

Le développement du biométhane à partir des STEU, quelle dynamique ?

CONFERENCE BIO360

25 JANVIER 2024

Présentée par Laëtitia AUBEUT-CHOJNACKI
Chargée de développement biométhane



RAPPELS PREALABLE DE CONTEXTE

Filière Energie Déchets

Des objectifs européens et français à atteindre:

- **Plan RePowerEU:** production européenne de **35 milliards de m³ de biométhane d'ici 2030** en Europe
- **Pacte Vert pour l'Europe:** réduction des émissions de **55%** comparé à 1990 en 2030 et **neutralité carbone** en 2050
- **Loi Climat du 8 novembre 2019:** augmentation de **33% de la part des énergies renouvelables** dans la consommation énergétique
- **SFEC:** **20% de la consommation de gaz d'origine renouvelable et bas carbone d'ici 2030** => X 4 (de 50 à 85 TWh/an en 2035)
- **Plan Régionaux de Prévention de Gestion des Déchets (PRPGD):** réduction de la production de boues d'épuration

**indépendance
énergétique**

efficacité énergétique

réduction des coûts de
traitement des boues

**synergies agriculture,
énergie, déchets**

agroécologie

recyclage de la matière

**mutualisation des
boues**

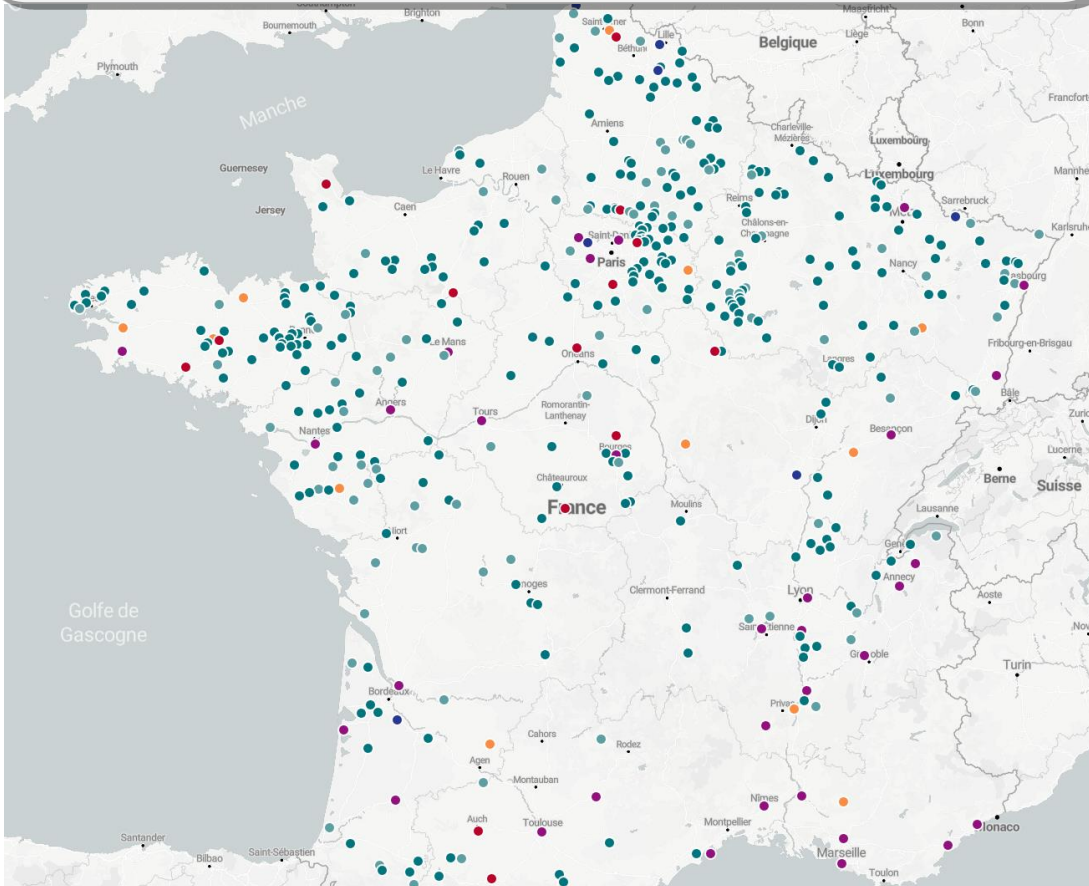
économie circulaire

652 sites injectent aujourd'hui

* Tous opérateurs dont 543 sites sur réseau GRDF

12 TWh de capacité raccordée

* Tous opérateurs dont 8,7TWh sur réseau GRDF



Points d'injection de biométhane en France

Type de site (Compte)



bioénergie - bioéconomie → l'événement Biotransition / the Biotransition event

La production de biométhane à partir de la méthanisation de nos matières organiques

