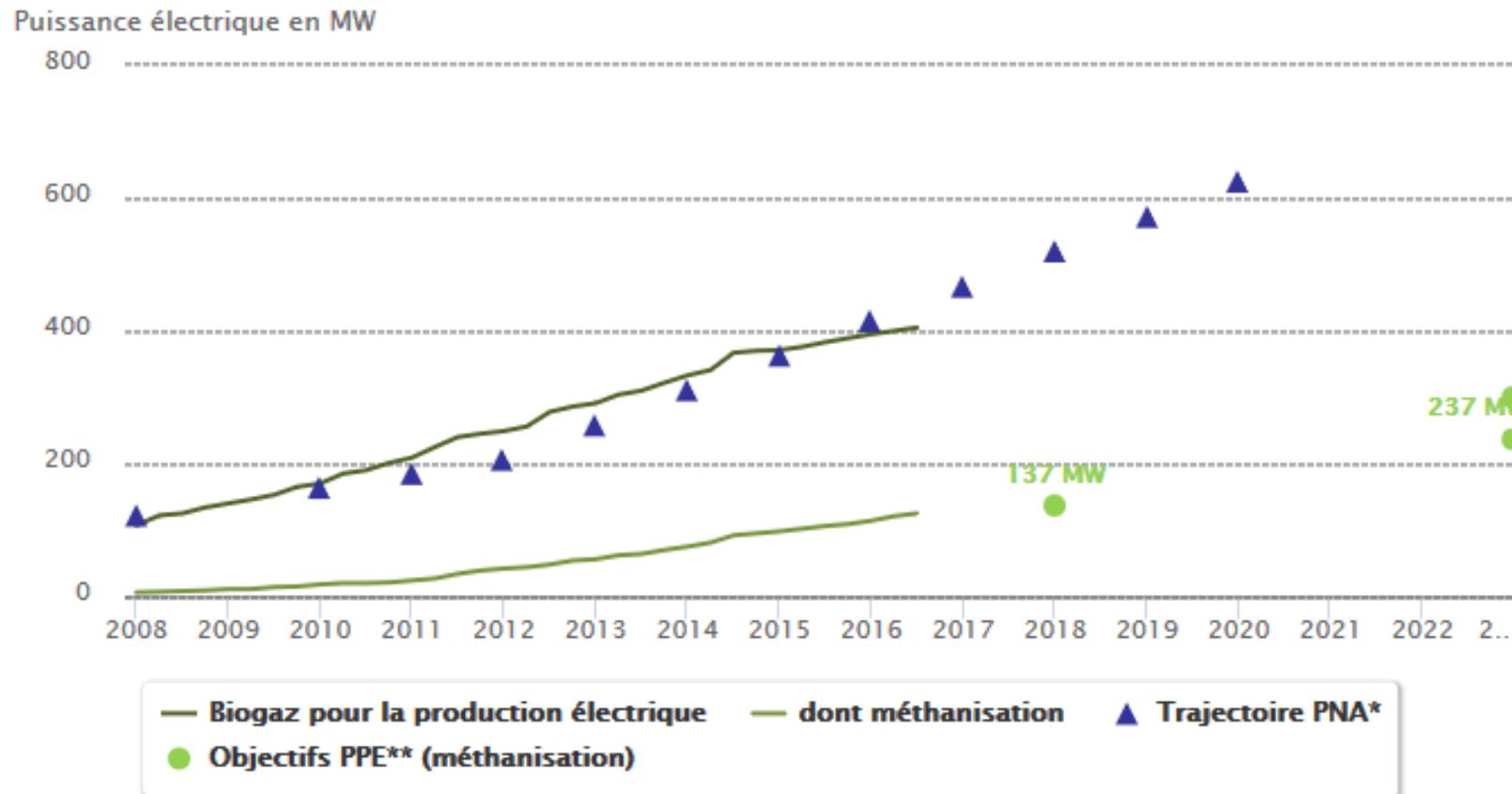
# Plusieurs filières de production



# Principe d'une méthanisation à digesteur



# Evolution de la puissance installée des installations produisant de l'électricité à partir de biogaz



Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

# Etat des lieux des installations au 30 septembre 2017

Types d'installation	Installations			Puissance		
	Nombre	Répartition en %	dont nombre installé en 2017	En MW	Répartition en %	dont puissance installée en 2017
Méthanisation	356	67	44	130	32	14
ISDND	148	28	4	259	62	5
Step	27	5	0	23	6	0
<b>Total</b>	<b>531</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>412</b>	<b>100</b>	<b>19</b>

