24/04/2024

AG Pôle de Compétitivité DERBI à Montpellier

Développement et Enjeux du Gaz Renouvelable en Occitanie

Claude BOMPARD,
Directeur territorial GRDF

Vincent GUERRE
Président d'ENOSIS

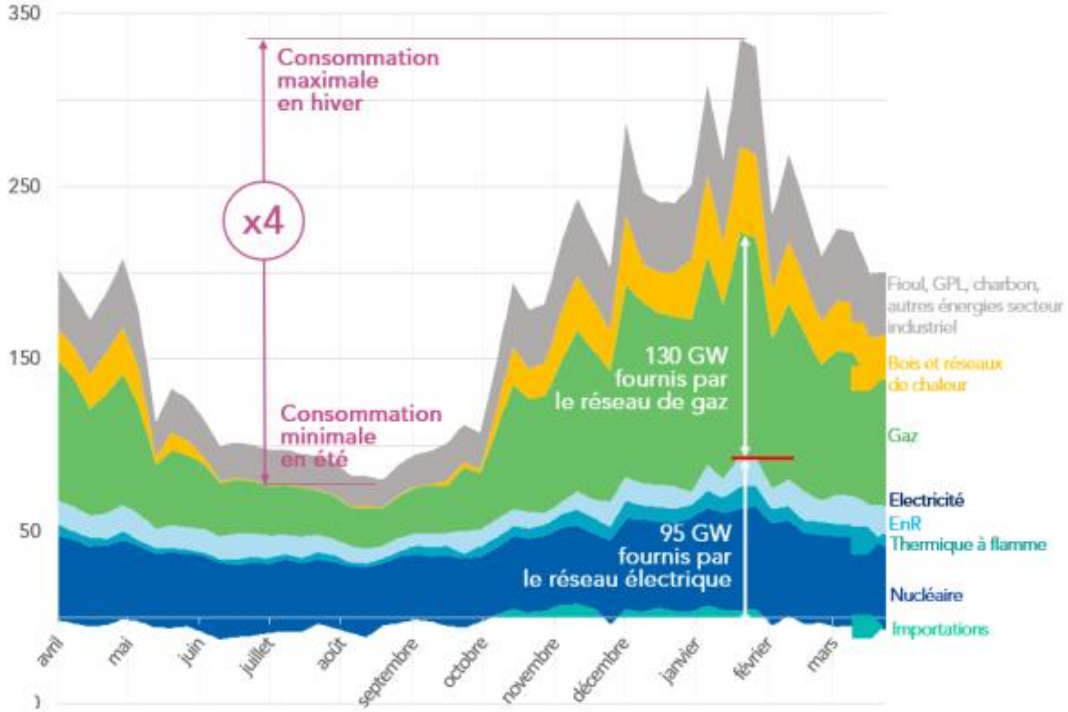
Les solutions gaz apportent puissance et résilience au système énergétique Français

La complémentarité entre le système électrique et le système gaz est indispensable car elle permettra de développer des sources de flexibilité essentielle pour assurer l'équilibre offre-demande.

Le gaz couvre directement **40% des besoins de chaleur en France.**

En période de point hivernale :

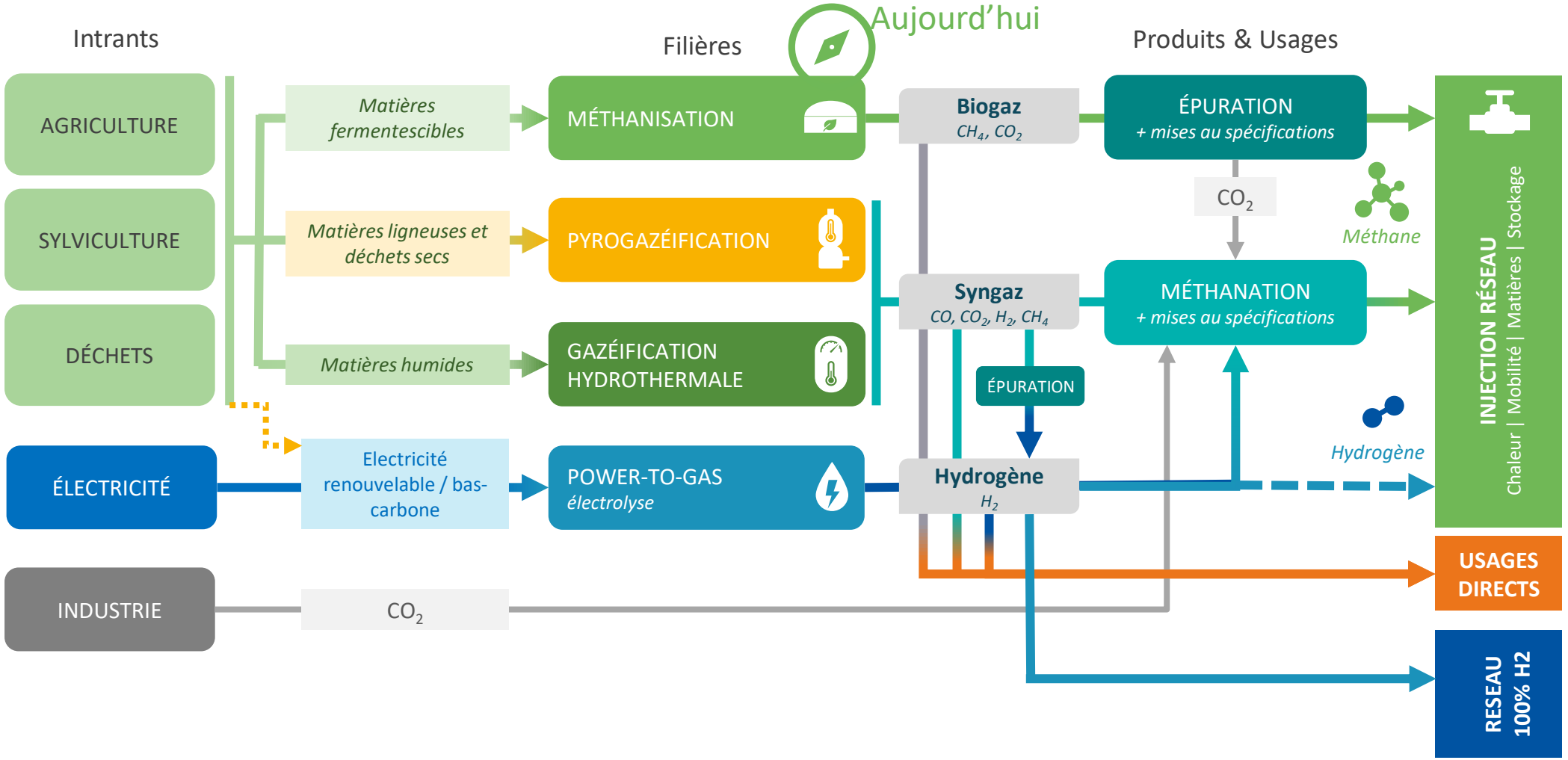
- Le gaz fournit **50% des besoins d'énergies** soit 130 GW contre 95 GW pour l'électricité
- La part du gaz dans la production électrique atteint **15%.**