Au 1er janvier 2024 cela représente une capacité d'approvisionnement en énergie française de



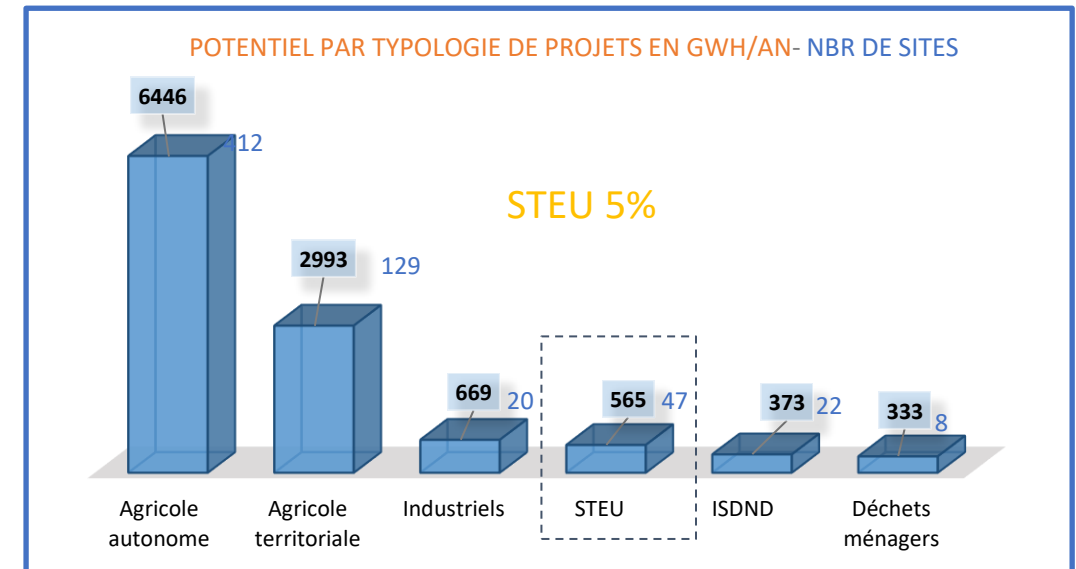
Près de 3 millions de logements neufs chauffés au biométhane



Près de 50000 bus ou bennes à ordures ménagères capables de rouler au bioGNV



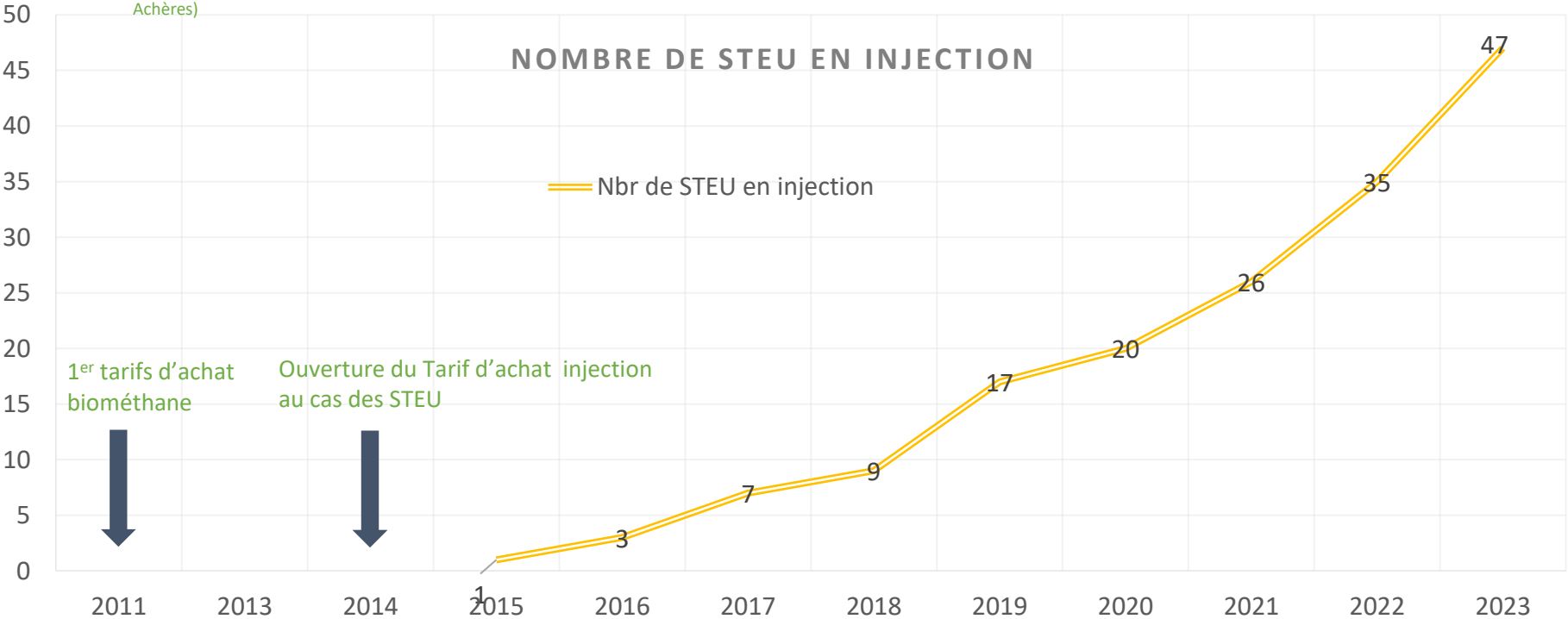
GES 2,5 millions de tonnes de GES évitées



