

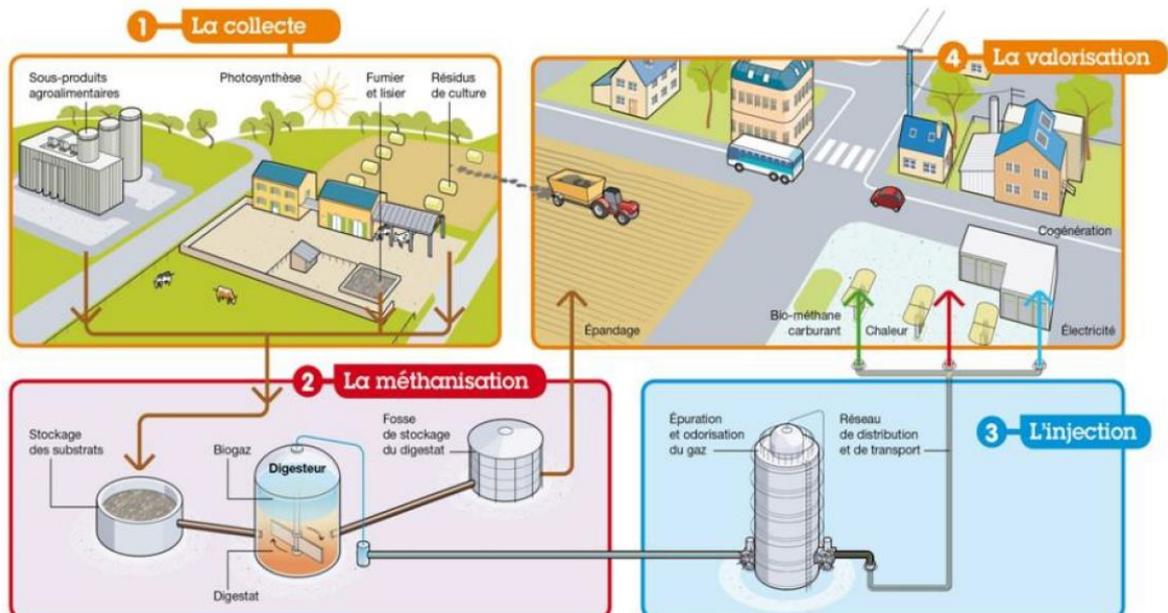
Fiche réalisée avec la collaboration de Maxime Babin de GRDF, dans le cadre des travaux de la communauté RE2020 de VAD.

Objectif : fournir des éléments de repère (définitions, chiffres clés) contextualisés à la région Auvergne-Rhône-Alpes ainsi que des réponses aux questions opérationnelles, afin de faciliter l'intégration de solutions innovantes pour limiter l'impact environnemental global du projet.

Enjeux

Les gaz verts qu'ils soient produit par méthanisation, gazéification ou bien méthanation permettent de répondre à différents enjeux stratégiques pour la France et notamment :

- **Limitation des émissions de CO₂** : Le contenu carbone moyen du biométhane est validé dans la base carbone ADEME à hauteur de 44,4 gCO₂/kWh et peut même atteindre 16,7 gCO₂/kWh pour le biométhane issu de station d'épuration. Ces valeurs sont 8 à 10 fois inférieures au contenu carbone du gaz naturel fossile évalué à 227 gCO₂/kWh (valeur prise en compte dans la RE2020).
- **Indépendance énergétique** : A horizon 2050, l'ADEME annonce la possibilité de couvrir 100% des consommations de gaz en France avec du gaz renouvelable soit 0% d'importation (<https://www.ademe.fr/mix-gaz-100-renouvelable-2050>).
- **Gestion des déchets** : L'obligation de traiter les biodéchets pour tous entrera en vigueur à partir de 2024, la méthanisation permet de transformer cette « contrainte » en bénéfice pour le territoire. En effet les biodéchets méthanisables pourront être une source de production d'énergie locale et compléter ainsi le cercle vertueux ci-dessous.



- **Bénéfice social et sociétal** : En plus de créer des emplois locaux non délocalisables, le biométhane, qui est aujourd'hui produit majoritairement par la filière agricole, permet de remettre les agriculteurs au cœur des territoires comme producteurs d'énergie.





