

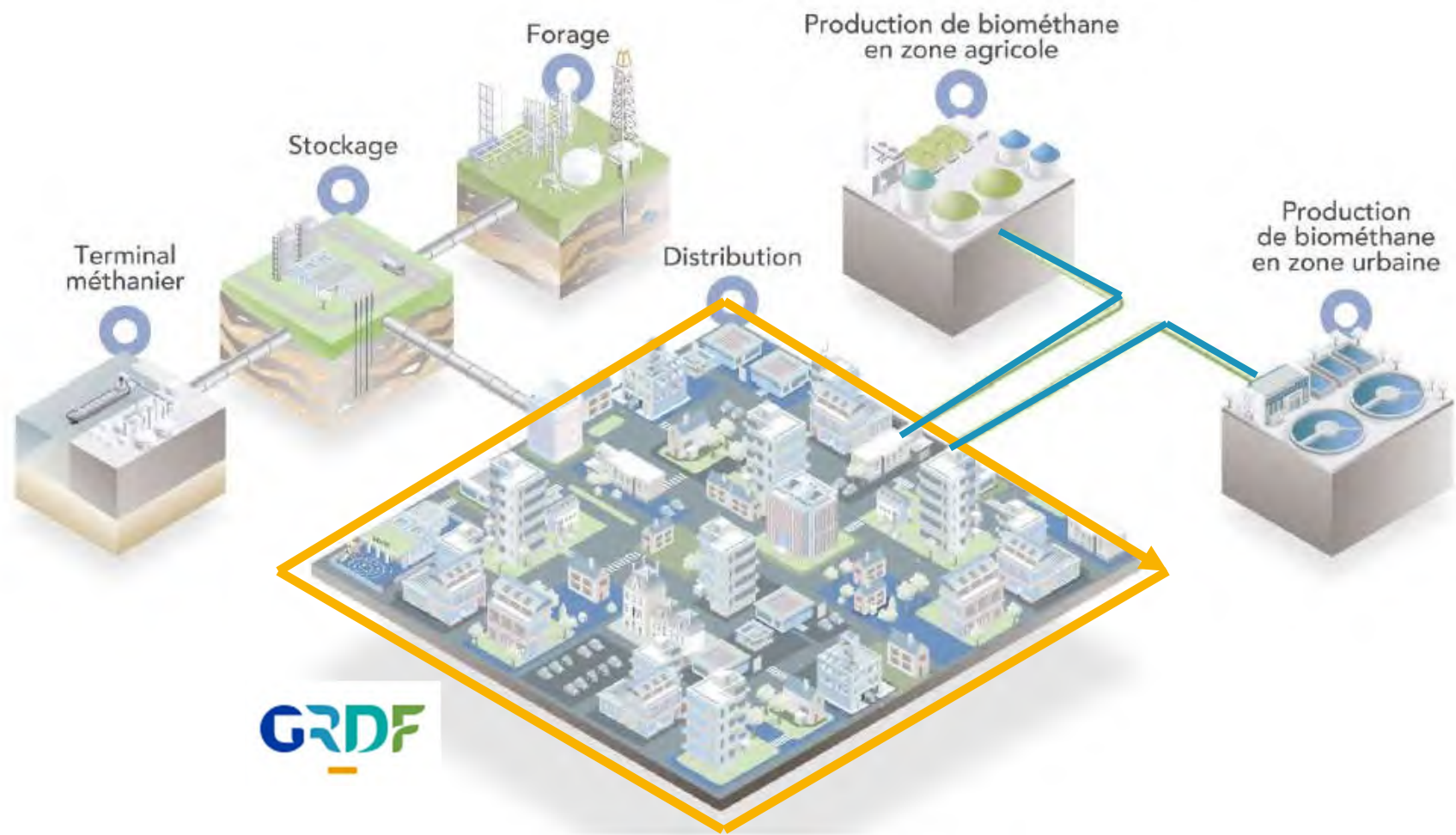
# Prospective énergétique en 2050 : les Gaz Verts sont-ils indispensables ?

# GRDF



[Retour sommaire](#)

# La chaine Gazière



## GRDF, employeur RSE, proche des Territoires en Hauts-de-France

1 109 salariés dont 58 alternants répartis sur 29 sites en région.

25 410 km de réseaux de gaz en Hauts-de-France qui alimentent :

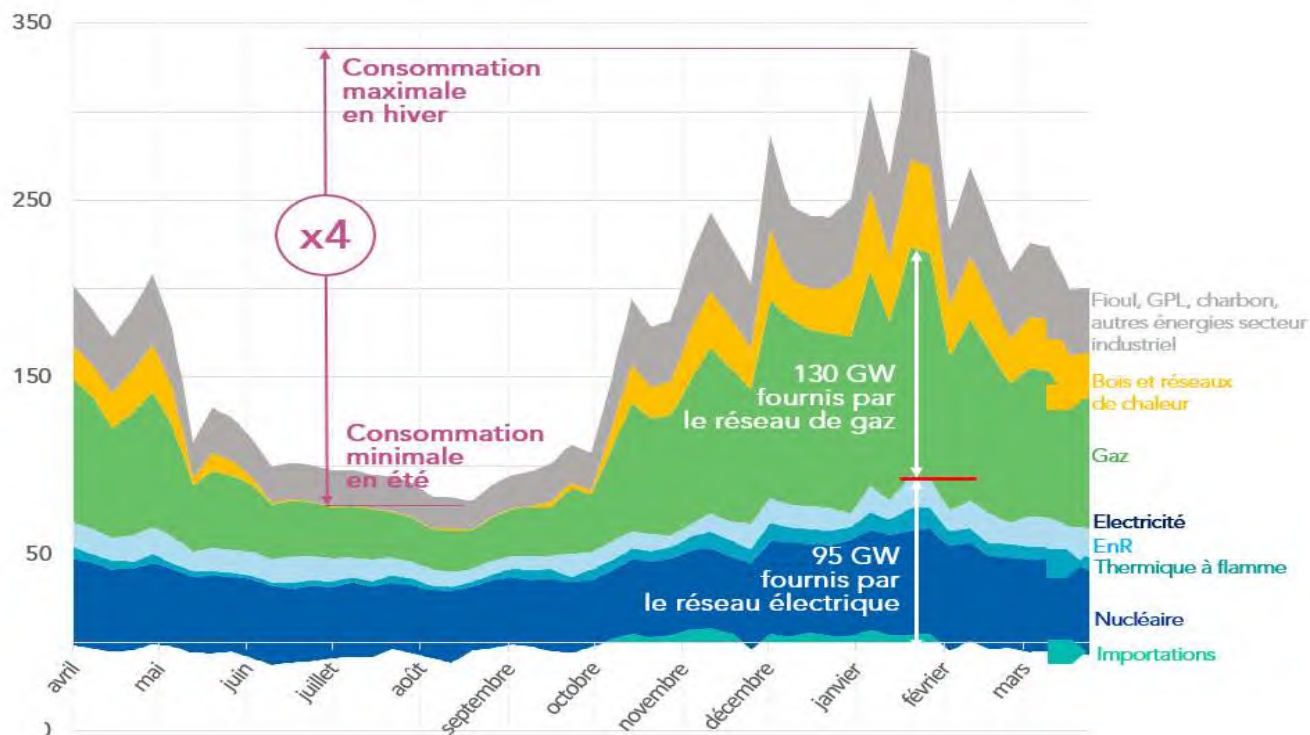
1 488 communes desservies au gaz

1 442 000 clients

98% des compteurs équipés en communicants à fin 2023



## Le rôle du gaz dans le mix énergétique



### Le gaz assure la gestion de la pointe de puissance hivernale

Le gaz couvre plus de 40% des besoins en hiver.

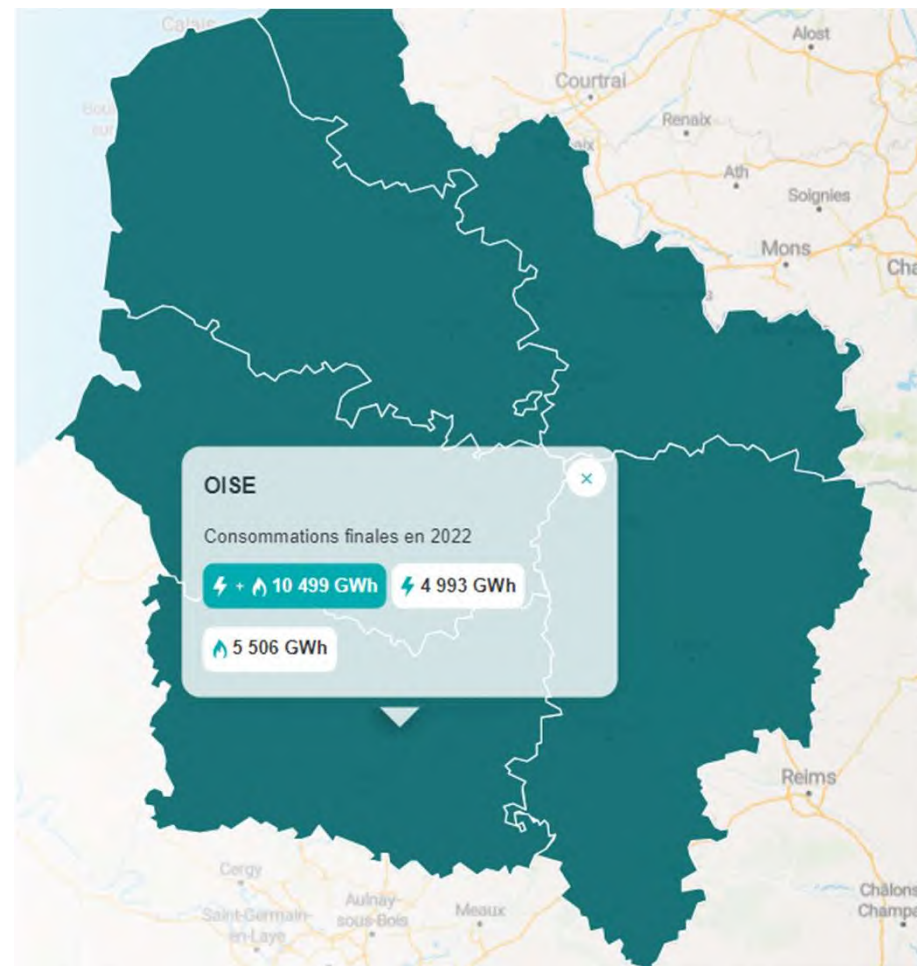
Même si des baisses de consommation (rénovations, changement de comportement) diminueront les besoins hivernaux, la pointe énergétique persistera tout de même en hiver.