← Pour la productions d'électricité

Champ : métropole et DOM

Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Pour la productions de biométhane →

Types d'installation	Installations			Capacité maximale		
	Nombre	Répartition en %	dont nombre installé en 2017	GWh /an	Répartition en %	dont capacité installée en 2017
Méthanisation	30	79	7	450	78	99
ISDND	2	5	2	29	5	29
STEP	6	16	3	95	17	36
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>574</b>	<b>100</b>	<b>164</b>

Champ : France continentale

Source : gestionnaires de réseaux

# Les freins au développement - 1

## ➤ La ressource

- Une ressource qui est passée de gratuite à payante et qui présente une forte hétérogénéité en terme de pouvoir méthanogène
- Autorisation d'utilisation des CIVE (culture intermédiaire à vocation énergétique) et d'un recours aux cultures principales limité à 15 % du tonnage brut des intrants par année civile (Décret du 16 juillet 2016)
- Besoin d'un approvisionnement le plus homogène possible afin d'assurer un fonctionnement le plus stable possible du digesteur.
- La collecte doit pouvoir se faire à une distance de l'unité la plus faible possible pour limiter les frais de logistique
- Risque de détournement de la ressource par des acteurs étrangers, ou bien du fait d'autres usages

## Potentiel méthanogène de différents substrats

Nature du substrat	Potentiel méthanogène (en m <sup>3</sup> de CH <sub>4</sub> par tonne de matière brute)
Lisier de porc	12
Fientes de volaille	60
Pelouse (déchets de tonte)	123
Graisse d'abattoir	186
Graisses usagées	250
Résidus de céréales	300
Tourteau de colza	350

Source : AILE, Solagro, Ademe, Trame, *La méthanisation à la ferme*, août 2006

■ déchets agricoles ■ déchets d'IAA ■ déchets de collectivités

# Les freins au développement - 2

## ➤ Le digestat

- Le digestat a aujourd'hui un statut de «déchet » : donc pas de valeur marchande
- Les unités de méthanisation doivent supporter les contraintes d'évacuation du digestat et réaliser un plan d'épandage pour son retour au sol
- Pas de plan d'épandage pour les éleveurs qui en ont déjà un. En outre le digestat est moins odorant et apporte un plus en terme d'amendement organique
- Possibilité de sécher le digestat pour en faire une engrais : solution souvent envisagée par des coopératives souhaitant revendre de l'engrais à leurs adhérents

# Les freins au développement - 3

## ➤ Les aspects économiques

- Problème d'économie d'échelle : les petites installations coûtent relativement cher et les frais d'étude et de raccordement sont indépendants de la taille de l'installation - 25 septembre 2017 : annonce par Nicolas HULOT d'une prise en charge jusqu'à 40 % du coût de raccordement aux réseaux gazier ou électrique (en fonction de la taille de l'installation)
- Des coûts d'exploitation souvent sous estimés
- Les tarifs de rachat : nettement améliorés en 2016 mais encore insuffisants selon certains utilisateurs :
  - électricité : de 15 à 22c€/kWh selon la taille de l'installation et les primes associées
  - biométhane injecté : de 4,5 à 12,5 c€/kWh selon la nature, la taille des installations et les primes associées
- Difficulté de trouver un débouché pour la chaleur produite