70%
de la consommation électrique 2050 serait couverte par des moyens de production à construire

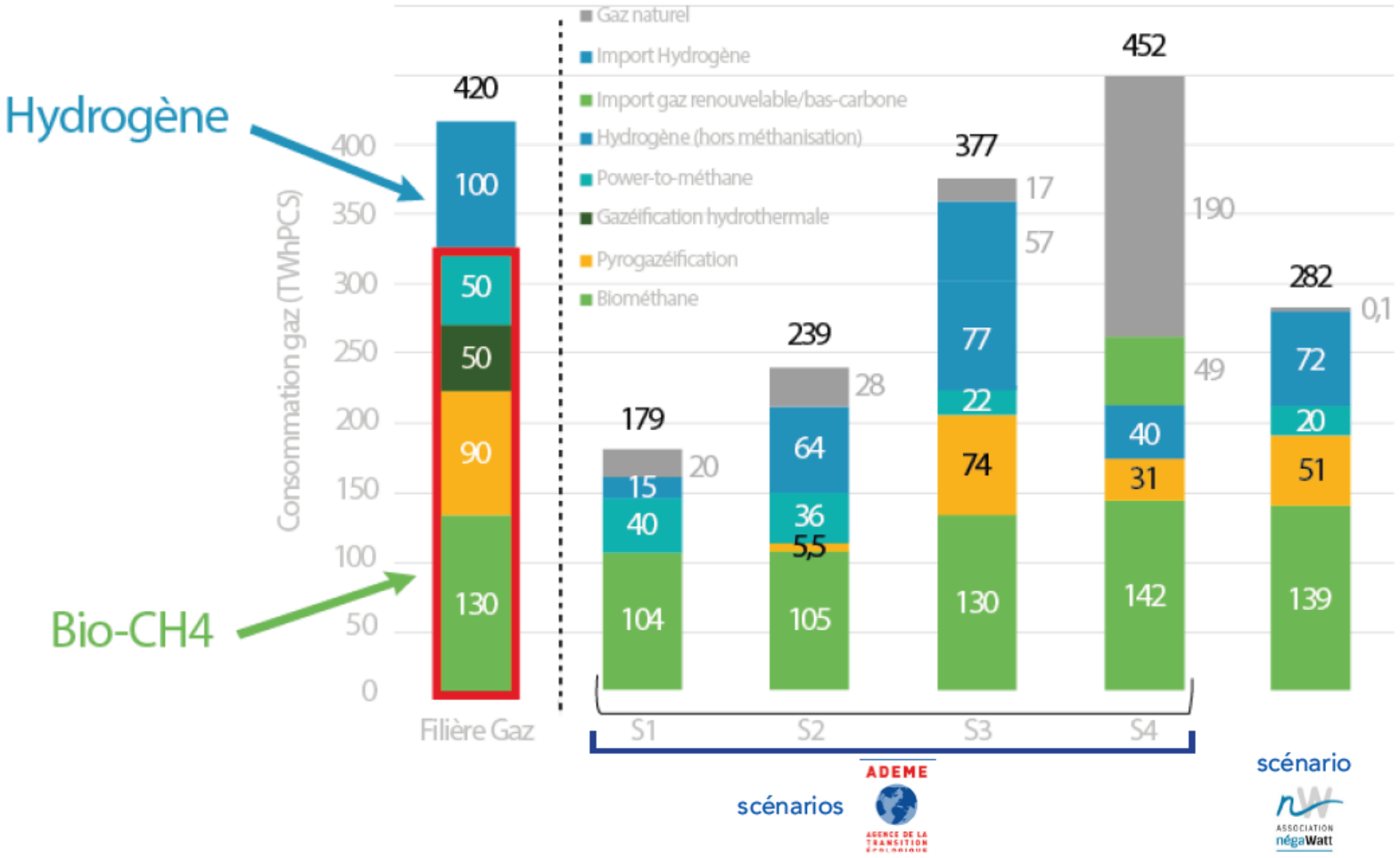
L'atteinte de la neutralité carbone en France en 2050 n'est pas une option
En 2050, on aura toujours besoin des gaz verts dans le mix énergétique.
Le réseau électrique n'est pas prêt pour reprendre toute la puissance nécessaire aux usages gaz.
Le réseau de gaz est un atout : ce n'est pas la chaudière qu'il faut interdire, c'est le gaz qu'il faut verdir !

Des filières gaz vert complémentaires, permettant de valoriser les ressources des territoires et de répondre dans le temps aux besoins de décarbonation



100 % de gaz renouvelable et bas carbone c'est possible en 2050 !