### Le gaz est une énergie facilement stockable

Pour répondre aux problèmes d'intermittence des énergies renouvelables électriques, il est nécessaire de trouver une solution de stockage à moindre coût. Par une transformation de l'électricité renouvelable surcapacitaire en hydrogène (par l'électrolyse de l'eau), on peut l'injecter dans le réseau de gaz existant.

## Le contexte local Le paysage énergétique

En 2022, la consommation brute totale d'électricité et de gaz dans le département de l'Oise s'élevait à **10 499 GWh** (dont 53% de gaz)



[Open Data Réseaux Énergies \(ODRÉ\) \(reseaux-energies.fr\)](https://reseaux-energies.fr)

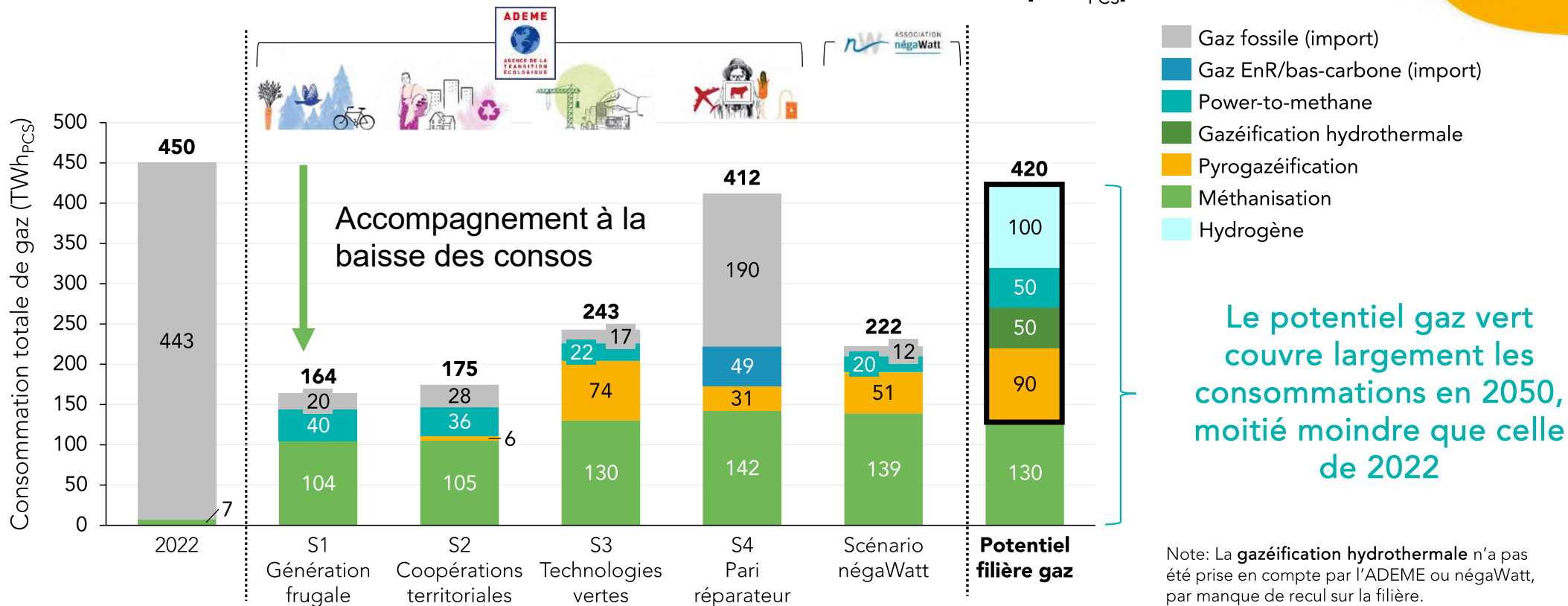


**La prospective énergétique en 2050 :  
les Gaz Verts sont-ils indispensables ?**

# Le potentiel de gaz verts couvre largement les besoins 2050 : 320 TWh de méthane vert + 100 TWh d'H2

Sens et Impact  
des gaz verts

SCÉNARIOS DU MIX GAZIER EN FRANCE À HORIZON 2050 [TWh<sub>PCS</sub>]



Source: SDES, ADEME, négaWatt, Contribution SFEC de GRTgaz, GRDF, France Gaz Renouvelable et les clubs Biogaz, Pyrogazéification, Power-to-gas de l'ATEE (janvier 2022)



## L'ambition européenne et française

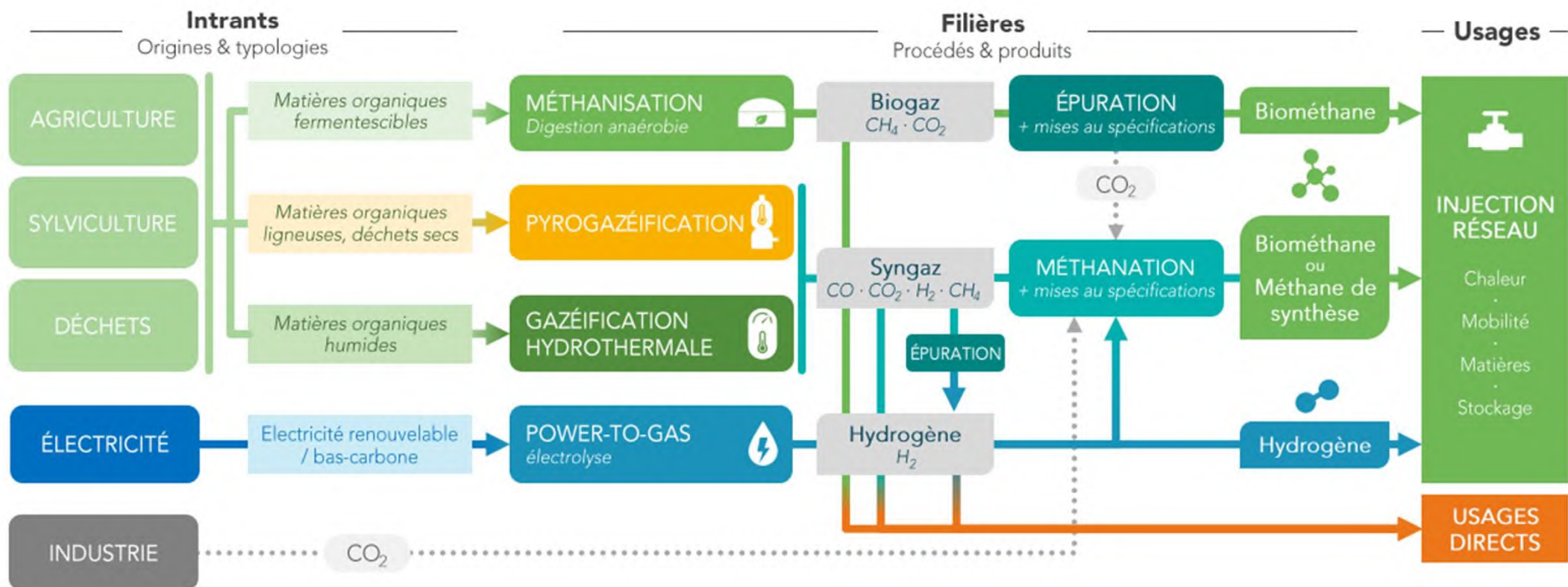
- L'Union Européenne ambitionne une production de **35 Milliards de m<sup>3</sup>** par an d'ici à 2030
- Actuellement la production de biogaz en Europe s'élève à **4,2 Milliards de m<sup>3</sup>**
- Les réglementations mises en place permettent de s'assurer d'un développement maîtrisé de ce levier majeur de la décarbonation
- La PPE 2023/2028 prévoit de soutenir par des aides nationales un volume de **44TWh** supplémentaires

Objectif PPE :  
20% de GV en  
2030

## Focus sur les technologies de production de gaz verts



# Il existe de nombreuses voies pour produire des gaz verts, chacune avec ses intrants, ses atouts et ses limites



# Méthanisation, comment ça marche !

Découverte d'un site de méthanisation  
<https://www.youtube.com/watch?v=HYDoSU1WJ8g>



 1941



Matière organique  
= matière fermentescible  
= biodéchets  
= intrants organiques  
= substrats organiques

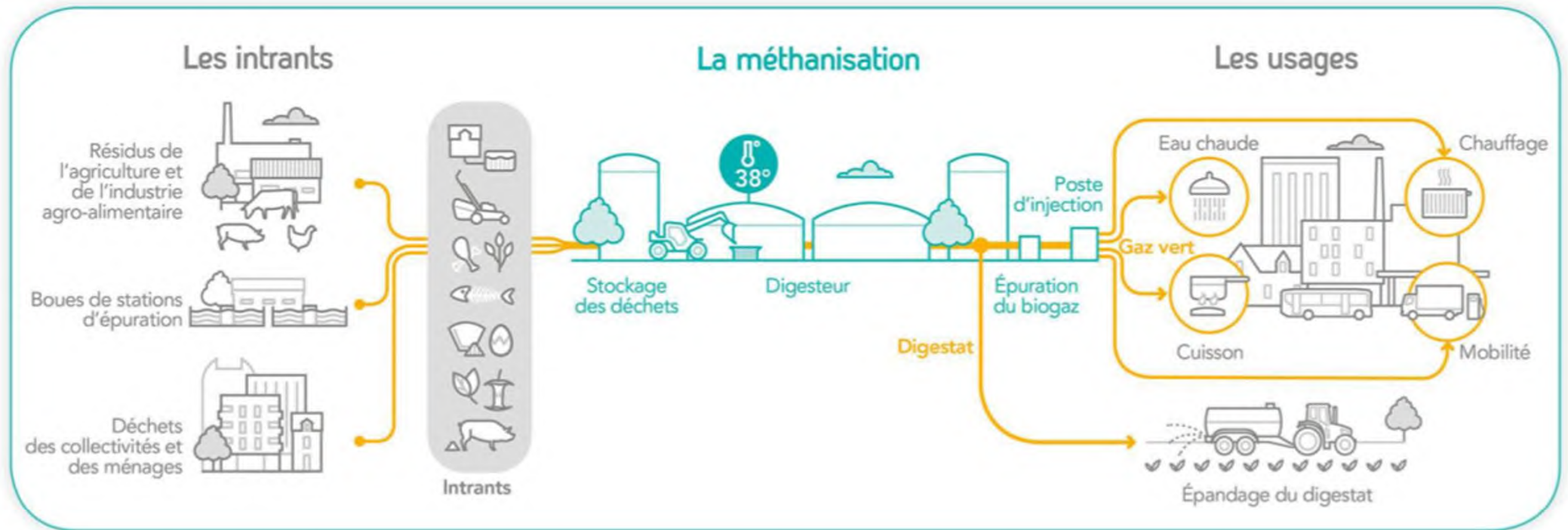


Digestion en conditions  
« anaérobie » (absence  
d'oxygène)