Une dynamique « STEU » depuis 2014



0,565 TWh/an

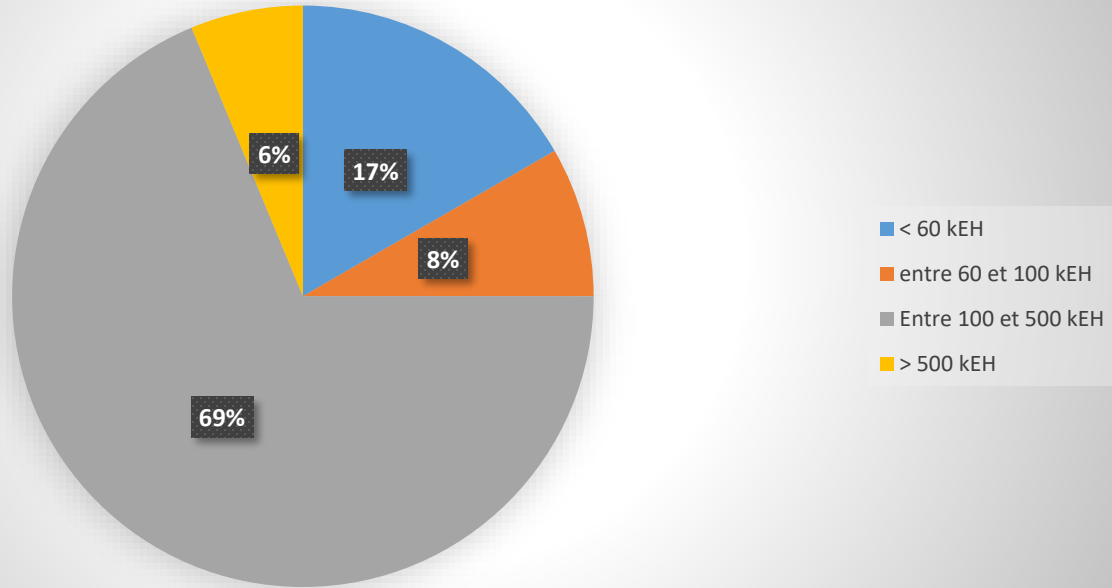


UN POTENTIEL BRUT ESTIME DE 2 TWh/an

Développement du biométhane sur STEU pour GRDF

Etat des lieux -FRANCE

Répartition des STEU en injection par taille nominale



47 STEU qui au 1er janvier 2024 cela représente une capacité d'approvisionnement en énergie française de



Près de 141 338 logements neufs chauffés au biométhane ou éq. Ville de 307 000 hab. (Ex. Montpellier)



Près de 2219 bus ou bennes à ordures ménagères capables de rouler au bioGNV



110 000 de tonnes de GES évitées

GES

Capacité de production moyenne sur les 47 STEU – 12 GWh/an (soit Cmax 134 Nm3/h avec min à 35 Nm3/h et max à 945 Nm3/h)

Hypothèse de consommation : 1 logement neuf = 4 MWh/an et 1 Bus = 254 MWh/an ; facteur d'émission du biométhane de 23,4 g eq CO2/kWPCI

Développement du biométhane sur STEU pour GRDF

État des lieux

Environ 20000 STEU en France

*1125 STEU > 10 000 EH
2 TWh/an estimé ADEME*

**Potentiel brut biométhane
(sur boues seules – hors graisses)**

1,2 TWh/an

0,5 TWh/an

0,2 TWh/an

100000 EH

30000 EH

Seuil Technico-économique

Seuil technique
(gisement, infrastructure
adhoc)

**Taux de STEU engagées dans la valorisation en
injection (en injection ou à l'étude)**

70 %

30 %

6 %

Etat des lieux des projets « STEU » au 01/01/24 (hors clos)