Scénarios du mix gazier en France à horizon 2050 (TWh PCS)
(source : GRDF à partir de données de RTE, GRTgaz, TIGF et CEREN)



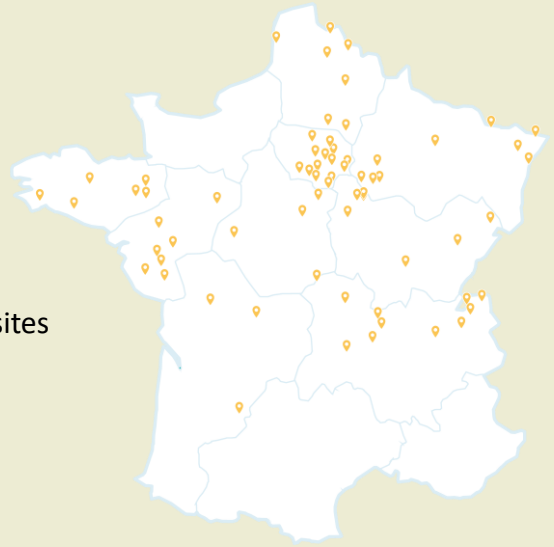
Dès 2030, les gaz renouvelables peuvent représenter **20 %** de la consommation de gaz.

En 2050, les perspectives de consommation totale de gaz sont estimées à un volume situé entre **300 et 350 TWh**
Le potentiel total de production de gaz renouvelable à cet horizon est de **420 TWh.**

Objectif 100 % gaz renouvelable en 2050.

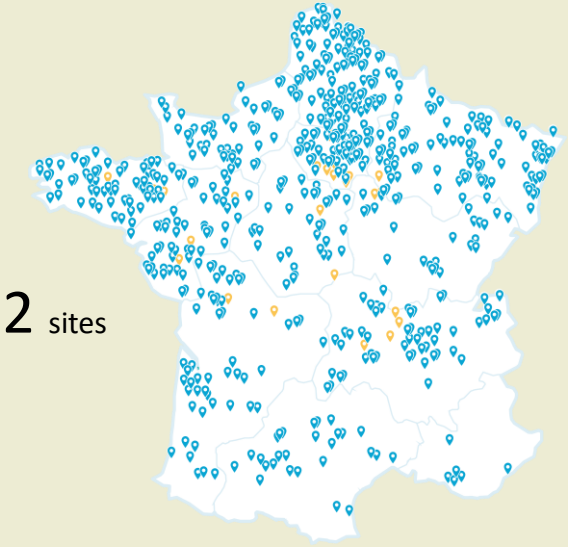
La France dispose du plus grand parc de sites de méthanisation en injection en Europe et dans le monde

DÉCEMBRE 2018



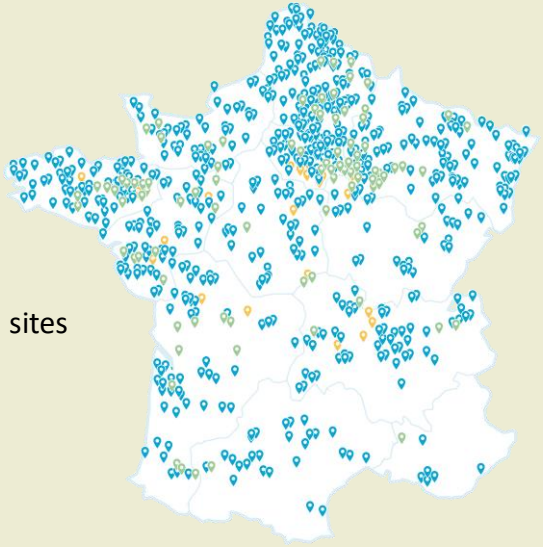
76 sites

DÉCEMBRE 2023



652 sites

PRÉVISIONS 2024



744 sites

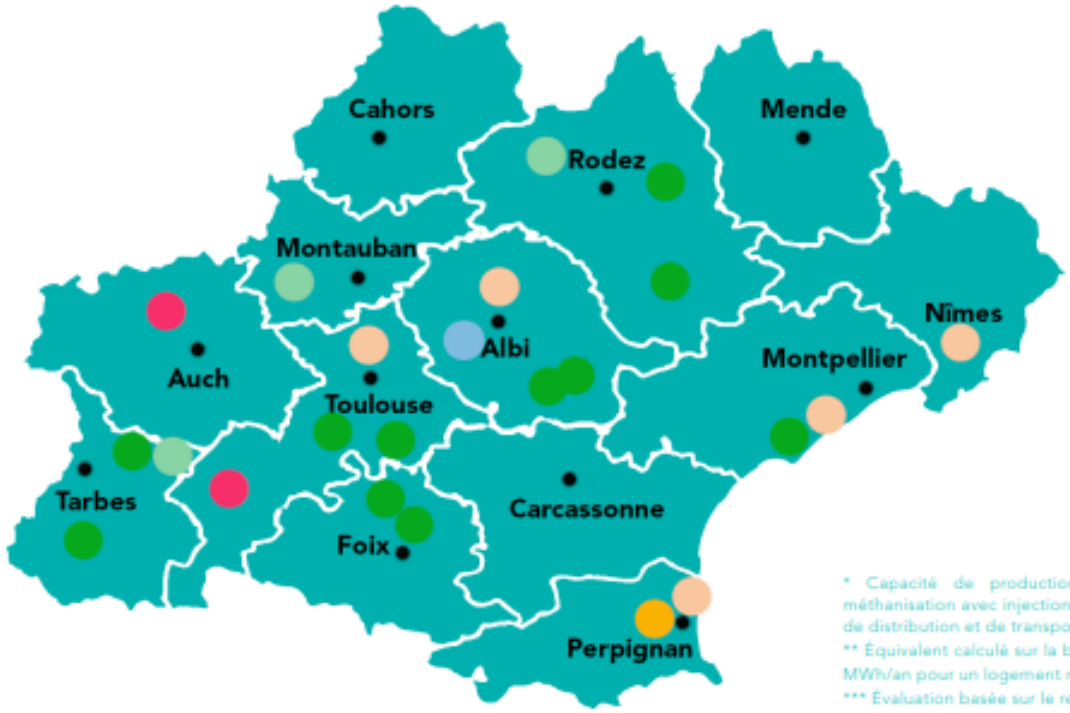
Fin 2023, une capacité de production de 12 TWh/an de biométhane équivalente à celle de 2 réacteurs nucléaires.