Un processus robuste, simple et ancien , avec 2 valorisations :  
l'énergie et le retour au sol. Le carbone est issu d'une boucle courte  
et non plus déstocké des sous-sols

# Méthanisation



La méthanisation est un processus biologique naturel de fermentation de matières organiques en absence d'oxygène (anaérobie) et sous l'effet de la chaleur (38°C)

# Méthanisation : pour des déchets valorisés !

Plusieurs types de déchets, classés par grandes familles, peuvent être méthanisés. À partir de l'avis donné par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), la réglementation définit la liste de ces déchets, aussi appelés « intrants ».



## Les déchets agricoles

- Effluents d'élevage : fumiers, lisiers
- Résidus de cultures
- Cultures Intermédiaire à Vocation Énergétique (CIVE\*)

\* Une CIVE est une culture implantée et récoltée entre deux cultures principales. Elle protège le sol de l'appauvrissement par les eaux de pluie ou de la pollution des nitrates. Elle n'entre pas en concurrence avec les cultures alimentaires.



## Les déchets de l'Industrie Agro-Alimentaire (IAA)

Ils proviennent des abattoirs, des laiteries, des brasseries, des conserveries, etc.

- Graisses
- Pulpe de betterave
- Sous-Produits Animaux (SPA)



## Les déchets urbains

- Déchets ménagers
- Déchets verts (entretien des espaces verts publics et privés)
- Boues de stations d'épuration des eaux usées



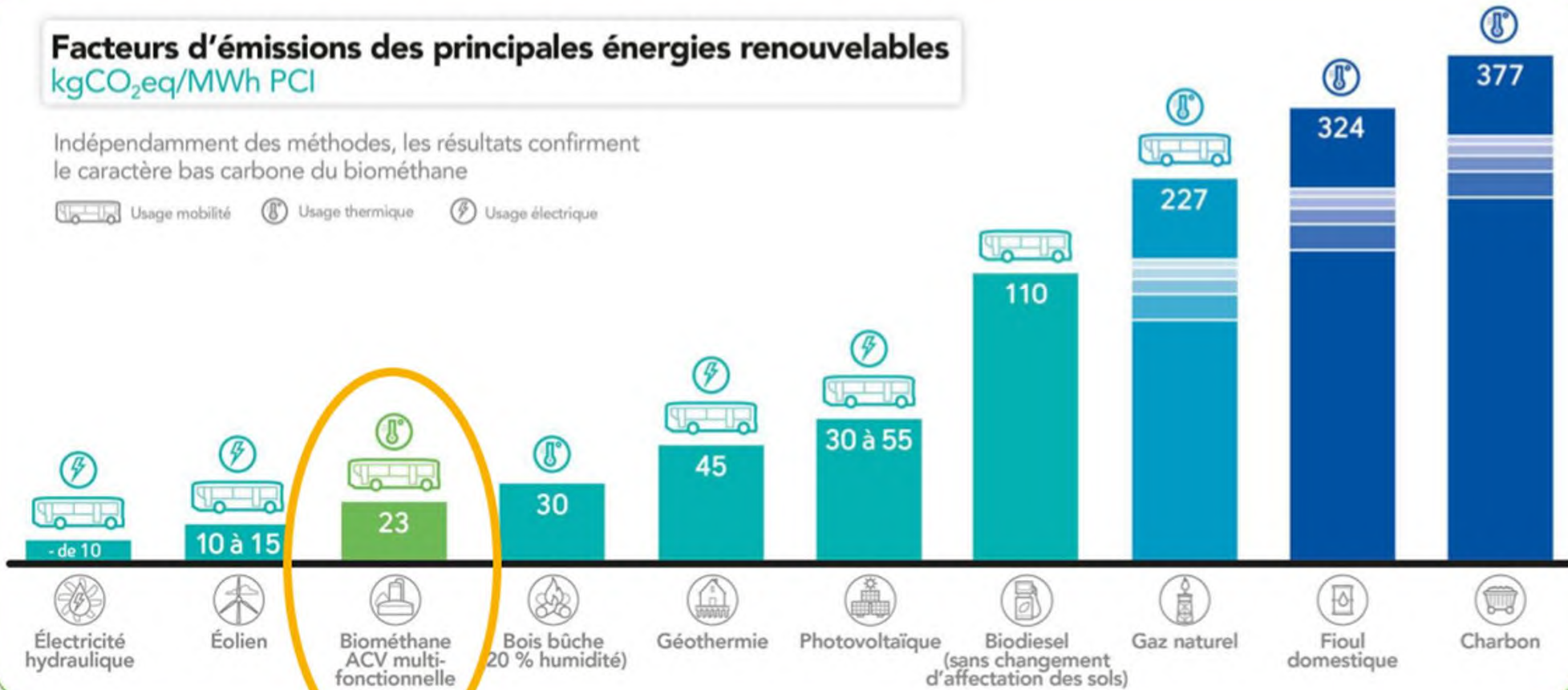
Les ordures mises en décharge émettent naturellement du gaz. Il peut être capté pour empêcher son rejet dans l'atmosphère puis épuré en biométhane.

# Puis pourquoi produire du biométhane ? D'abord car il est moins polluant que le gaz naturel...

## Facteurs d'émissions des principales énergies renouvelables kgCO<sub>2</sub>eq/MWh PCI

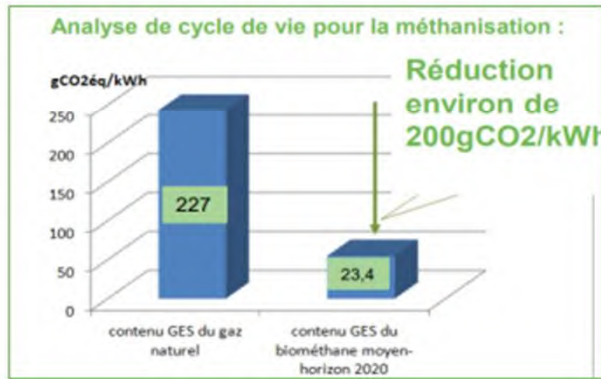
Indépendamment des méthodes, les résultats confirment le caractère bas carbone du biométhane