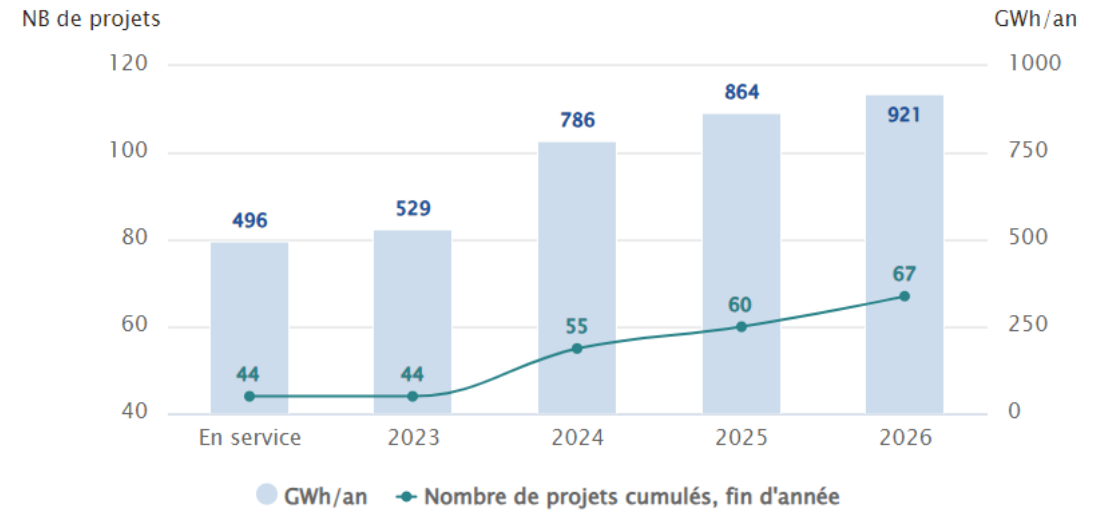
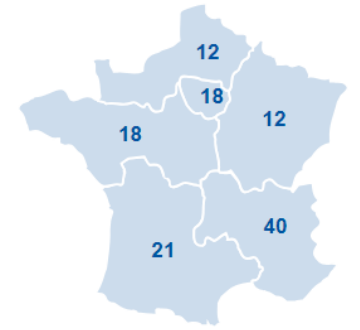
152 Projets STEU suivis
* Yc projets en standby)

1,75 Twh De capacité

11,5 Gwh Capacité de production moyenne unitaire (de 1 à 160 GWh/an)

1,1 TWh Déclarés au registre des capacités (4% de la capacité globale déclarée)

Répartition en nombre de projets STEU



Débit moyen de 130 Nm³/h toute taille confondue
dont **30% débit < 100 Nm³/h** et
27 % Débit < 50 Nm³/h

11 unités en construction (255 GWh/an eq Cmax)

21 études détaillées pour 306 GWh/an eq Cmax

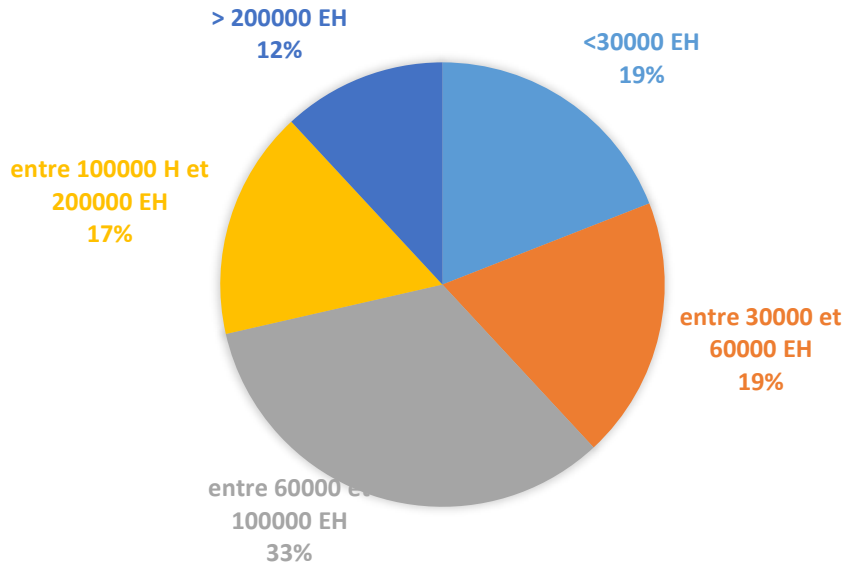
Développement du biométhane sur STEU pour GRDF

Etat des lieux -FRANCE

Une répartition 50 /50 des projets suivis sur le seuil de 100 kEH (standby inclut)

➔ 83 % des projets matures (ED et construction) sont > 60000 EH

SUR PROJETS ÉMERGENCE



➔ 71 % des projets en émergence sont sur STEU < 100000 EH
➔ Un potentiel sur le projet encore en émergence de 0,4 TWh/an (40 projets) et 30 projets en standby pour 200 GWh/an

Les principaux enjeux pour poursuivre le développement

Innover et optimiser les coûts de production pour :

- Améliorer la rentabilité des projets de STEU entre 30 et 100 KEH => près de 600 GWh/an mobilisable à l'injection

OPTIMISATION COUTS

- Adaptation process STEU petite taille sur l'ensemble process méthanisation (épuration/injection petit débit ; microméthanisation..)