Occitanie : ½ TWh de capacités installées

Occitanie

Les sites d'injection en Occitanie

- Station d'épuration
- Industriel territorial
- ISDND
- Agricole autonome
- Agricole territorial
- Déchets ménagers



Evolution des capacités de production

1 278 Capacités de production (GWh/an) à fin 2026***

x2.5 ↗

544 Capacités de production (GWh/an) au 17/04/2024

* Capacité de production, en année pleine, des unités de méthanisation avec injection en service au 17/04/2024 sur les réseaux de distribution et de transport de gaz.
** Equivalent calculé sur la base d'une consommation moyenne de 4 MWh/an pour un logement neuf et 256 MWh/an pour un bus.
*** Évaluation basée sur le registre des capacités du 17/04/2024.

23 injections
½ TWh

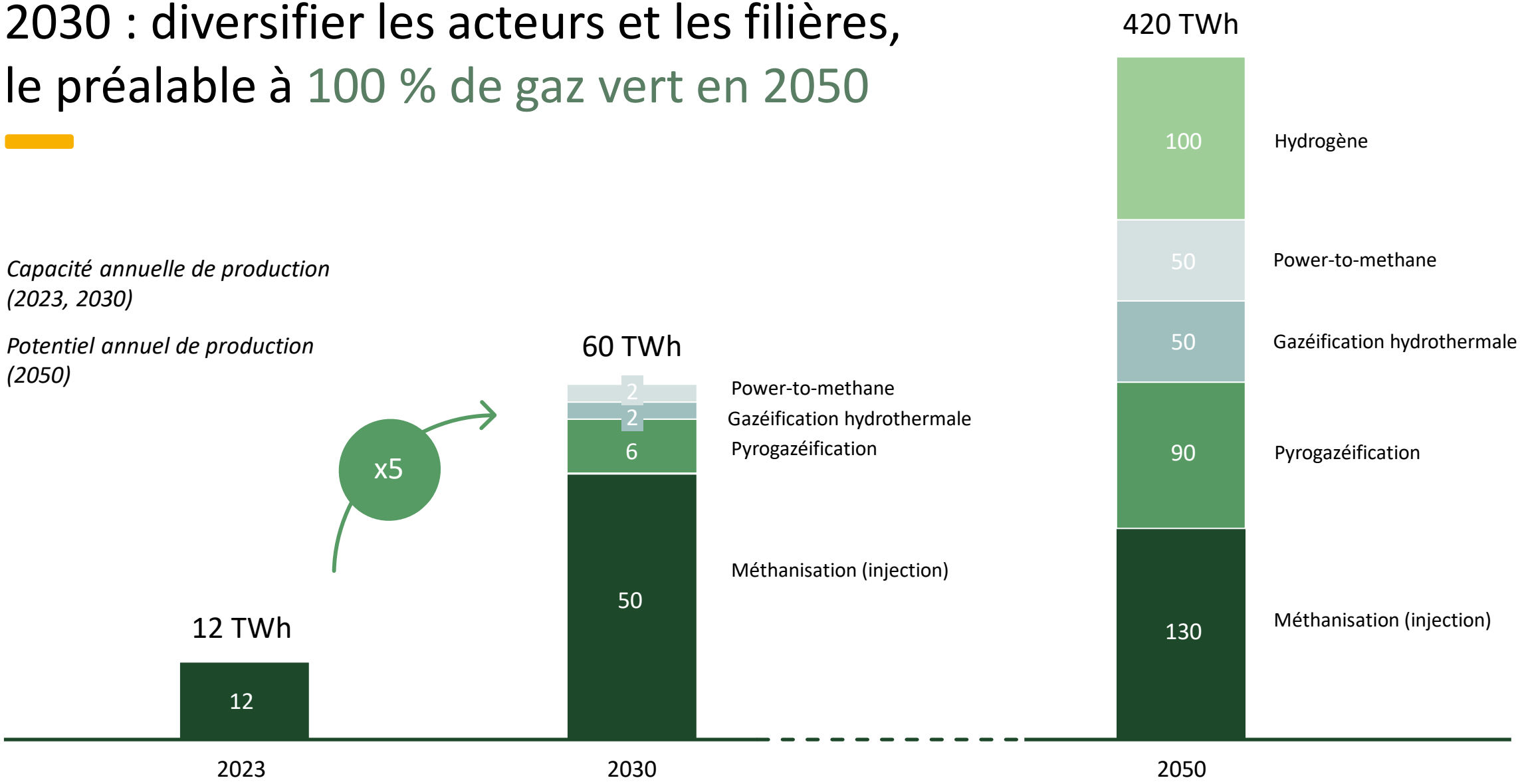
1278 GWh/an
Capacités réservées

Consommation de
127 000 logements neufs se chauffant au gaz ou plus de 2000 bus roulant au bioGNV

61 projets au registre des capacités pour dépasser 1,3 TWh à fin 2026

GRDF

2030 : diversifier les acteurs et les filières, le préalable à 100 % de gaz vert en 2050



Source : GRDF, GRTgaz

Production de gaz renouvelables par biométhanation

AG DERBI - 24 avril 2024

L'équipe ENOSIS

Entreprise Innovante et Eco-responsable

Société par actions simplifiée

Créée en Sept. 2014

Domiciliée à Toulouse

Une équipe d'experts confirmés

Vincent
Président

Stéphane
Dir. Technique

Alexandre
Ing. O&M

Mathis
Ing. R&D

Sylvain
DAF

Lucile
Dir. BD

Florent
Ing. BE

Recrutement
Tech. O&M

Janice
Office Mgr

Guylaine
RRH

Soutenu par

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté Égalité Fraternité

GREENTECH INNOVATION

SILVER 2023 ecovadis Sustainability Rating

FRANCE INDUSTRIE — Alliance Industrie du Futur

Décarboner l'industrie

bpifrance — Le Hub

Start-up à impact

Des actionnaires engagés

Industrya

BANQUE des TERRITOIRES — GROUPE CAISSE DES DÉPÔTS

FRANCE 2030

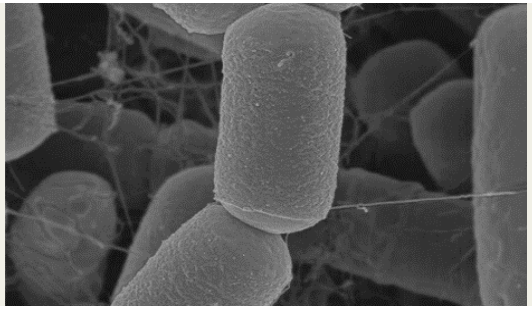
UI investissement

SUPPORTED BY eit InnoEnergy — InnoEnergy is supported by the EIT, a body of the European Union