🚌 Usage mobilité    🌡 Usage thermique    ⚡ Usage électrique



# Puis pourquoi produire du biométhane ?

...Ensuite car cette énergie locale s'inscrit au cœur de l'économie circulaire



1- Vert : Un gaz décarboné 10 fois moins polluant que le gaz naturel

3- Au cœur de l'économie circulaire

2- Une énergie locale et non délocalisable



Emploi direct et indirect



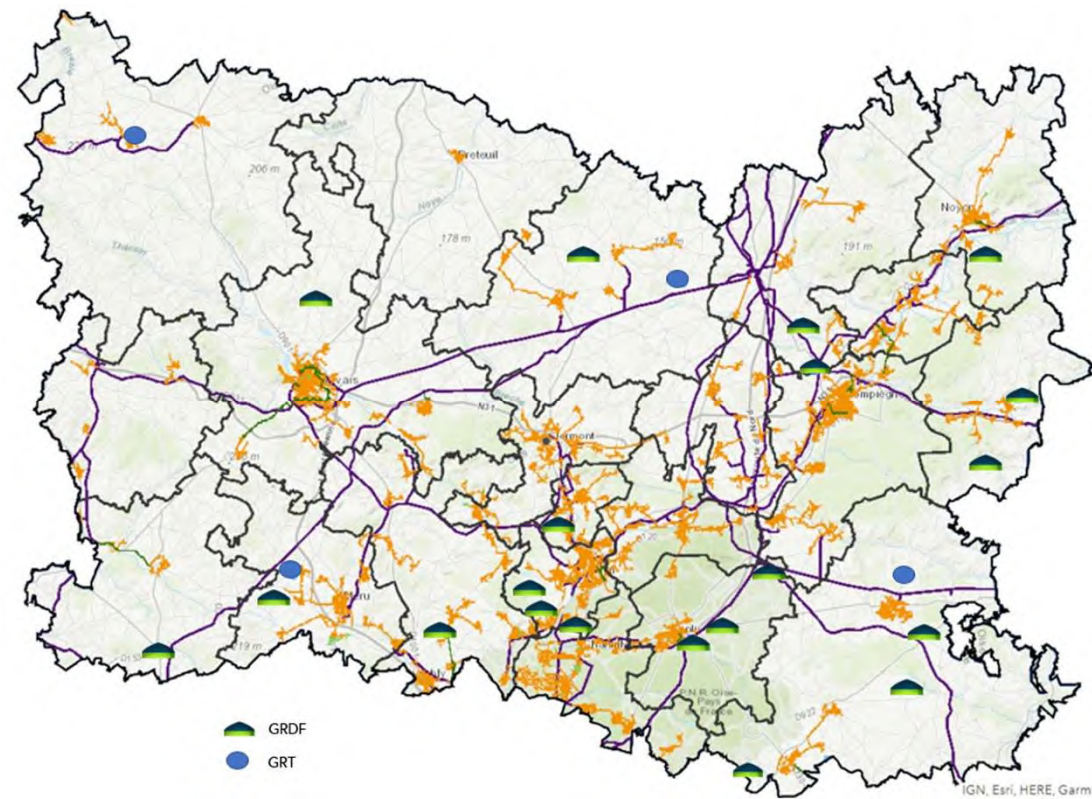
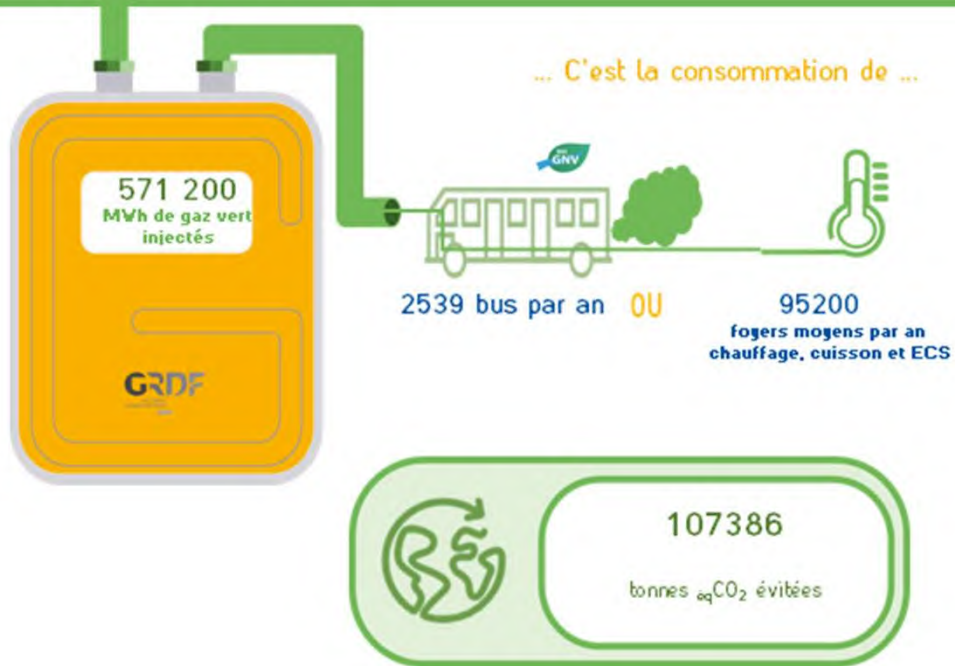
- ✓ Au cœur du monde agricole
- ✓ Décarbonation des engrais
- ✓ Gestion des déchets des collectivités
- ✓ Création de boucle locale d'énergie : de la production à l'usage (certains territoires à énergie positive)



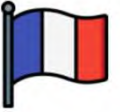
# Le gaz vert pour le département de l'Oise



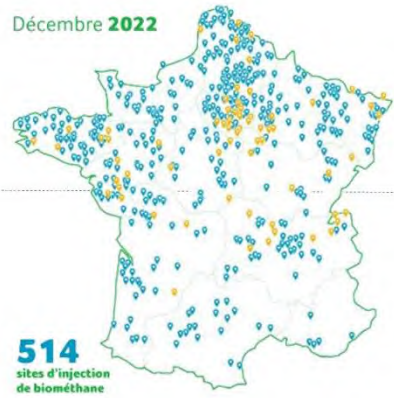
Energie - Environnement



La production de gaz vert couvre **40 %** de la consommation du secteur résidentiel du département (1<sup>er</sup> département des Hauts de France en nombre de site (25) et en capacité de production raccordé (571Gwh))

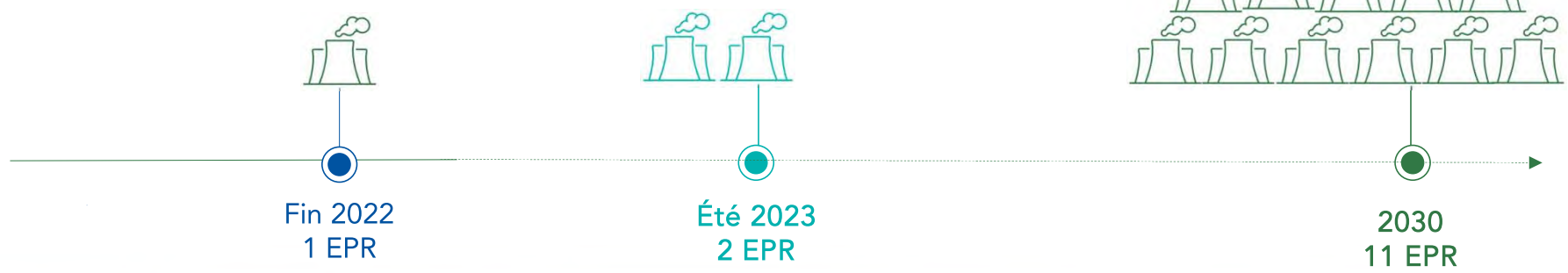


La dynamique se poursuit en 2024 à mi-mars 2024 **667 sites d'injections soit 12 TWh**  
 La capacité de production **pourrait atteindre 70 TWh l'équivalent de 11 EPR en 2030**, en retenant l'objectif de 20% de gaz vert



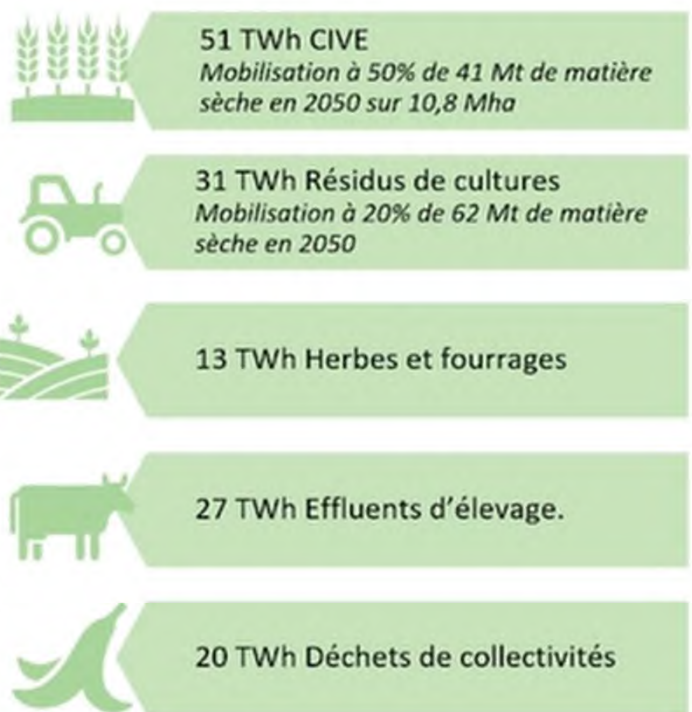
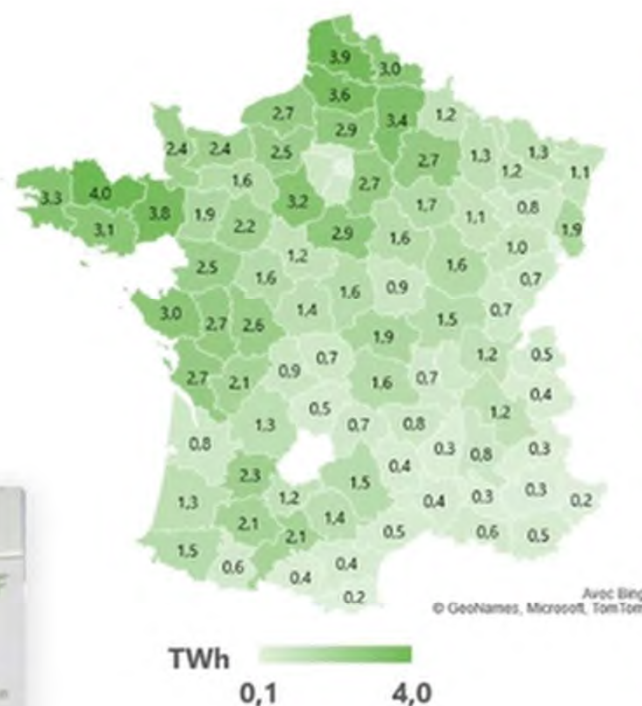
**En 2030**  
**Une production**  
**totale > 70 TWh de**  
**gaz renouvelable**

Production de  
biométhane  
Unité : EPR



# A horizon 2050, un potentiel de la méthanisation estimé à 130 TWh, basé sur des hypothèses raisonnables de mobilisation de la biomasse

Potentiel de méthanisation par département en 2050



En intégrant des hypothèses réalistes et prudentes:

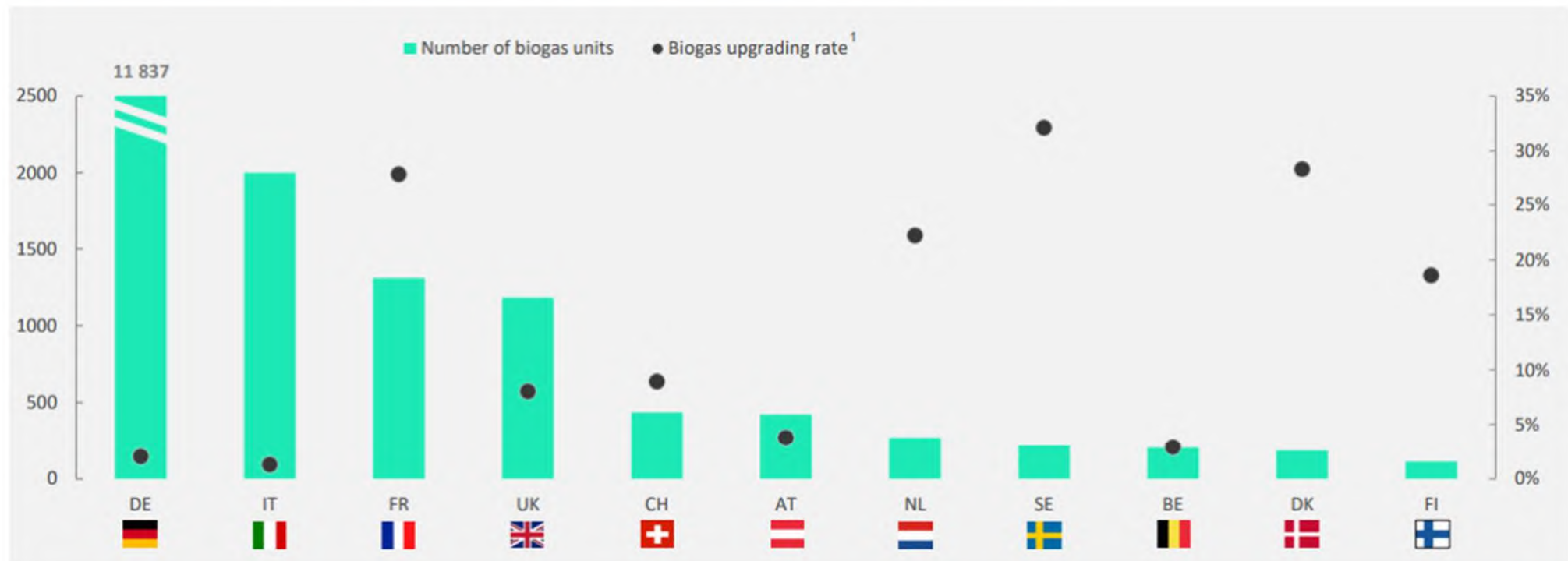
- Pas de pari de rupture technologique
- Pas de concurrence énergétique ou alimentaires sur les gisements mobilisés
- Prise en compte des impacts du dérèglement climatique sur les cultures, de la diminution du cheptel (↘ conso. viande), et transition vers une agriculture + extensive

Sources: Solagro – Scénario Afterres2050 ; Ademe – Rapport Transitions 2050, France stratégie

# La méthanisation en Europe



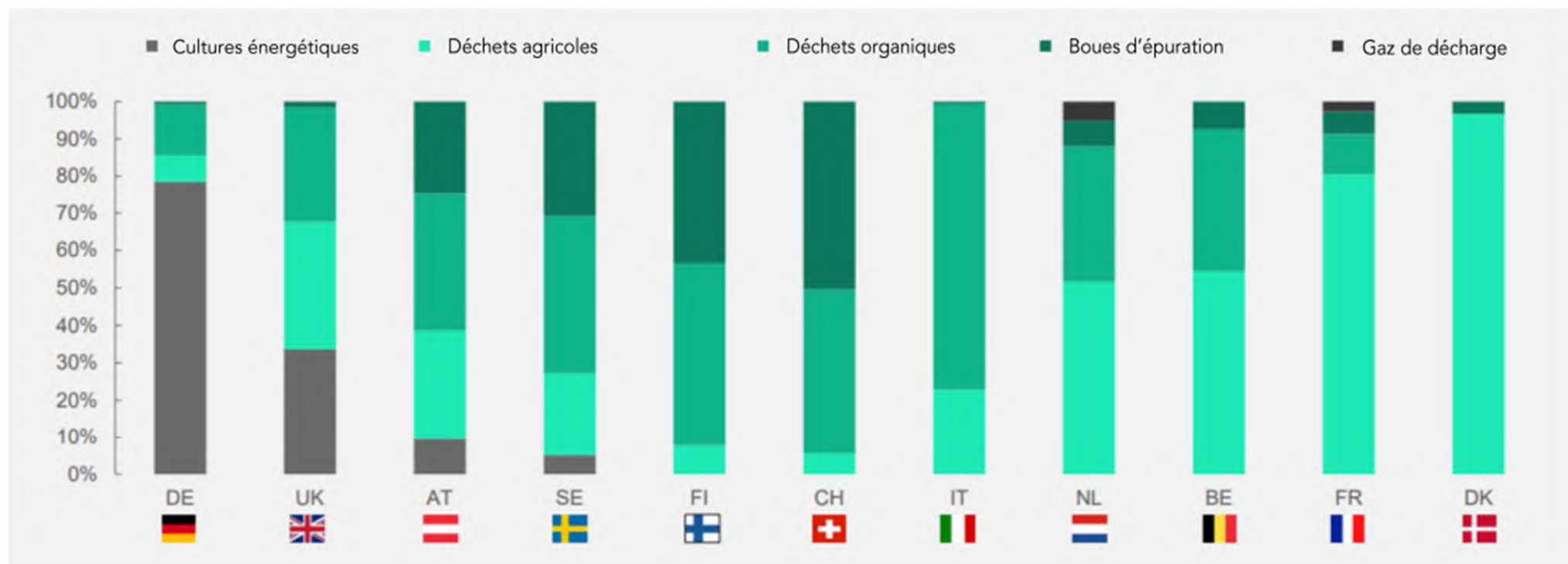
La France troisième en nombre d'unités de méthanisation...



# La méthanisation en Europe



Les modèles sont très différents : céréales en Allemagne, déchets en Italie, agriculture en France



# Nos déchets NOUS TRANSPORTENT

GRAND POITIERS  
Communauté urbaine  
grandpoitiers.fr



**Le gaz vert c'est aussi la mobilité en  
BioGNV**

# Qu'est-ce que le GNV

## Gaz Naturel pour Véhicule

Le GNV est le gaz naturel utilisé comme carburant, c'est le même gaz que celui utilisé pour le chauffage ou la cuisson.

Le GNV existe sous deux états : **liquide (GNL)** et **comprimé (GNC)**.



## Gaz Naturel Comprimé

– Etat : gazeux  
– Comprimé à 200 bars

Le GNC est particulièrement adapté aux véhicules utilitaires légers, camions, bus et cars.

## Gaz Naturel Liquéfié

– Etat : liquide  
– Maintenu à -160° C

Le GNL est particulièrement adapté aux tracteurs, barges et navires.



**GPL**

Le GPL est en fait un carburant liquide qui mélange des hydrocarbures légers, comme le propane, le butane ou encore le butadiène. Le GPL est issu du traitement du gaz naturel et du raffinage du pétrole.

# Qu'est-ce que le bioGNV ?

- Le BioGNV est la version renouvelable du GNV (Gaz Naturel Véhicule).
- Il s'agit d'un gaz 100 % renouvelable, produit localement à partir de résidus agricoles, d'effluents d'élevage et de déchets des territoires, notamment alimentaires et boues d'épuration.
- Contrairement aux biocarburants de première génération, le BioGNV est dit de deuxième génération car il n'est pas produit à base de cultures alimentaires.

## UN CARBURANT LOCAL « MADE IN FRANCE » QUI FAIT DU BIEN À L'ÉCONOMIE

Produit localement le BioGNV permet de contribuer à l'**indépendance énergétique** de la France tout en favorisant le dynamisme et l'**économie circulaire d'un territoire**.

La production locale de ce carburant maintient ainsi des emplois et développe des activités en France et en Europe.

logo indiquant qu'un  
véhicule roule au BioGNV





# BioGNV : la chaîne de production et d'approvisionnement

Le BioGNV est un gaz renouvelable, produit localement à partir de résidus agricoles, d'effluents d'élevage et de déchets des territoires, notamment alimentaires et boues d'épuration.

## LES INTRANTS

1 Déchets alimentaires des cantines scolaires, les tontes de pelouse d'une collectivité, le fumier des terrains agricoles, les déchets ménagers des habitants, les boues des stations d'épuration... sont collectés pour servir d'intrants pour alimenter le méthaniseur.

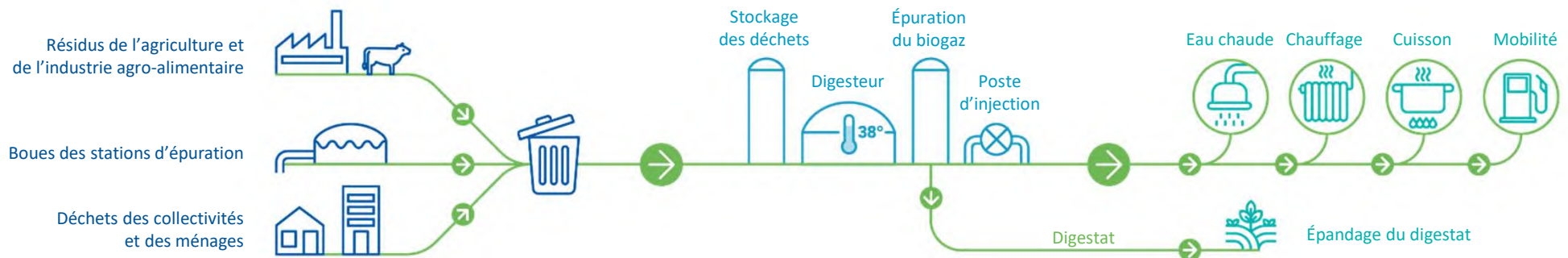
## LA MÉTHANISATION

2 Le méthaniseur reproduit le procédé naturel de dégradation des matières organiques par des bactéries : les déchets sont privés d'oxygène, chauffés et brassés pendant plusieurs jours. On obtient d'un côté le digestat et de l'autre le biogaz. Après épuration (désulfuration, déshydratation et décarbonation), le biogaz devient du biométhane.

## LES USAGES DU BIOGAZ

3 Ce gaz vert sera alors odorisé pour des raisons de sécurité puis injecté dans le réseau de distribution de gaz.

4 Le biométhane est notamment valorisé en carburant et distribué dans les stations d'avitaillement.



# BioGNV/GNV : une solution concrète pour la mobilité plus propre



Tous les véhicules qui roulent au BioGNV/GNV quelle que soit leur génération bénéficient de la vignette Crit'Air 1, un certificat de qualité de l'air qui les autorise à circuler lors des pics de pollution et dans les Zones à Faible Emission (ZFE).



Avec - 80 % d'émissions de gaz à effet de serre\*, des niveaux de polluants locaux très faibles et deux fois moins de nuisances sonores qu'un véhicule diesel, le BioGNV présente des atouts dans la lutte contre le réchauffement climatique et pour la qualité de vie.



Le BioGNV/GNV améliore également la qualité de vie : pas d'odeur, pas de fumée et deux fois moins de bruit que les véhicules au diesel.

