

PROJET *ALGUES 4 BIOMETHANE*



PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

LA METHANISATION : Contexte & Enjeux



HORIZONS

LA FRANCE INDÉPENDANTE EN GAZ EN 2050

Un mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ?

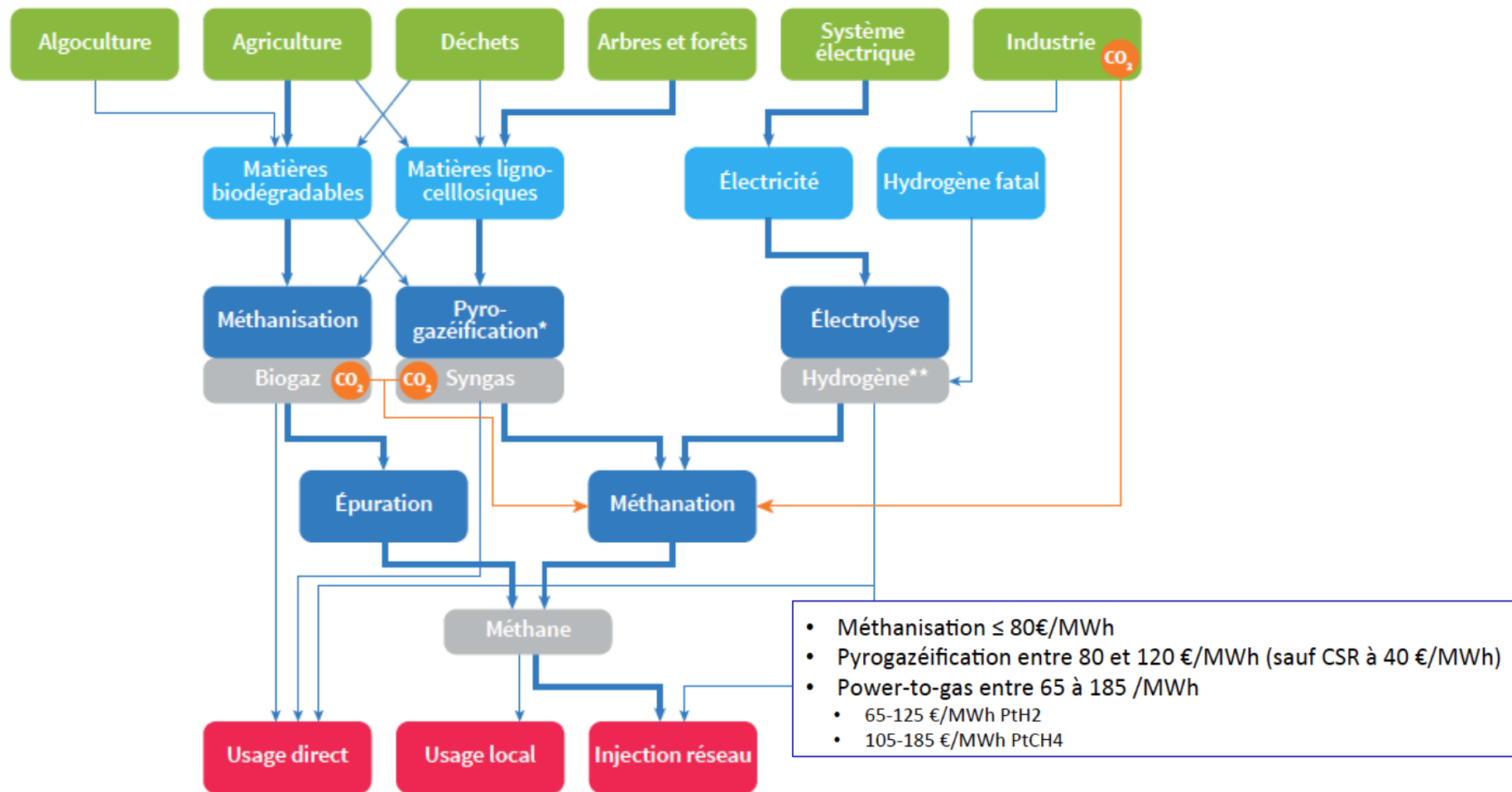
SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE



PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

LA METHANISATION : Contexte & Enjeux

FIGURE 7 : LES DIFFÉRENTES VOIES DE PRODUCTION DE GAZ RENOUEVABLE



* La « pyrogazéification » inclut la pyrogazéification hydrothermale des algues.