Notre métier

Fournisseur et développeur de solutions de production de méthane renouvelable ou bas-carbone (e-méthane, méthane de synthèse)

Notre technologie :
la méthanation biologique
(en culture mixte)



Domaines d'utilisation :
Traitement du CO_2
Traitement du CO

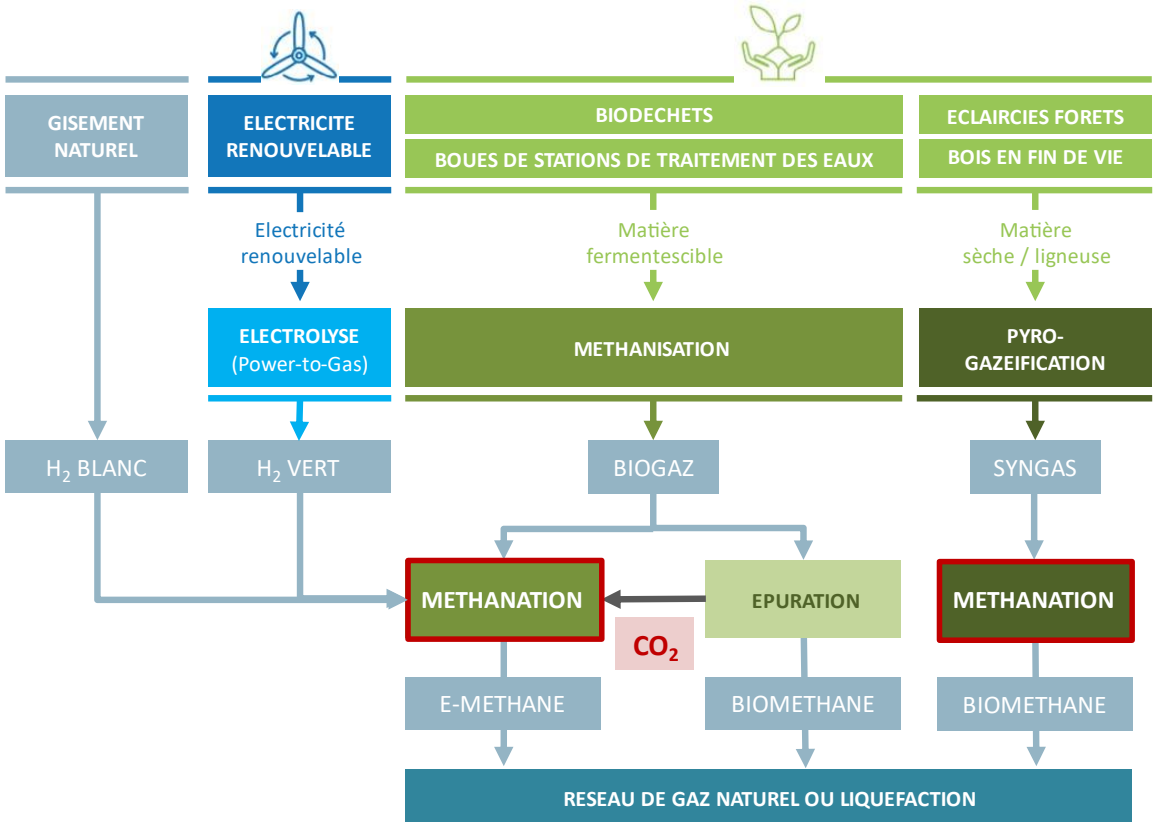
Notre expertise :

- Concevoir les unités
- Fabriquer les unités
- Développer les projets
- Financer les projets
  Vendre les unités
- Suivre les travaux
- Exploiter et maintenir les unités
- Vendre les services énergétiques (le gaz)

Une solution pour diversifier / booster la production de méthane renouvelable

$CO_2 + 4\ H_2 = CH_4 + 2\ H_2O$

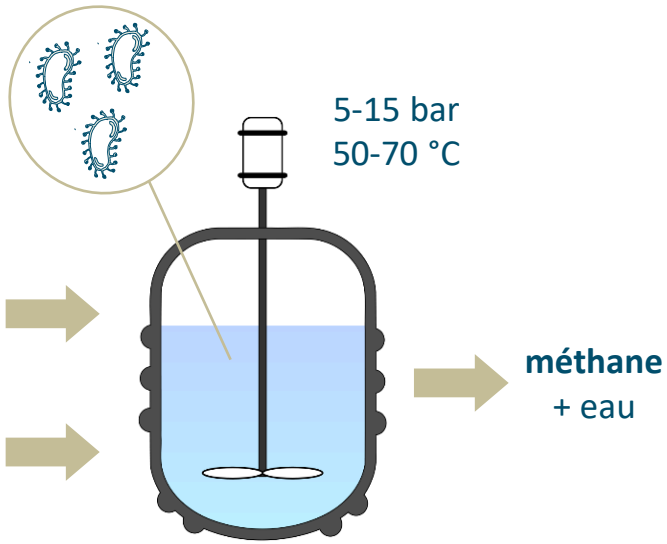
L'application de la réaction de Sabatier au secteur énergétique



Bénéfices

- **Augmentation (55 à 100%)** de la production de gaz renouvelable, **sans apport de biomasse**
- **Valorisation du CO_2** (évitement du recours à du gaz fossile)
- **Utilisation des infrastructures existantes** (stockages, réseaux de transport et de distribution)
- **Couplée à l'électrolyse, un stockage** des surplus d'électricité renouvelable (= Power-to-Méthane)
- **Un mode de conditionnement de l'hydrogène vert** (RFNBO pour le transport maritime)