OPTIMISATION DU POTENTIEL METHANOGENE

- Pré-traitement (hydrolyse thermique, micro-ondes; carbonisation hydrothermale..)
- Projet STARR –INRAE
- Décantation primaire..
- Efficacité énergétique des installations

VALORISATION DIGESTATS ET AUTRES RESSOURCES

- Mieux capter la valeur agronomique des digestats de boues par récupération des nutriments azotés et phosphorés.
- Valorisation du CO2 de l'épuration du biogaz

MUTUALISATION INFRA

- Mutualisation de gisements boues, biodéchets double file

Un cadre réglementaire influent pour le développement de la méthanisation sur STEU – Atout ou Frein ?

❑ RETOUR AU SOL - Décret de socle commun – application visée en 2024

Atout

❑ MELANGES - Interdiction mélange boues avec d'autres déchets - Décret de février 2021

Frein

❑ CONFORMITE – PERFORMANCES EPURATOIRE Mise en demeure conformités STEU

Atout

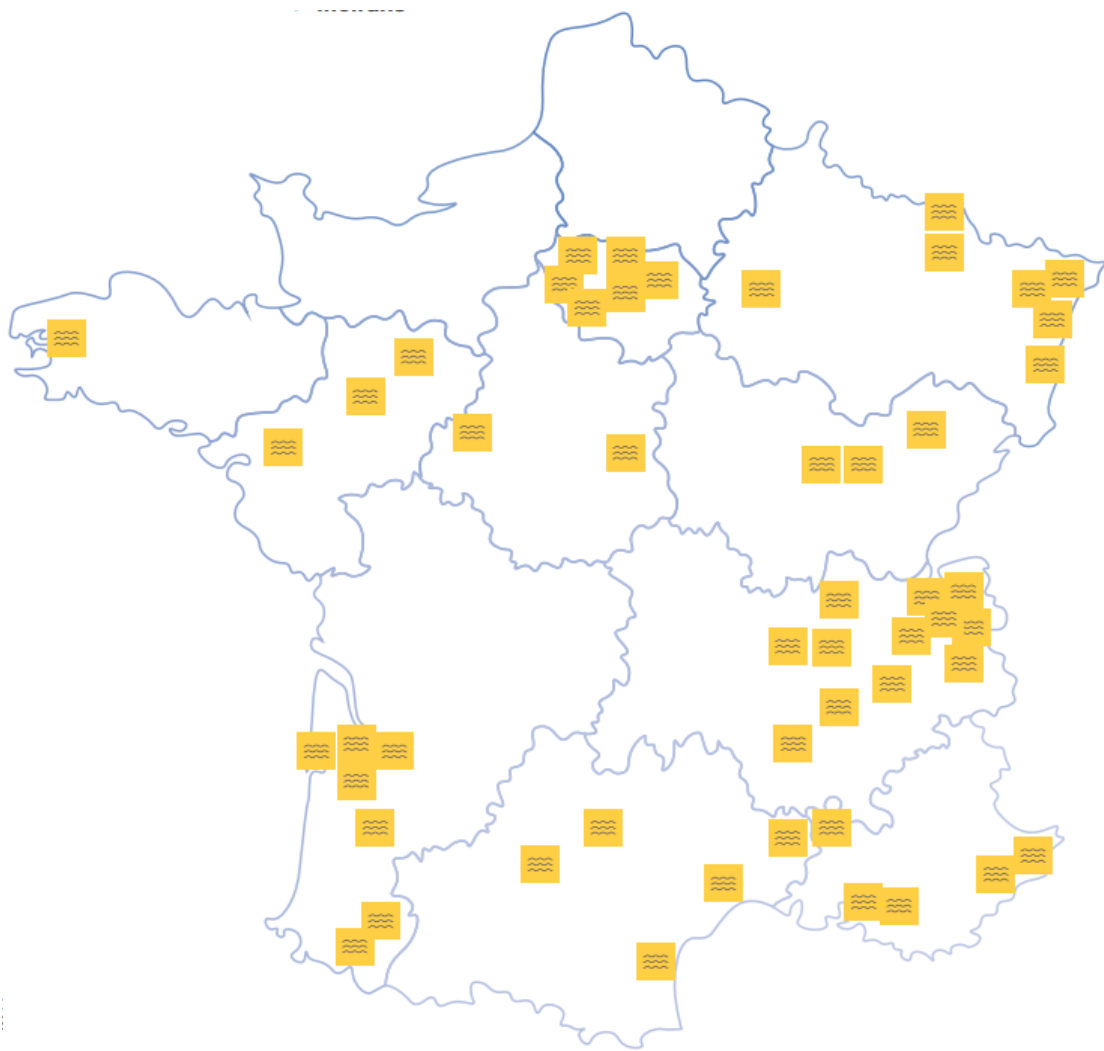
❑ PRESCRIPTIONS GENERALES AMPG ICPE 2781 – Enregistrement – juin 2021