** L'hydrogène peut aussi être utilisé directement pour divers usages, ce qui n'est pas pris en compte dans cette étude.

PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

LA METHANISATION : Contexte & Enjeux

- Traitement des déchets organiques (directive décharge du 26/04/1999 et Grenelle Environnement)
 - Technologie complémentaire aux autres filières de traitements
 - Recyclage matière et organique de déchets ménagers prévu à 35% en 2012 et 45% en 2015 (Grenelle1)
 - Production de matières fertilisantes (digestat ou compost)
- Gaz à effet de serre : réduction de 3%/an, soit division par 4 en 2050 (Plan Climat et Grenelle 1)
 - par la non émission de biogaz à l'atmosphère
 - par la valorisation énergétique du biogaz

Perspectives inscrites dans la PPE et la loi de transition énergétique (LTE) concernant le biogaz



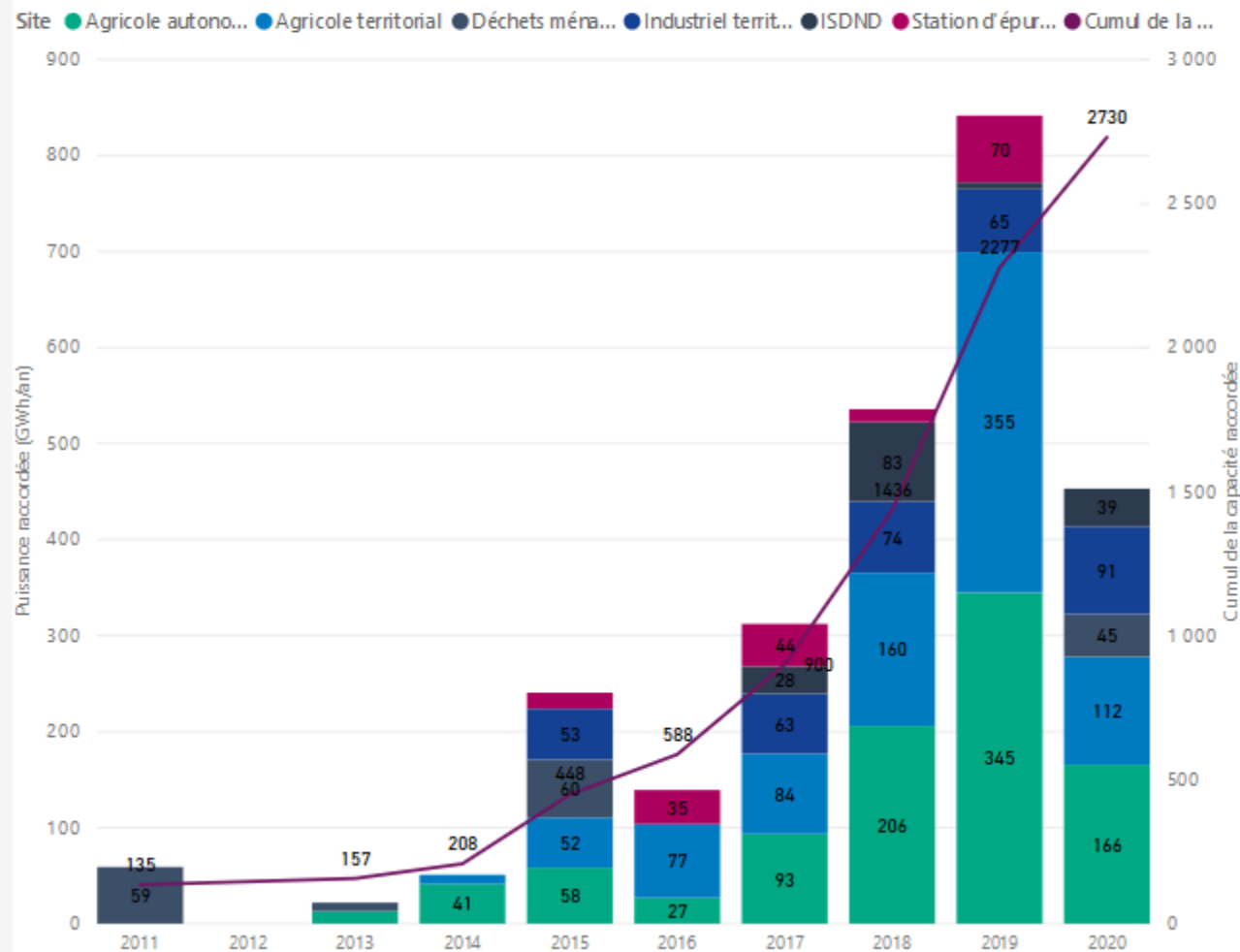
Programmation
PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