\*base carbone ADEME - le bioGNV baisse de 80% les émissions de CO<sub>2</sub>

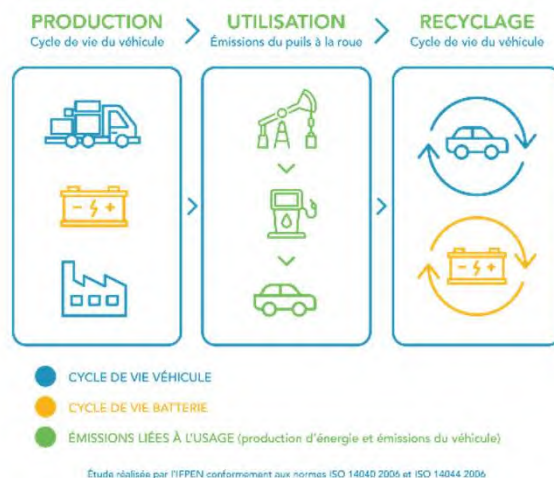
# Le BioGNV affiche le meilleur bilan carbone, en considérant l'analyse de cycle de vie

Une étude menée par l'IFP Énergies Nouvelles mesure les émissions des véhicules BioGNV en Analyse de Cycle de Vie (ACV), c'est-à-dire en considérant la fabrication, l'usage et le recyclage du véhicule.

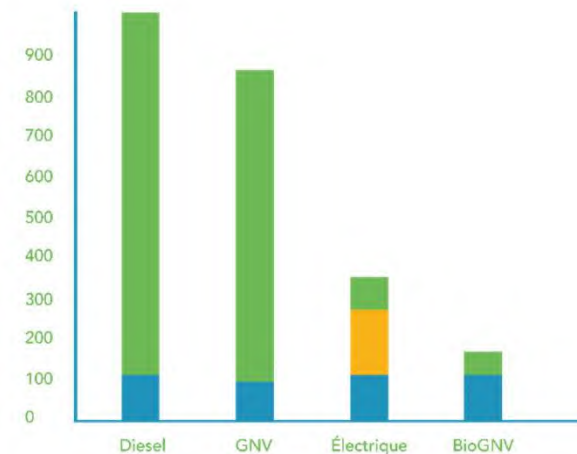
Cette méthode permet de mesurer l'impact véritable du véhicule sur la planète

Les résultats montrent que les véhicules BioGNV ont un meilleur bilan carbone que les véhicules électriques, pénalisés par la batterie (exemple pour un VUL)

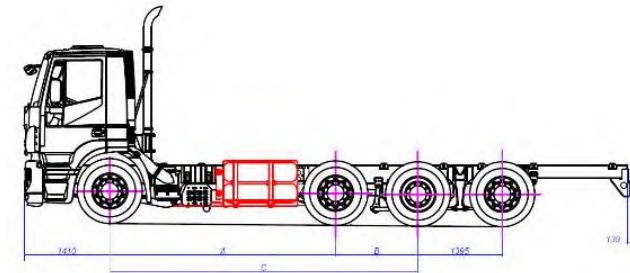
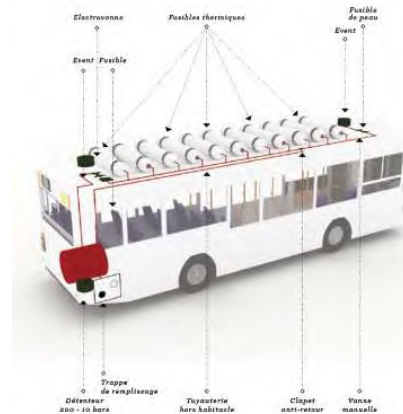
Émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules à travers leur cycle de vie



Émissions de CO<sub>2</sub> des véhicules Électriques, Diesel et BioGNV



# Des autonomies adaptées aux missions de chaque véhicule



## VUL :

- 35 kg de GNV
- 300 km d'autonomie

## Bus :

- 220 kg de GNV
- 600 km d'autonomie

## Poids-Lourd :

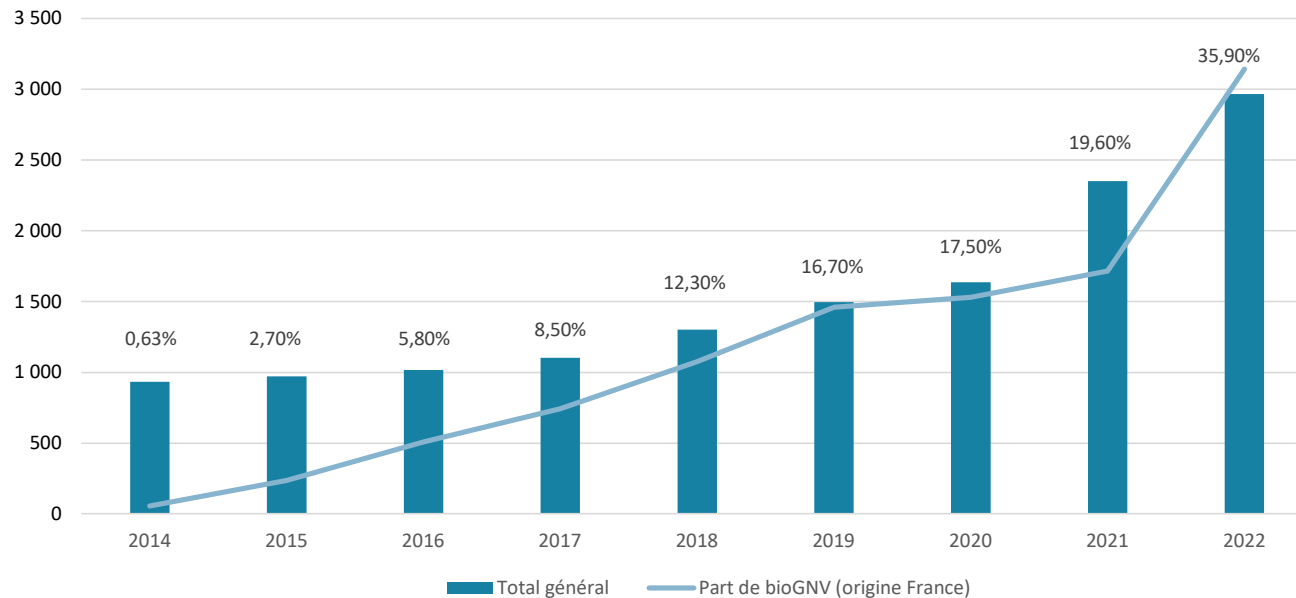
- 140 kg à 220 kg de GNV

## Autonomie :

- Porteur 19/26t : de 500 à 1000 km
- Tracteur 44t : de 300 à 600 km selon le type de cabine

**Le saviez-vous ?** Entretien : Les points de vigilance concernent essentiellement le remplacement des bougies d'allumage, la vérification régulière des pièces spécifiques du moteur GNC, et la vérification de l'étanchéité du circuit de gaz et du réservoir GNC

# Plus de 35% des véhicules roulant au GNC en France ont adopté le BioGNC.



Part de BioGNC dans la consommation annuelle de GNV en France en GWh

**L'objectif du plan filière de France Mobilité Biogaz :**  
50 % en 2025 et 100 % en 2033

# Un réseau de stations désormais bien maillés sur l'ensemble du territoire et qui continue à se densifier



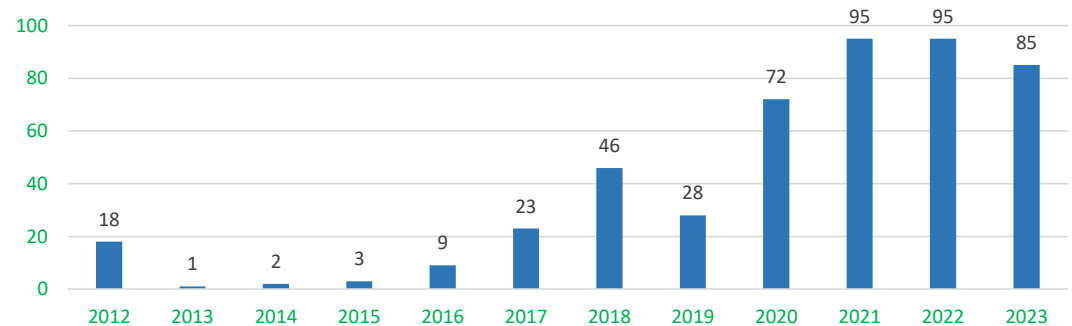
▶ Consulter la carte détaillée : <https://www.gaz-mobilite.fr/stations-gnv-france/>

● En service  
● En projet

350 stations privées mises en service

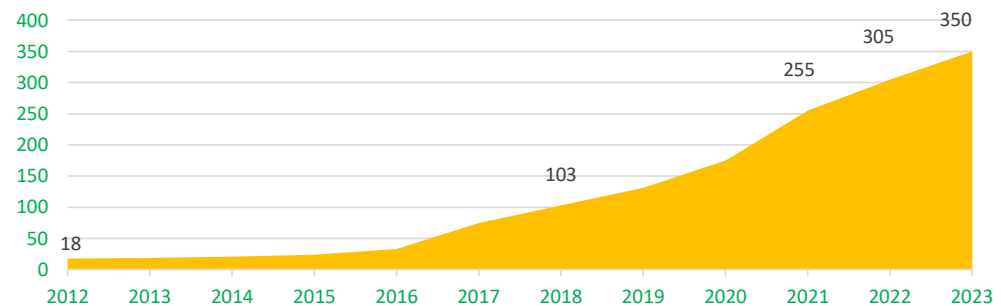
POINTS D'AVITAILLEMENT MIS EN SERVICE (publics & privés)  
sur le réseau de GRDF

(par année d'ouverture)