Frein

❑ NOUVELLE DIRECTIVE EU Eaux résiduaires urbaines – Textes validés attendus sur 2024

Atout

Des exemples de collectivités qui se sont lancées !



Exemple de réflexions de mutualisation de boues d'un même territoire

AAP Boues de STEU de 2020 => Etude PERPIGNAN, Saint –Quentin en Yvelines (Cabinet Merlin)

AAP Territoires engagés gaz vert => STEU Sarreguemines (VEOLIA)

Cas effectif – Ex de la STEU de Valence

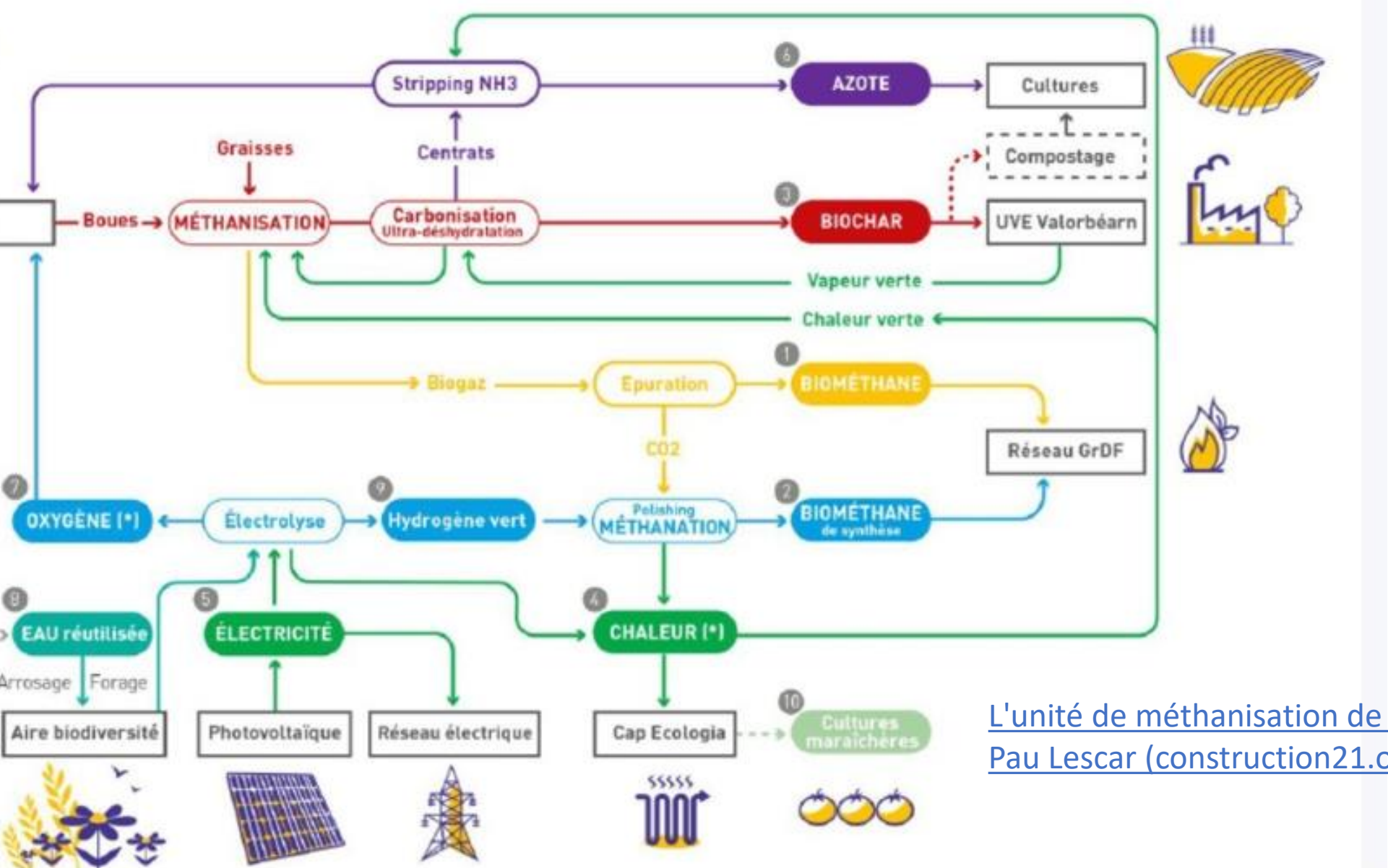
Exemple de stations d'épuration ayant mis en place des solutions de valorisation de nutriments de digestats