Impact sur la production agricole

- Pas de culture énergétique dédiée. Il ne peut pas y avoir plus de 15% d'intrants issus de cultures principales.
- Il est impossible pour l'agriculteur de faire de la méthanisation sans son activité principale. La production de gaz vert permet de sécuriser une partie des revenus sans remplacer l'activité principale.
- Le digestat (« soupe » en sortie de méthaniseur) peut être épandu en remplacement d'engrais chimique et a pour atout d'être pratiquement inodore contrairement au fumier.

Voir le site Décrypter l'énergie : <https://decrypterlenergie.org>, en particulier les articles :

- <https://decrypterlenergie.org/la-methanisation-est-elle-synonyme-dintensification-de-lagriculture-et-de-pollutions>
- <https://decrypterlenergie.org/le-bois-energie-contribue-t-il-a-la-deforestation-et-a-une-sylviculture-intensive>

Définition

- **Gaz vert** : Caractérise les gaz renouvelables produits par méthanisation, pyro-gazéification et méthanation (Power-To-Gaz).
- **Méthanisation** : Procédé permettant de produire du gaz renouvelable en dégradant des matières organiques dans une ambiance anaérobie (privée d'oxygène). Le développement de bactéries dans ce milieu anaérobie permet de produire un biogaz composé majoritairement de biométhane qui une fois épuré peut être injecté dans le réseau de distribution de gaz.
- **Méthanation** : Fabrication de méthane de synthèse à partir d'autres éléments chimiques (Exemple : $2H_2 + CO_2 = CH_4 + O_2$).
- **Pyro-gazéification** : Procédé permettant à partir de matières carbonées ou de déchets d'extraire du gaz (appelé syngaz). Ces matières sont montées à très haute température (et sous pression en fonction des matières) en absence d'oxygène. L'hydrogène composant ce syngaz est ensuite isolé pour être soit injecté dans le réseau de gaz (jusqu'à un certain %) soit couplé à du CO_2 pour fabriquer du méthane (CH_4) par méthanation (exemple : <https://www.projetgaya.com/>).
- **Power-to-gas** : Fabrication d'hydrogène à partir d'électricité renouvelable non stockable via une électrolyse. L'objectif final est de stocker l'énergie électrique durablement, l'électricité utilisée pour ce procédé est donc de l'électricité excédentaire ne trouvant pas de consommateur et ne pouvant pas être stockée (exemple éolien ou photovoltaïque). Tout comme pour la pyro-gazéification, cet hydrogène peut soit être injecté dans le réseau soit être couplé avec du CO_2 pour produire du méthane.



CHIFFRES CLES :

- 445 TWh de consommation de gaz moyenne en France dont 350 dans le réseau de distribution (chiffres 2019).
- 226 sites de méthanisation en injection effective et plus de 1200 projets à l'étude.
- Plus de 4 TWh de production actuelle de gaz vert (1TWh ~ consommation d'une ville de 200 000 habitants)
- Plus de 26 TWh de capacités réservées (correspondants aux projets à l'étude devant être mis en service avant 2025).
- 44,4 gCO₂/kWh : contenu carbone moyen validé par l'ADEME (16,7 gCO₂/kWh pour le biométhane issu de STEP).

En Auvergne-Rhône-Alpes

- **Sud-Est** : 21 sites de biométhane dont la moitié en station d'épuration.
- **Isère** : Territoire très dynamique de la région. Dès 2023, le biométhane couvrira 10% de la consommation de gaz du département.