Echéance	Puissance électrique installée	Biométhane
31 décembre 2018	137 MWe	1,7 TWh
31 décembre 2023	237-300 MWé	8 TWh



Le biométhane doit représenter 10% de la consommation de gaz en France à horizon 2030 soit 30 TWh
Objectif inscrit la loi transition énergétique soutenu par le ministère et la filière

Capacités installées (GWh/an)

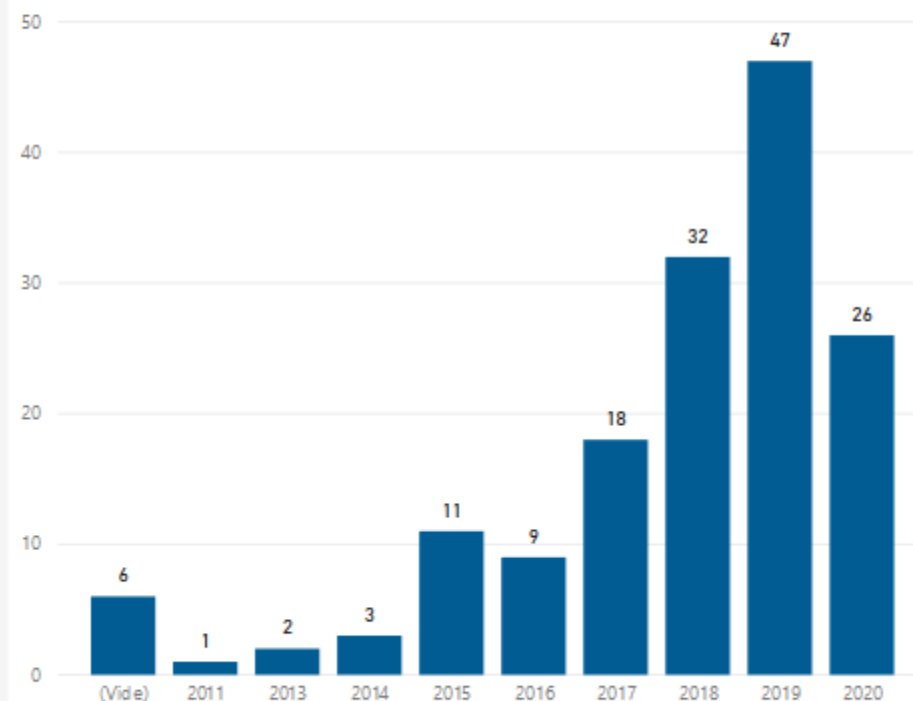


Région

Tout

149 sites actuellement en service

Nombre de sites mis en service par année



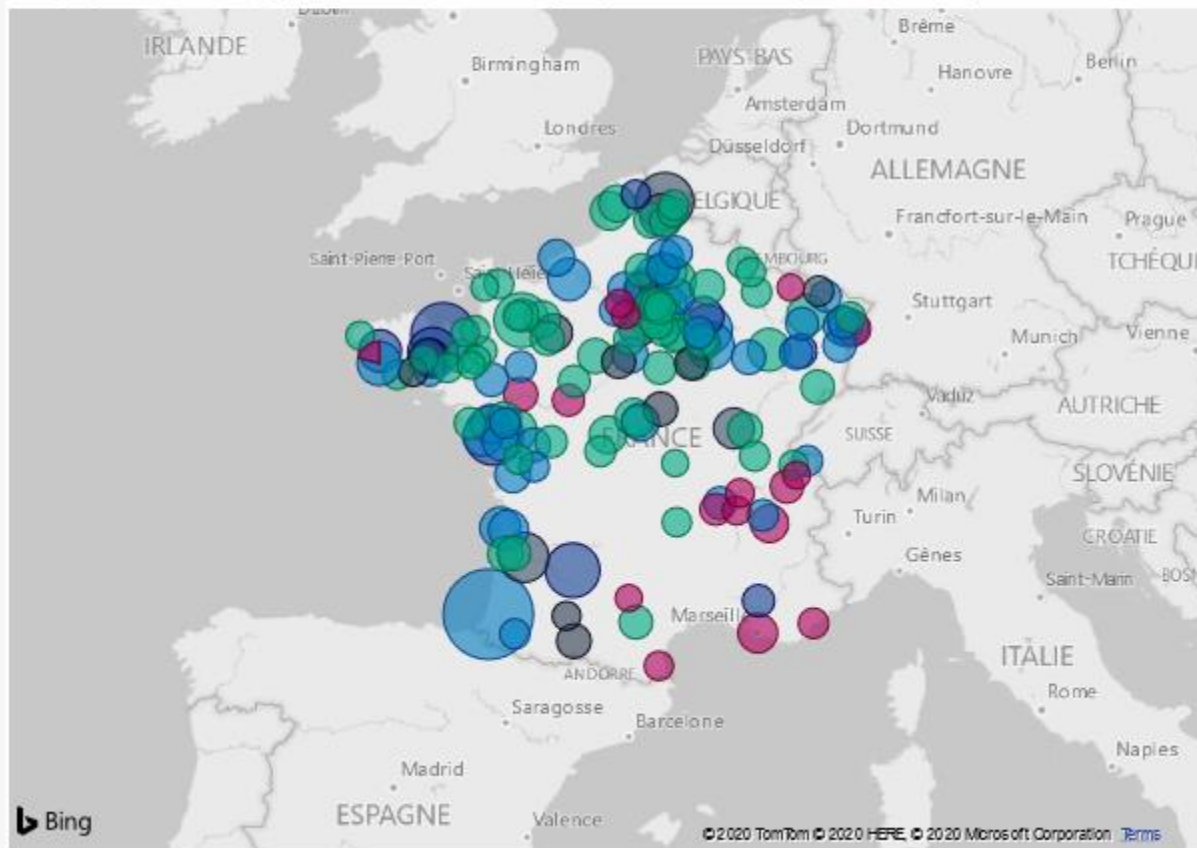
Date de dernière mise à jour: 07/09/2020