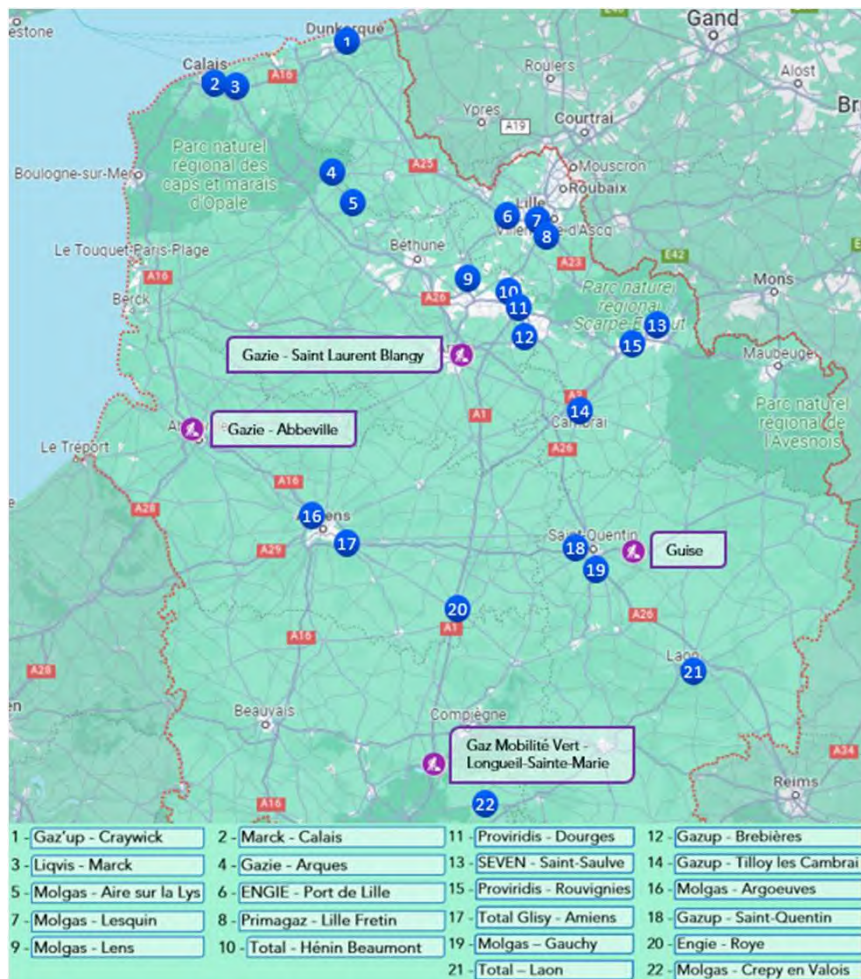


POINTS D'AVITAILLEMENT OUVERTS AU PUBLIC

(par année d'ouverture)



# 22 Stations publiques GNV sont ouvertes en Hauts de France



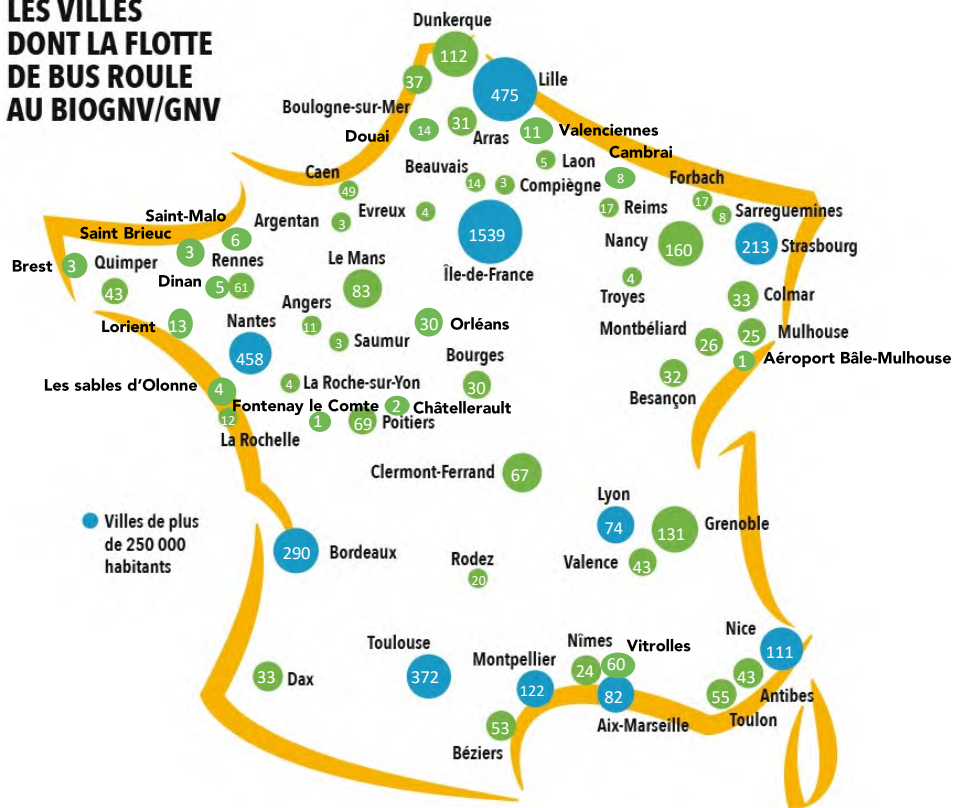
26 stations publiques  
en Hauts de France  
au 01/10/2023

Pour plus d'information :  
[www.gaz-mobilite.fr](http://www.gaz-mobilite.fr)