Notre technologie



Technologie brevetée développée avec

- **Valorisation du CO_2, du biogaz et des syngas**
  Résilience aux impuretés, pas de pré-traitement du biogaz
- **Conversion de 99% du CO_2 en méthane**
  % CH_4 > 97%, compatible avec l'injection dans le réseau
- **Productivité élevée et faible conso. énergétique**
  Productivité > 5 vvh, consommation < 0.2 $kWh/Nm^3_{méthane}$

Commercialisation

2024 - 2026 — **Biogaz / CO_2**
démonstrateur industriel
(50 Nm^3/h)

2023 - 2024 — **Syngas**
pilote semi-industriel
(10 Nm^3/h)

2022 - 2023 — **Biogaz (réacteur)**
pilote semi-industriel
(5 Nm^3/h)

2020 - 2022 — **Biogaz / CO_2 (biologie)**
pilote semi-industriel
(2 Nm^3/h)

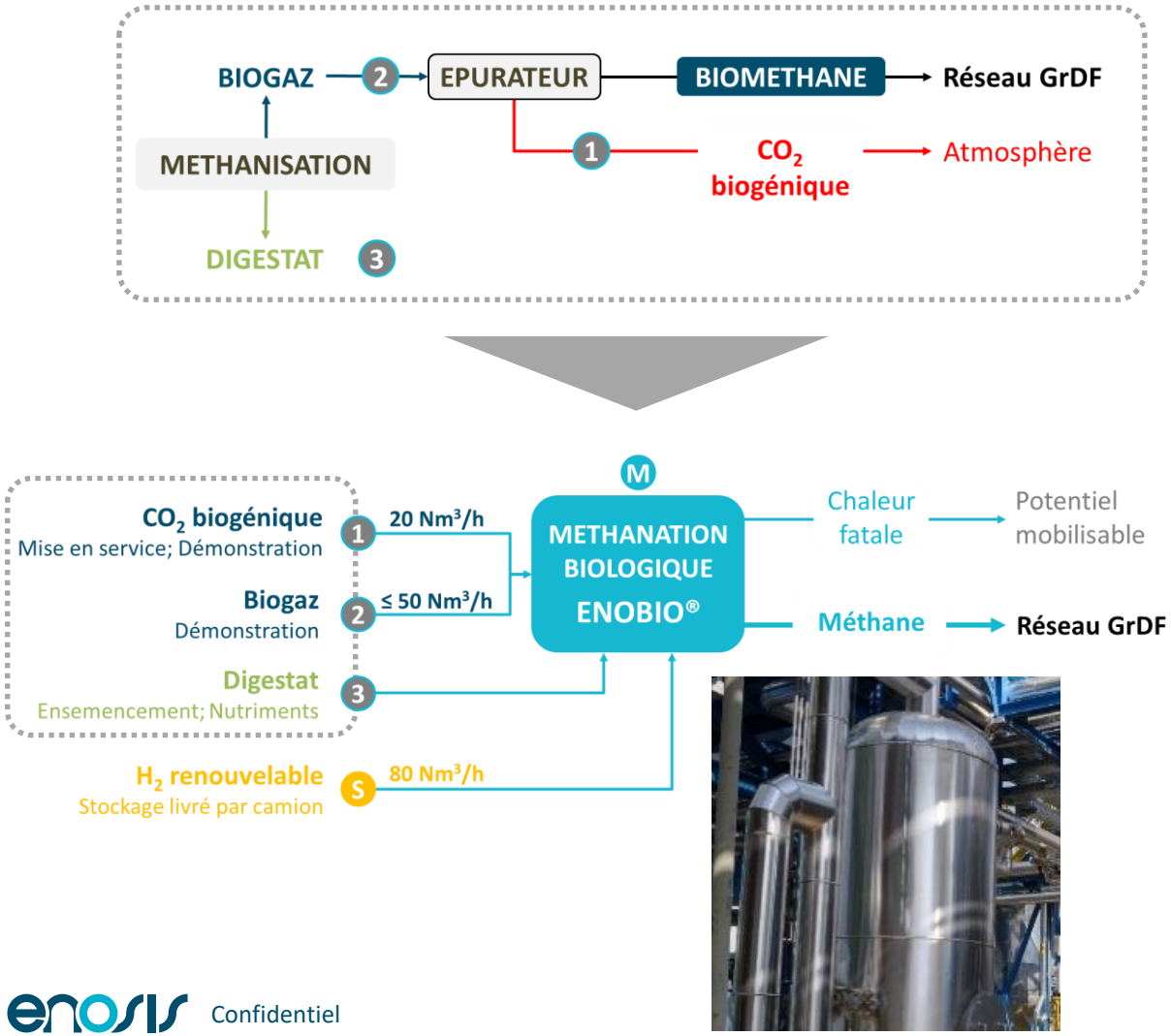
2015 - 2020 — Développements de la technologie en laboratoire

Durée de fonctionnement des pilotes semi-industriels > 7 000 heures

Notre actualité

DENOBIO, démonstrateur industriel

50 Nm³/h de biogaz valorisés en e-méthane
injecté dans le réseau de gaz naturel



Unité de méthanisation agricole Energia-Thiérache
Lesquielles-Saint-Germain (Aisne)

Les enjeux de la filière

Le cadre réglementaire

Mars 2023 — Août 2023 — S1 2024 — 2025

LOI n°2023-175 du 10 mars 2023

Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

Article 98

- Définition des « **gaz bas-carbone** ».
- Inclusion de la **méthanation** dans les **technologies** de production des **gaz bas-carbone.**
- Extension aux gaz bas-carbone des **dispositions relatives aux réseaux gaziers et aux contrats d'expérimentation,** octroyées au biométhane.

Décret n°2023-809 du 21 août 2023

Portant diverses dispositions relatives à la vente de biogaz injecté dans le réseau de gaz naturel.

- Intégration de la **méthanation**, dans les installations de production de biométhane éligibles à l'**obligation d'achat** à la suite d'appel d'offres**.**

?

Contrats d'expérimentation
Certificats de durabilité
Adaptation des conditions d'injection
(mutualisation du poste, mesure des flux, etc.)