Région

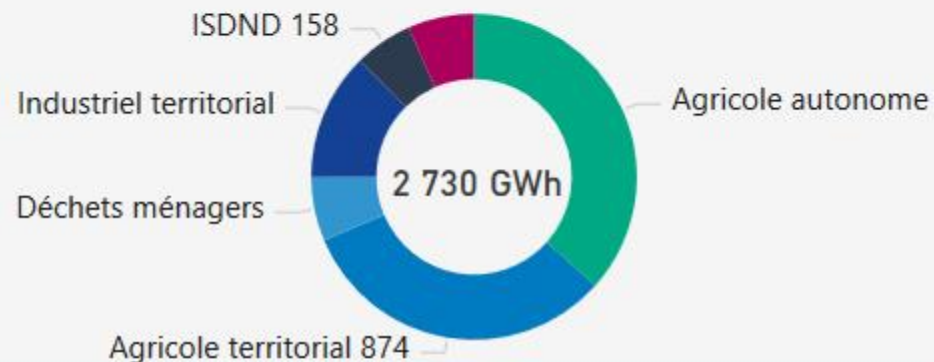
Tout

Implantation des sites biométhane

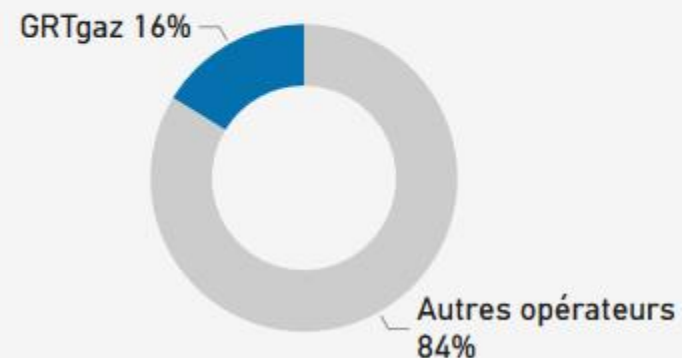
Site ● Agricole autonome ● Agricole territorial ● Déchets ménagers ● Industriel territorial ● ISDND ● Station d'épuration



Capacités installées par type de site



Part de la capacité raccordée au réseau GRTgaz



Date de dernière mise à jour: 07/09/2020

PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

LES MICROALGUES DANS LA FILIERE BIOGAZ : Contexte

- Les avantages des micro-algues
 - Production surfacique élevée
 - Pas de concurrence avec les cultures alimentaires
 - Recyclage de déchets urbains et industriels (CO_2)
 - Production méthanogène importante ($170 - 300 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{MO}}$) plus importante que celle des effluents agricoles
- Les inconvénients des micro-algues
 - Beaucoup d'efforts de recherche sont encore nécessaires
 - Systèmes de culture et de récolte coûteux



Source : LBE Narbonne

PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

Projet ALGUES 4 BIOMETHANE



Minidigesteur



Photobioréacteur



Raceway / bassin ouvert

PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

OBJECTIFS GENERAUX DU PROJET

Une 1^{ère} étape du projet couvrant les points suivants :