Cas de la STEU de Mulhouse

Cas de la STEU d'Angers

Cas de la STEU de Pau





L'unité de méthanisation de la STEU de Pau Lescar (construction21.org)

POUR ALLER PLUS LOIN – LE REX STEU

SORTIE DEBUT FEVRIER

OBJECTIFS DU REX

Mettre en exergue les **atouts et les faiblesses de la filière** méthanisation avec injection sur le plan de :

- l'optimisation des ressources
- les gains de performances environnementales et économiques
- l'innovation

Partage des **bonnes pratiques** et promotion du **savoir-faire**

Etendre le potentiel de développement de projets de gaz vert



➔ 35 maîtres d'ouvrage contactés avec formulaire complété (STEU en injection au 1^{er} février 2023)

POUR ALLER PLUS LOIN - LE REX STEU

SORTIE DEBUT FEVRIER

LES VOILETS ABORDES DANS LE REX

Mettre en place techniquement un projet de méthanisation avec valorisation du biogaz

Filière de traitement amont et intrants de digestion, digestion, gestion du digestat et des retours en tête, valorisation du biogaz et injection du biométhane

Monter et organiser un projet de méthanisation avec injection

Choix de la structure juridique de portage, gestion contractuelle des travaux, de l'exploitation, de l'injection et valorisation du biométhane

Financer un projet

Coûts de l'investissement, coûts d'exploitation, les dispositifs de soutien à l'investissement et en exploitation

Les perspectives d'optimisation et d'innovation

Optimisation de la production de biométhane, valorisation des sous-produits, production d'un gaz de synthèse

SAVE THE DATE

5 FEVRIER 14h30 -16h30 WEBINAIRE IDEAL CO

<https://hello.idealco.fr/inscription-formation-metha-step/>

- **Intervention 1** – *témoignage introductif de RGDS-sur le projet d'injection de la STEU Strasbourg , pionnière* – 10 min – Olivier PISANI- Directeur
- **Intervention 2** – Laëtitia AUBEUT -GRDF – 20 min
 - Intro en vidéo
 - Bilan du développement des projets de méthanisation à partir des STEU pour la production de biométhane
- **Intervention 3** – AMORCE – Baptiste JULIEN SYNTEAU Vincent CHEVALIER – 25 min
 - Retour d'expérience des stations d'épuration en injection – Présentation du rapport
- **Témoignage 1** – Franck BOITEAU – Directeur Assainissement , Eaux pluviales et Rivières de Valence Romas Agglo – 25 min
 - Station d'épuration en injection – quel parcours pour y arriver et perspectives à venir ?
- **Témoignage 2** – Eva ROUSSEL , adjointe au maire de Villepreux ; Conseillère agglomération Saint-Quentin en Yvelines, déléguée au cycle de l'eau – 25 min
 - Une démarche de réflexion en cours – Restitution d'une étude de mutualisation de gisement

EN RESUME - Les atouts de la méthanisation et du biométhane pour les collectivités

UNE REPONSE AUX ENJEUX DD DES TERRITOIRES

- 55% des ENR dans la conso finale en 2030 (PCAET, TEPOS, SRADDET) selon EU dont 20 % de gaz vert
- Perspective de > 1 TWh en 2028, **250 000 nvx foyers**
4000 bus ou BOM

REDUCTION DES EMISSIONS DE GES

- Neutralité carbone à 2050
- - 55% de GES en 2030 (EU)
- La production de biométhane à partir des nos eaux usées génère
16.4 g de CO₂ eq / kWh PCI *uniquement sur périmètre*
(épuration, injection, combustion). => 14 X moins que le GN fossile

SOURCE D'INNOVATION POUR DEMAIN

La STEU intelligente et productrice de ressources durables :

- Méthanation
- Gazéification hydrothermale
- Récupération des nutriments
- Valorisation du CO2
- Valorisation des digestats

[L'unité de méthanisation de la STEU de Pau Lescar \(construction21.org\)](https://www.construction21.org/)

REDUCTION DES DECHETS

DE 20 à 50 % de boues en moins à transporter et à traiter grâce à la méthanisation

LIENS UTILES

[Site GRDF](#)

[PANORAMA DU GAZ RENOUVELABLE 2022](#)