Les enjeux de la filière

Développer en région(s) des premiers projets à visée commerciale

Préparer **aujourd'hui** le déploiement de la filière d'ici à 2040 (une « **priorité** »*) :

- Acquérir un **retour d'expérience** représentatif en matière d'exploitation (12 à 15 ans).
- Créer des **références** :
  - de la production à la consommation,
  - en matière de couplage sectoriel,
  - en matière d'intégration de filières (méthanisation, hydrogène, méthanation).
- Soutenir la **demande d'une réglementation** pérenne (dans un premier temps un dispositif ad-hoc en raison des coûts).

Danemark

03/11/2023

La centrale Power-to-X a été mise en service

Le ministre du commerce Morten Bødskov a appelé cela un morceau de l'histoire du monde lorsque le Groupe de réseaux d'énergie et de fibres Andel et le producteur mondial de biogaz Nature Energy ont inauguré la première usine au monde qui accroît sur une base commerciale la production de biogaz par électrolyse et méthanisation biologique. La nouvelle centrale Power-to-X a été construite en seulement un an.

05.03.2024 News

Gasum plans to purchase up to 800 GWh e-methane per year from Nordic Ren-Gas's next two Power-to-Gas plants

Finlande

TotalEnergies

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

États-Unis : TotalEnergies et TES s'associent pour développer une unité de production d'e-gaz à échelle industrielle

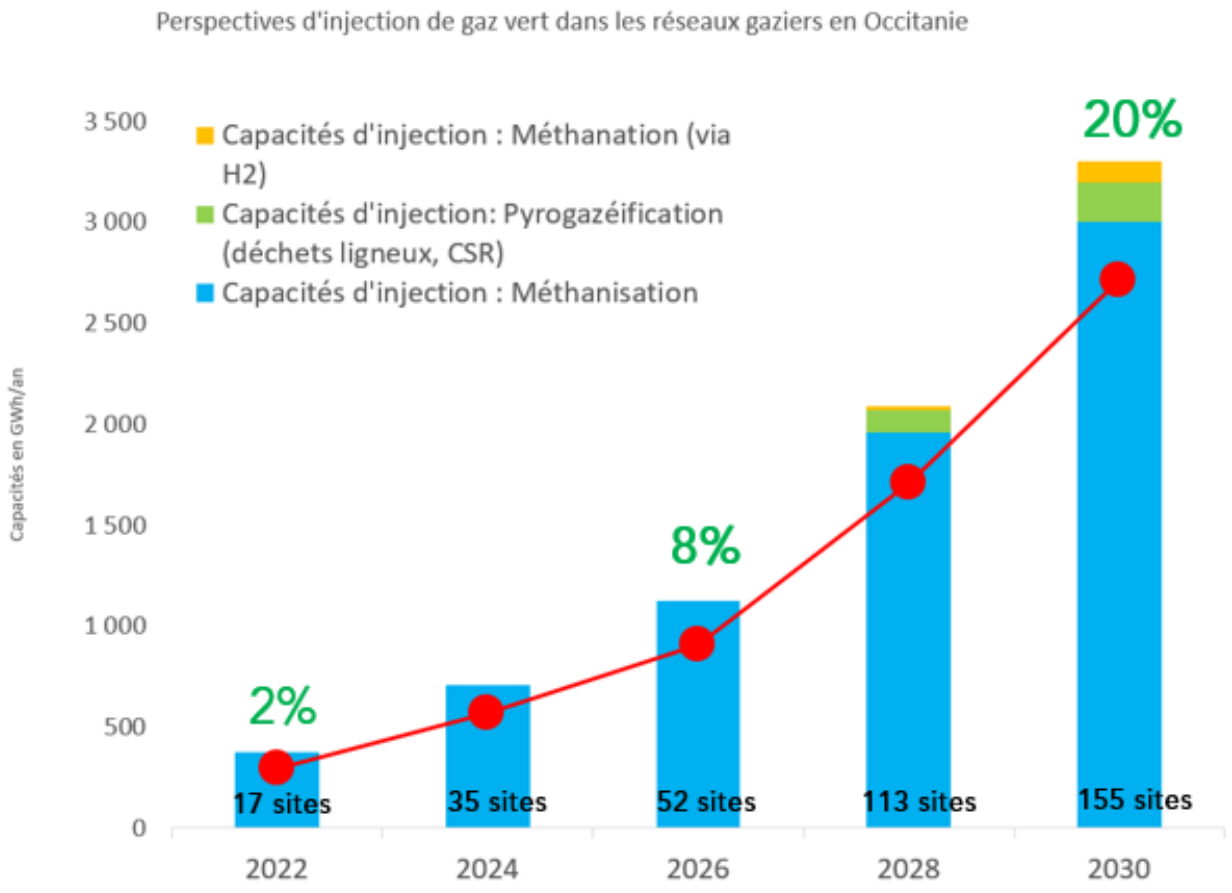
e-NG COALITION

Japon
Etats-Unis

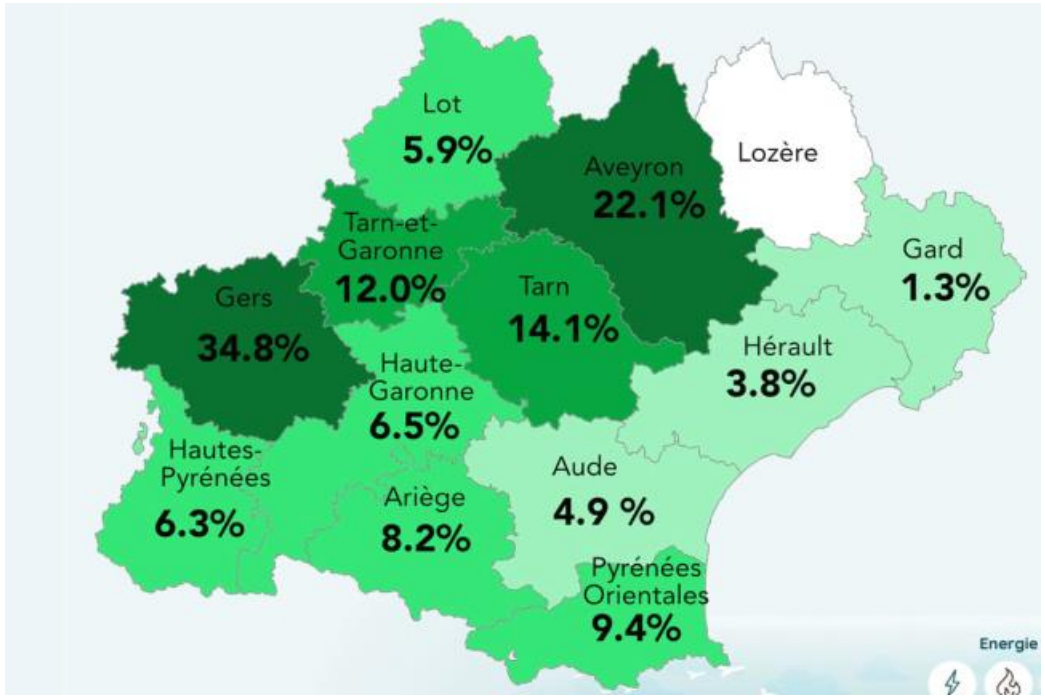
(*) cf. ADEME, Le stockage dans la transition énergétique, mars 2024.