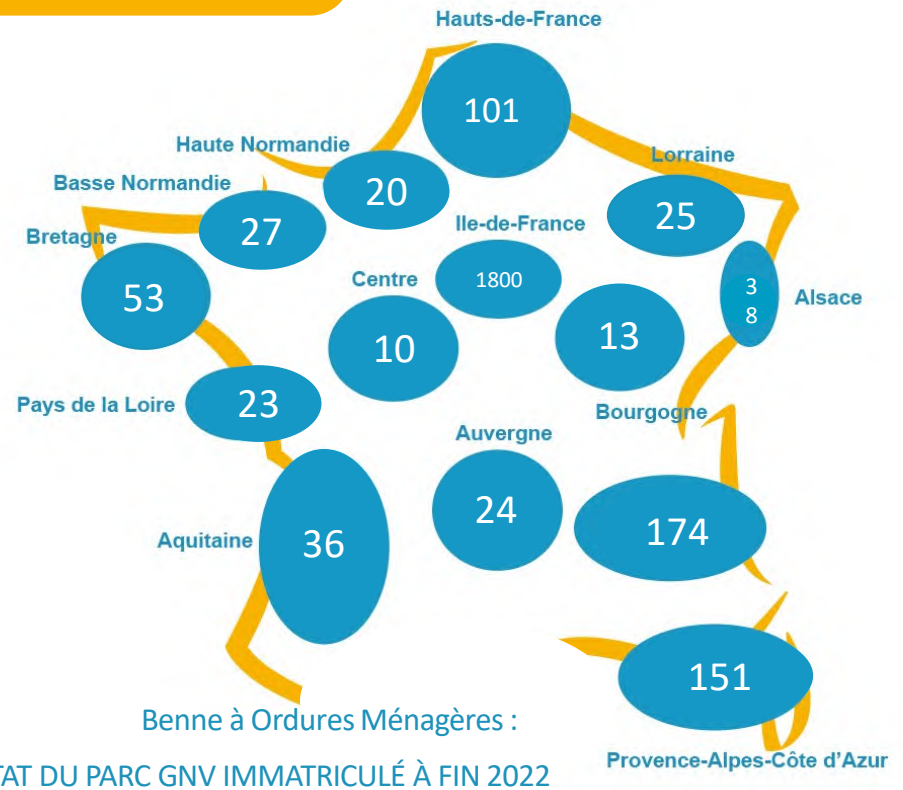


# Les villes de + de 200K habitants en France disposent d'au moins 1 véhicule au BioGNV/GNV

## LES VILLES DONT LA FLOTTE DE BUS ROULE AU BIOGNV/GNV



BUS : ETAT DU PARC GNV IMMATICULÉ À JUIN 2023





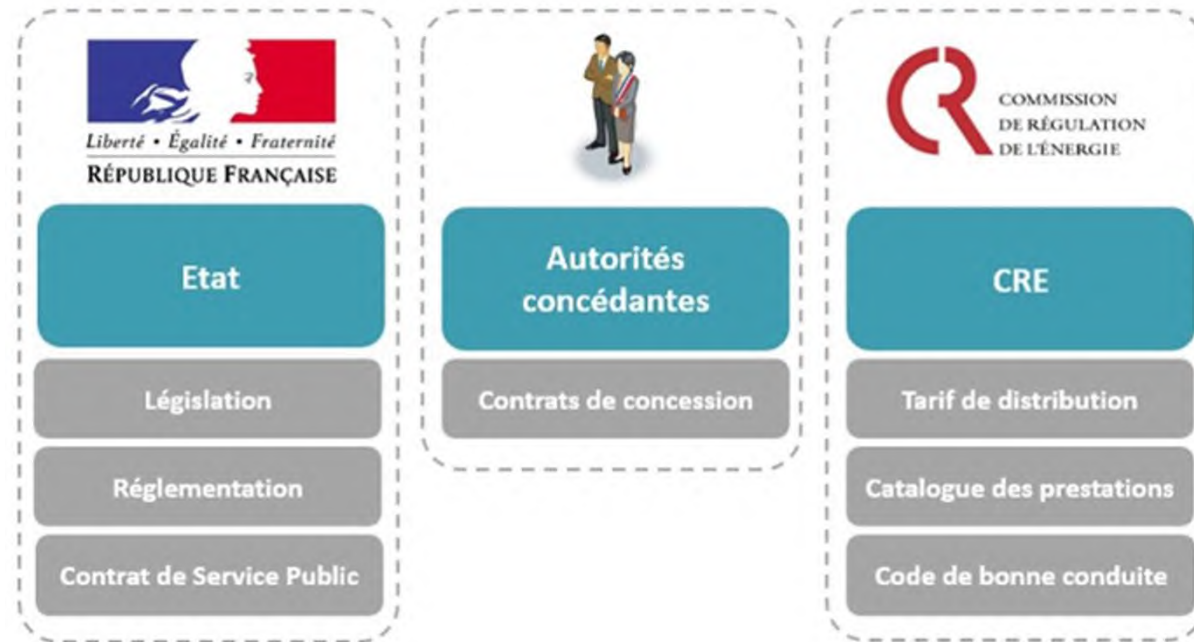


Merci de votre attention

# Annexes



# Les missions de GRDF

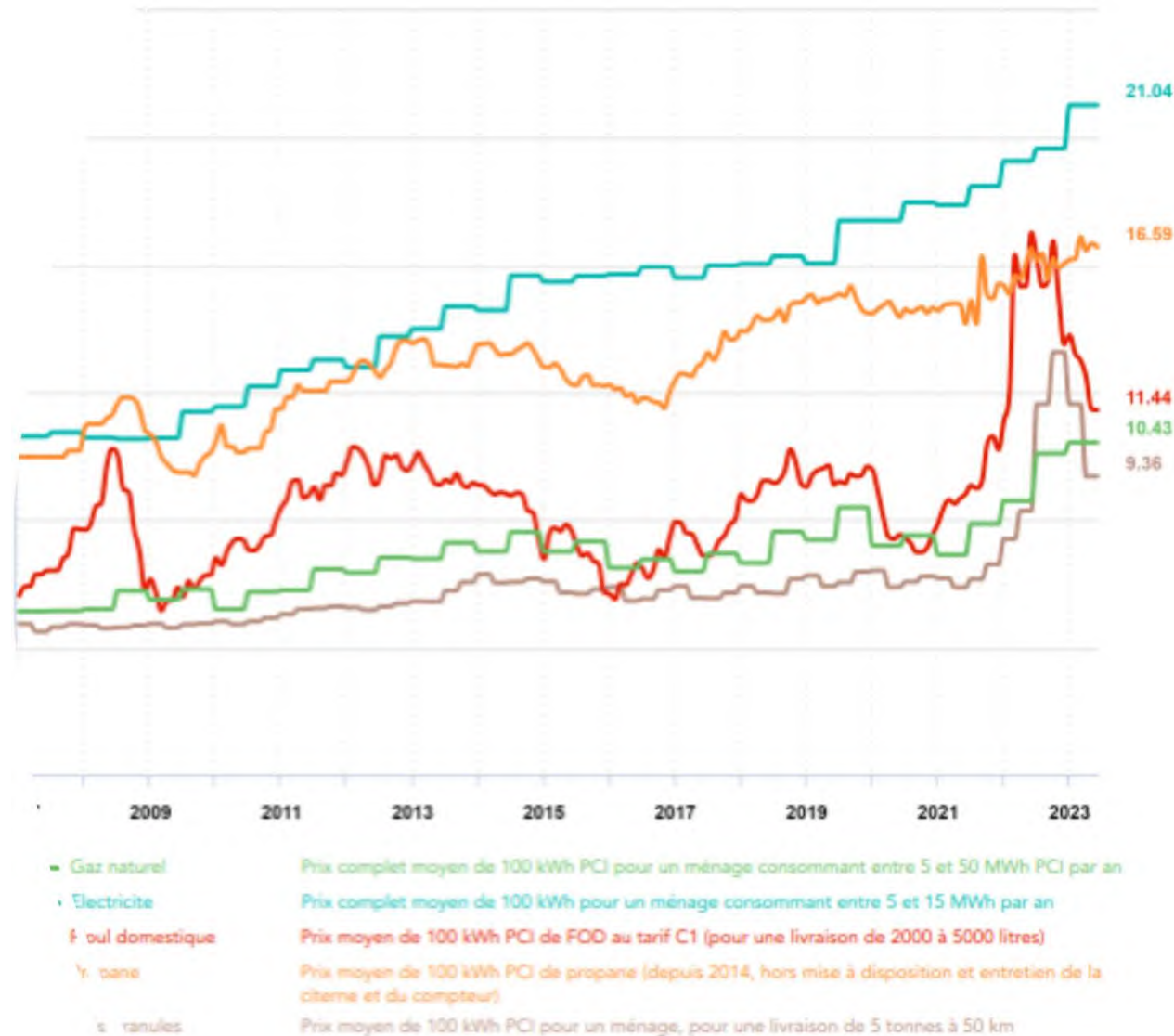


Dans un système concessif, le concessionnaire GRDF :

- est le principal investisseur,
- exploite les ouvrages à ses risques et périls.

# Evolution du prix des énergies 2007-2023

Ministère de la Transition Ecologique / SDES. Dernière mise à jour : octobre 2023 pour les prix du 1er semestre 2023  
Euros TTC courants pour 100 kWh PCI. Tarifs usages domestique



# Le prix de l'énergie

## ACTUALITE

→ Fin des Tarifs Réglementés de Vente au 1<sup>er</sup> juillet 2023 pour les particuliers.

Sur les 11 millions de particuliers chauffés au gaz, 1 sur 4 était aux tarifs réglementés en mai 23. Ils ont reçu un courrier d'information des pouvoirs publics.

Deux possibilités s'offrent à eux :

- Souscrire une offre de marché avec le fournisseur de leur choix. Pour cela un outil gratuit et indépendant est disponible : [comparateur.energie-info.fr](https://comparateur.energie-info.fr) Ils n'ont pas à résilier leur contrat actuel.
- Ne pas souscrire d'offre : ils bénéficieront alors automatiquement d'offre de bascule proposée par leur fournisseur actuel.

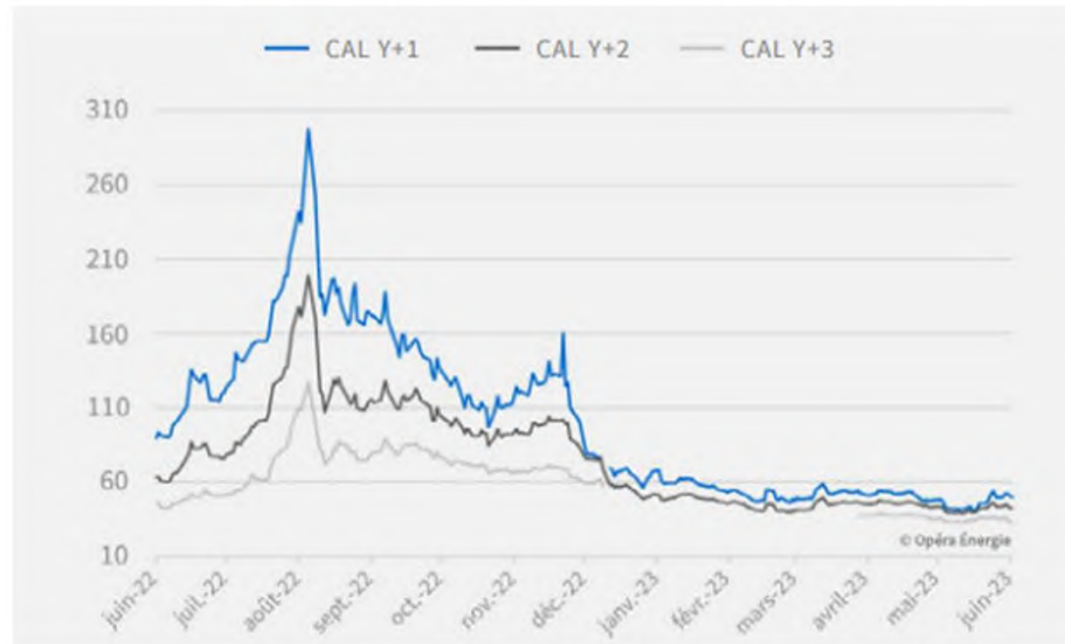
**Ils ne seront pas coupés.**

Pour éclairer les consommateurs dans ce contexte, la Commission de Régulation de l'Énergie publie un repère mensuel de vente du gaz.

## Prix marchés du gaz - Juin 2023 – Source Opéra

- Relance économique post-covid
- + crise géopolitique
- + arrêt des réacteurs nucléaires
- + sécheresse affectant les barrages

### EVOLUTION DES PRIX DU GAZ DEPUIS 1 AN (en €/MWh)



Attention : le changement d'année de livraison exagère l'effet baissier de décembre 2022 à janvier 2023.

### **Prix du gaz** (Evolution hebdomadaire)

CAL-24 ↓ -0,3 %  
**49,65** €/MWh

CAL-25 ↓ -4,26 %  
**41,72** €/MWh

CAL-26 ↓ -8,25 %  
**32,07** €/MWh

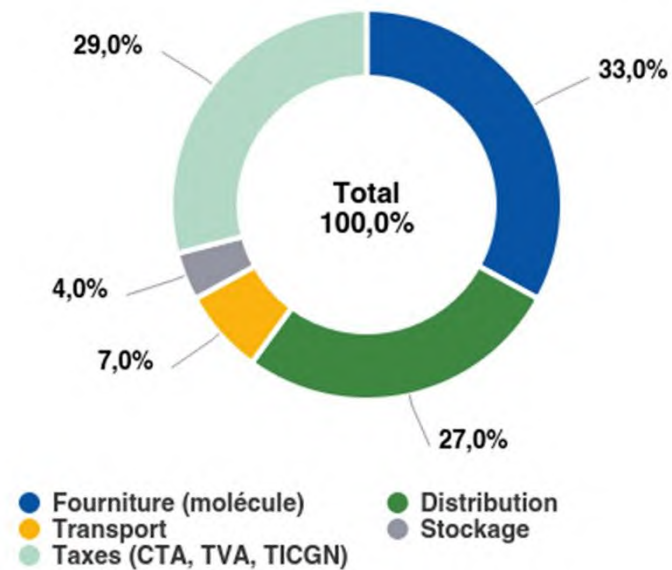
### **Prix de l'électricité** (Evolution hebdomadaire)

CAL-24 ↓ -2,41 %  
**188,57** €/MWh

CAL-25 ↑ +0,63 %  
**144,90** €/MWh

CAL-26 ↓ -1,65 %  
**107,53** €/MWh

## La facture type d'un client résidentiel



La facture de gaz naturel est envoyée par le fournisseur à son client. Voici un exemple de facture sur la vente de gaz naturel au tarif réglementé, en début d'année 2022 (source : site Internet CRE).

## Comparateur officiel



Liens vers les données :

[Evolution du prix des énergies de chauffage - Baromètre des énergies - GRDF.FR](#)

[Comparateur officiel du médiateur national de l'énergie \(energie-info.fr\)](#)