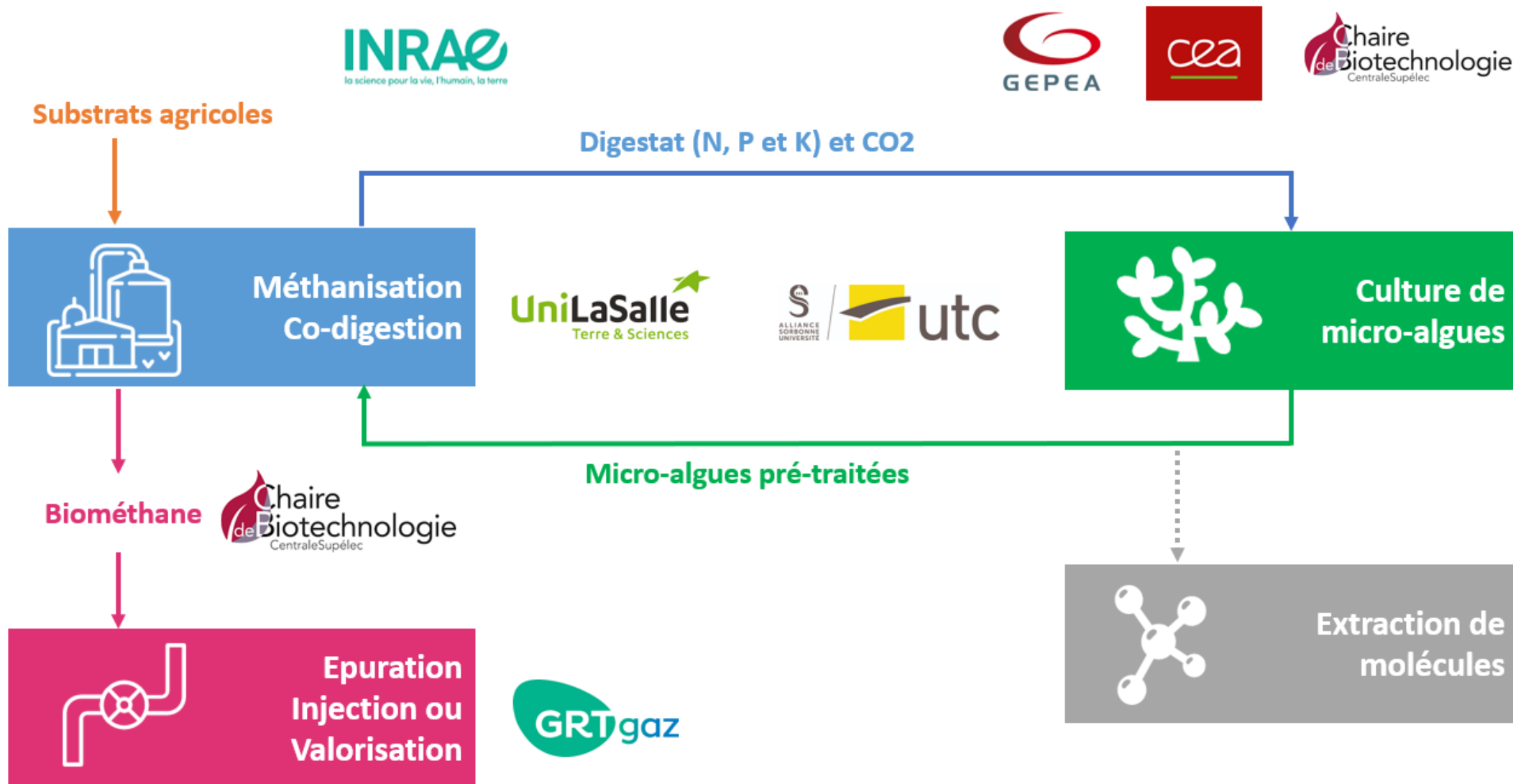
- l'**optimisation** du processus de **production** et de **récolte** des micro-algues : production annuelle avec des installations à l'extérieur bénéficiant d'un apport de lumière naturelle et, si besoin, artificielle
=> réaliser et tester une base technique visant une production industrielle au moindre coût à terme
- leur transformation en **biogaz** à travers une installation de méthanisation, celle-ci étant co-alimentée à la base par des intrants agricoles, l'objectif final étant d'utiliser le fort pouvoir méthanogène des algues pour **optimiser la production de biogaz** (+13% par rapport à la mono-digestion, +60% avec des micro-algues prétraitées; ratio de 80% de micro-algues)
- la **récupération des nutriments** N, P, K contenus dans le digestat et du **CO₂** issu du biogaz pour les valoriser comme intrants dans la culture d'algues et ainsi réaliser la boucle complète
- l'atteinte un **bilan énergétique positif** pour l'ensemble de la boucle culture et de co-digestion

Une 2^{ème} étape ultérieure ne faisant pas partie du projet pilote proposé, visant :

- la récupération des **molécules à moyenne et à haute valeur ajoutée** en amont de l'installation de méthanisation permettant la valorisation optimale de chaque composant contenu dans l'algue dans d'autres secteurs industriels (chimie verte, agro-alimentaire, ...)
- l'**injection de biométhane** dans le réseau de gaz valorisé au même titre que le gaz naturel

PROJET ALGUES 4 BIOMÉTHANE

Une boucle de valorisation







MERCI POUR VOTRE ATTENTION!



Région
Hauts-de-France