[GUIDE VALORISATION DU CO2 DE METHANISATION](#)

[Etude ADEME 100 % Gaz vert](#)

[SITE INTERNET PROJET METHANISATION](#)

[LA NEWSLETTER POUR RESTER INFORME SUR LE BIOMETHANE](#)

[GUIDE USAGE GAZ RENOUVELLEABLE –ADEME –GRDF – Mai 2023](#)

Relation contractuelle GRDF

[Contrat d'injection – Conditions Générales](#)

[Contrat d'injection - conditions particulières](#)

[Contrat de raccordement -Conditions particulières](#)

[Contrat de raccordement-conditions générales](#)

[Catalogue des prestation GRDF – \(P63-64\)](#)

Vos contacts GRDF – BIOMETHANE en région

Marion VERSPIEREN -IDF

06 37 56 37 11

Dpt : 75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95



Guillaume Paternostre
Chargé de Développement
et animation filière et Chargé de projet

Délégation Développement Gaz Verts
7, mail Pablo Picasso
44000 Nantes

📞 06 77 94 06 73
@ guillaume.paternostre@grdf.fr

Dpt : 18, 22, 28, 29, 35, 36, 37, 41, 44, 45, 49, 53,
56, 72, 85



Mathieu Ourliac
Ingénieur d'Affaires Biométhane

Direction Clients Territoires
16, rue de Sébastopol
31000 Toulouse

📞 07 62 39 24 26
@ mathieu.ourliac@grdf.fr

Dpt : 09, 11, 12, 16, 17, 19, 23, 24, 30, 31, 32, 33, 34,
40, 46, 47, 48, 64, 65, 66, 79, 81, 82, 86, 87

Occitanie
et
Correspondant
Appropriation
et
Réfèrent R&D



Didier Delobel
Chef de Projet Gaz Verts

Direction Clients Territoires
12, rue de l'Île Mystérieuse
80440 Boves

📞 03 22 33 91 01 / 06 66 92 29 10
@ didier.delobel@grdf.fr

Dpt : 02, 14, 27, 50, 60, 61, 76, 80

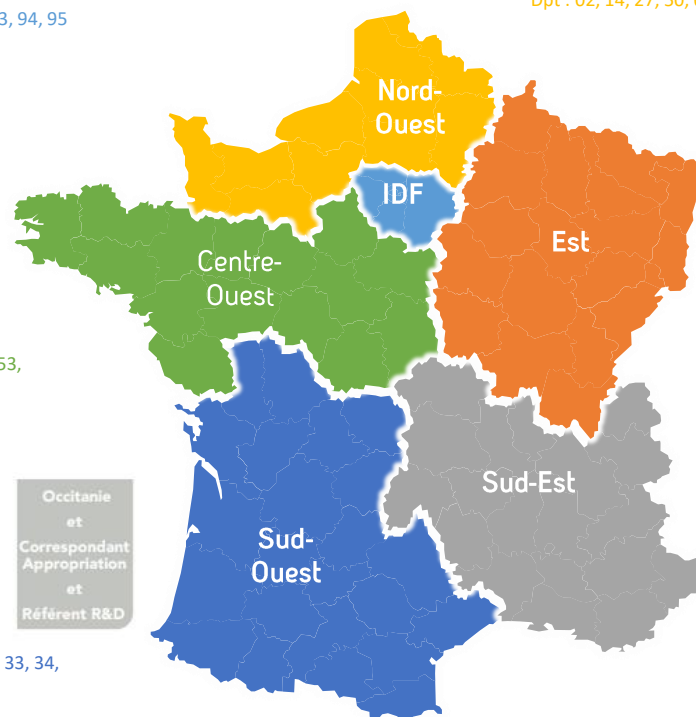


Benoit Moreau
Ingénieur d'Affaires Gaz Vert

Direction Clients Territoires
76, rue Rachel Lempereur
59800 Lille

📞 06 80 33 67 50
@ benoit.moreau@grdf.fr

Dpt : 59, 62



Denis Mecrin
Chef de projet Biométhane

Direction Clients Territoires
10, viaduc Kennedy
54000 Nancy

📞 03 83 97 87 11 / 06 87 76 14 62
@ denis.mecrin@grdf.fr

Dpt : 08, 10, 21, 25, 39, 51, 52, 54, 55, 57,
58, 67, 68, 70, 71, 88, 89, 90



Agnès Quéméré
Délégue Développement Biométhane

Direction Clients Territoires
82-84 rue Saint Jérôme
69007 Lyon

📞 06 64 36 70 68
@ agnes.quemere@grdf.fr

Dpt: 01, 03, 04, 05, 06, 07, 13, 15, 26, 38, 42, 43,
63, 69, 73, 74, 83, 84

Merci !