# Les freins au développement - 4

## ➤ Les autres freins

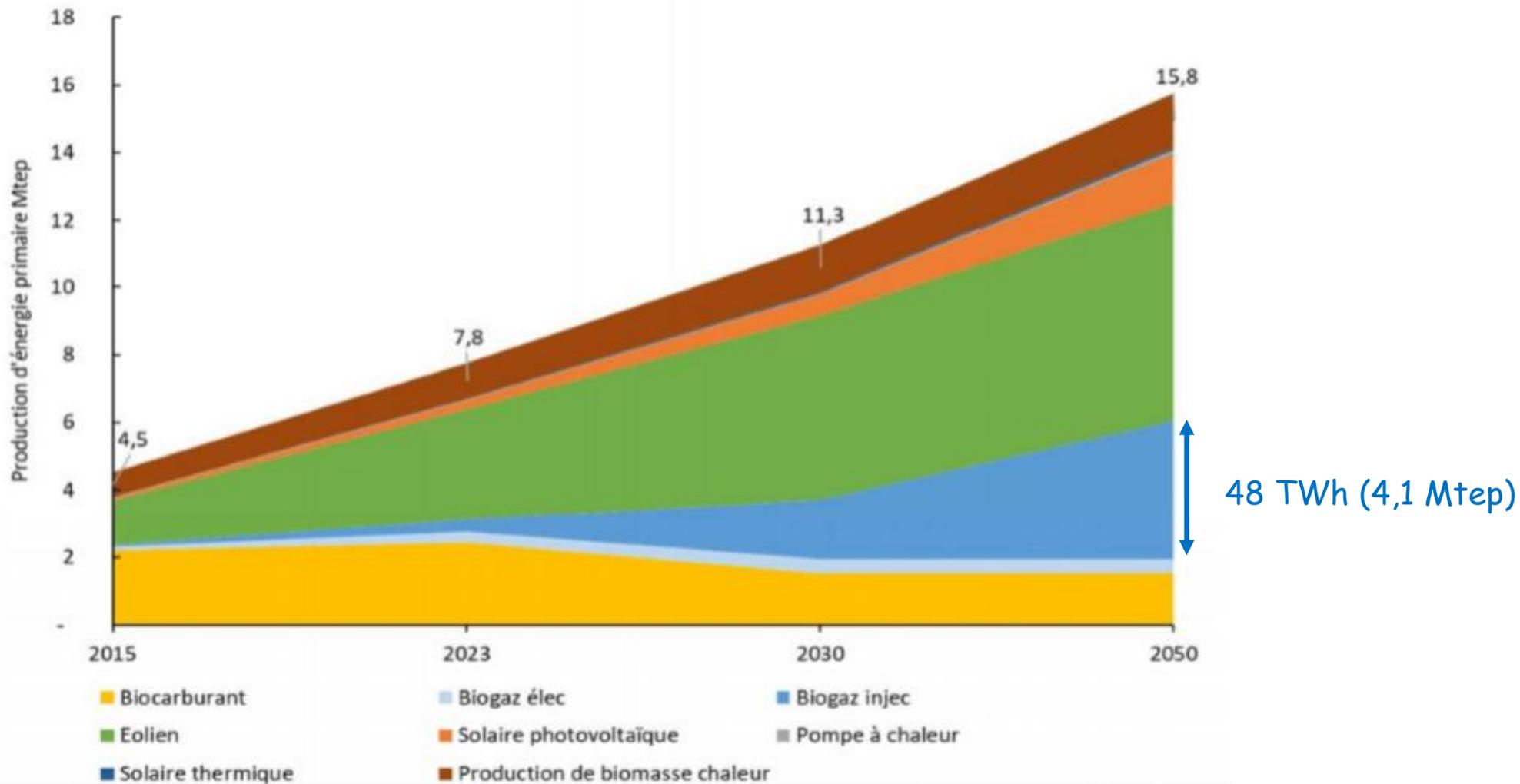
- La complexité du processus administratif : amélioré en 2015 par certaines simplifications, mais il faut encore 3 à 4 ans pour le délai d'aboutissement d'un projet
- La rentabilité : elle est analysée de très près pas les différents organismes financeurs d'autant que le montant des subventions a fortement diminué depuis 5 ans.
- Difficulté pour trouver des assureurs en perte d'exploitation : il faut faire face à une augmentation des primes et des délais de carence
- Une méconnaissance de la méthanisation par le grand public

# Mais tous les espoirs sont permis...

- De nombreux projets en cours d'étude tant en cogénération qu'en injection
- Plusieurs projets de R et D lancés par l'ADEME et l'INRA en vue d'améliorer la performance des digesteurs et certains points critiques de la technologie
- Relance du plan Bioéconomie par le Ministre de l'Agriculture, Stéphane TRAVERT, et annonce par Emmanuel MACRON de la mise en place d'un fonds de prêts de 100 M€ et d'un plan de réforme de la réglementation
- Mise en place d'un groupe de travail sur la méthanisation le 1<sup>er</sup> février dernier, par Mr. Sébastien LECORNU, Secrétaire d'Etat auprès du ministre Mr. Nicolas HULOT, (censé préciser comment atteindre l'objectif de la Loi de transition énergétique, à savoir 10% de gaz renouvelable dans la consommation française à horizon 2030, soit 30 TWh). Mais nombreuses réticences de la Direction Générale de l'Energie sur le mix énergétique et de Bercy sur le coût des EnR
- Signature d'accords de partenariats entre FNSEA, APCA et GRDF, et entre GRTgaz L'AAMF pour faciliter les relations avec les agriculteurs et développer la communication
- La dernière note de prospective de l'ADEME laisse entrevoir de sérieux espoirs de développement à l'horizon 2050 après une étude du gisement de biomasse disponible à cet horizon

# Scénario GRDF- GRT médian à 2030 et 2050 (source ADEME)

Evolution du mix énergétique des EnR agricoles, selon le scénario médian



Merci de votre attention