Vincent Guerré
Président
M : +33 6 61 20 25 27
@ : vincent.guerre@enosis-energies.com

Un gaz qui se verdit : focus sur Occitanie



Part de gaz vert à fin 2026 par département (capacités au registre des capacités rapportées à la consommation)

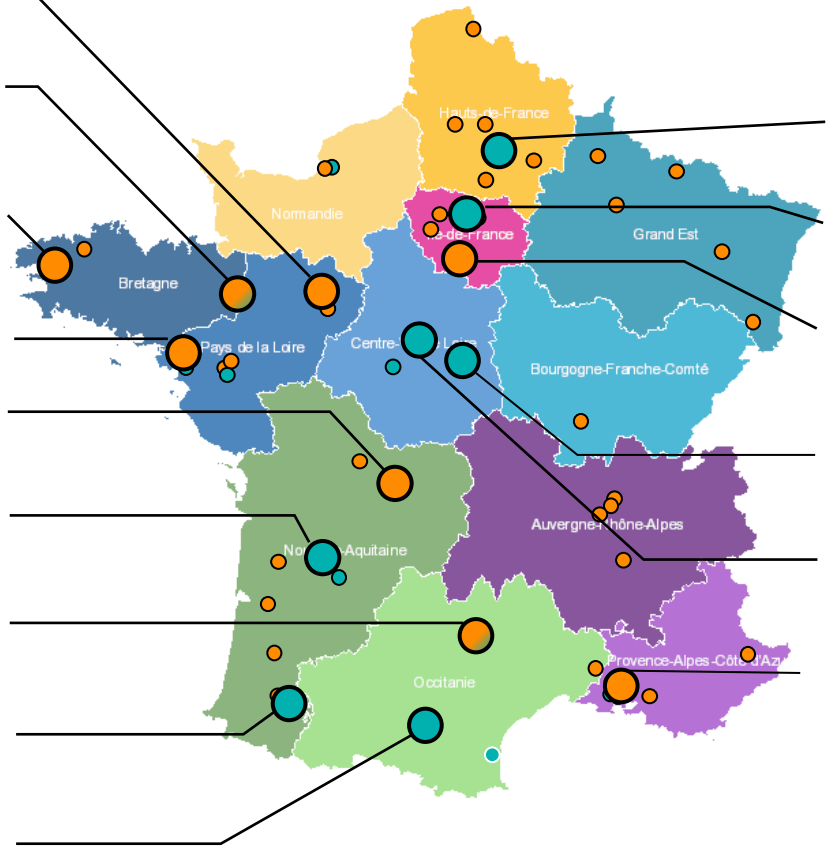


EPCI > 10 % gaz vert :

CC du Plateau de Montbazens (12) : 100%
CC des Causses à l'Aubrac (12) : 30%
CC des Deux Rives (82) : 30%
CA Gaillac-Graulhet (81) : 26%
CC Adour Madiran (65) : 21%
CC des Portes d'Ariège Pyrénées (09) : 11%
Perpignan Méditerranée Métropole (66) : 11%

GRDF accompagne une trentaine de projets méthane de synthèse pour injection réseau dans les territoires – avec une 1ère injection réussie mi-2022

Cartographie non-exhaustive
(projets publics tous réseaux, descriptions uniquement pour principaux projets GRDF



Filière technologique
- Power-to-methane
- Pyrogazéification

Qairos Energies Trangé (72)
450 Nm³/h (2024) à partir de chanvre

HYMOOV Châteaubourg (35)
1200 Nm³/h (2025) à partir de bois B + électrolyse

Brest Métropole Brest (29)
Bois B (à l'étude)

HYMOOV Montoir-de-Bretagne (44)
600 Nm³/h (2024) à partir de bois B

Limoges Palais-sur-Vienne (87)
1200 Nm³/h (T4 2025) avec plaquettes et bois B

CUMA des éleveurs du Bergeracois Lamonzie-Montastruc (24)
130 Nm³/h avec CO_2 biogaz agricole

HYMOOV Onet-le-Château (12)
1200 Nm³/h (2025) à partir de bois B + électrolyse

Pau'wer-Two-Gas Lescar (64)
62 Nm³/h (S1 2024) avec CO_2 de biogaz de STEP

OCCI-BIOME Saint-Amadou (09)
120 Nm³/h (2025) avec CO_2 biogaz agricole

ENERGO Sempigny (60)
2,5 Nm³/h (juillet 2022) avec CO_2 biogaz agricole

STEP de Bonneuil Bonneuil-en-France (95)
50 Nm³/h avec CO_2 de biogaz de STEP

SEMARDEL Vert-le-Grand (91)
400-600 Nm³/h (2026) à partir de CSR

MarHySol Marmagne (18)
150 Nm³/h (2026) CO_2 de biogaz agricole

Méthycentre Angé (41)
13 Nm³/h (sept. 2023) avec CO_2 biogaz agricole

Green Gas Provence Istres (13)
1500 Nm³/h (2025) avec bois B

Sources: *Open Data Réseaux-Energies ; Délibérations de la CRE n°2022-90 du 24 mars 2022 et n° 2022-200 du 7 juillet 2022*