- AGRI - Sioule Biogaz - Saint-Pourçain (03)
- AGRI - Agri Briva Métha - St-Laurent-Chabreuges (43)
- STEP - Furania - La Fouillouse (42)
- AGRI - Méthamoly - Saint-Denis-sur-Coise (42)
- AGRI - Méthavéore - Etoile-sur-Rhône (26)
- STEP - Pays Rochois Arvéa - Arenthon (74)
- STEP - La Feyssine - Villeurbanne (69)
- AGRI - Méthanisère - Apprieu (38)
- STEP - Aquapôle - Fontanil-Cornillon (38)
- STEP - Vienne Condrieu Agglomération - Reventin (38)
- AGRI - SAS Verte Energie - St Victor de Morestel (38)
- STEP - SILA Anancy - Cran Gevrier (74)
- AGRI - Meuhvelec - Veigy-Foncenex (74)
- AGRI - Terragr'Eau - Vinzier (74)
- AGRI - SAS du Solnan - Domsure (01)
- AGRI - SAS Chand'Energie - Vandeins (01)
- INDUS - Aptunion - Apt (84)
- STEP - Sormiou - Marseille (13)
- STEP - Le Reyran - Fréjus (83)
- STEP Aérés - Cagnes-sur-Mer (06)



Déclinaison opérationnelle

- **Technique** :
 - o Le biométhane ayant la même composition chimique que le méthane, il peut être injecté dans le réseau existant sans limite.
 - o Pour les mêmes raisons, la consommation du biométhane ne nécessite aucun réglage sur le système de production de chaleur.
 - o Les installations de biométhane produisent en continu toute l'année. Le réseau de gaz évolue pour permettre d'acheminer cette production sur l'ensemble du territoire.
 - o Il faut néanmoins être vigilant sur le fait de disposer de bâtiments consommant du gaz dans les mailles de réseaux concernées par les sites de production afin de maintenir une corrélation entre la production et la consommation de ce biométhane produit.
- **Economique** : Le coût du MWh de biométhane est très variable car il est fonction de la négociation entre le producteur et le fournisseur ainsi que des volumes demandés. En moyenne, le surcoût observé par rapport à du gaz traditionnel est d'environ 10 €/MWh, ce qui rend son utilisation particulièrement adaptée aux bâtiments économes en énergie.

PRISE EN COMPTE DANS LA RE2020

Aujourd'hui le biométhane n'est pas pris en compte dans la RT2012. Des propositions ont été faites à la DGEC et à la DHUP pour pouvoir considérer cette énergie renouvelable dans la RE2020 mais ces dernières n'ont pour le moment été ni validées, ni refusées.

Lors des dernières annonces gouvernementales du 18 Février 2021, la ministre a invité les acteurs de l'énergie gaz à continuer de proposer des mécanismes de valorisation du gaz vert. Les travaux sont en cours.

Perspectives

Le droit à l'injection du biométhane dans les réseaux date de 2011. Depuis, l'augmentation du nombre de sites mis en service est exponentielle. Sur les 226 sites en injection à fin mars 2021, 91 ont été mis en service sur la seule année 2020.

GRDF a pour objectif un taux de gaz vert dans les réseaux à 30% en 2030 et de 100% en 2050. Cet objectif à horizon 2050 est d'ailleurs validé par une étude de l'ADEME à consulter sur <https://www.ademe.fr/mix-gaz-100-renouvelable-2050>.

En savoir plus

- **CONTACT** : Maxime Babin, GRDF, maxime.babin@grdf.fr
- Présentation lors de la réunion de la communauté RE2020 de VAD le 8 avril 2021 et le 29 juin 2021 : https://www.ville-amenagement-durable.org/IMG/pdf/210408_re20-sol-gaz-gv_grdf.pdf et <https://www.ville-amenagement-durable.org/Communaute-RE2020-555>



- Données des opérateurs de réseaux sur lequel retrouver entre autres toutes les données des sites de production de biométhane : <https://opendata.reseaux-energies.fr/>
- Site de Cegibat : <https://cegibat.grdf.fr>, en particulier le dossier technique « Le biométhane, c'est quoi ? Définitions, principe de fonctionnement et chiffres clés » : <https://cegibat.grdf.fr/dossier-techniques/marche-energie/biomethane-definITIONS-principe-chiffres-cles>
- Site de GRDF pour les porteurs de projets biométhane : <https://projet-methanisation.grdf.fr/>
- Site de GRDF : www.grdf.fr
- Site de GRTgaz : www.grtgaz.com
- Panorama du gaz renouvelable 2020 : [cp-panorama-du-gaz-renouvelable-2020 vf.pdf \(syndicat-energies-renouvelables.fr\)](https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/cp-panorama-du-gaz-renouvelable-2020-vf.pdf)
- Etude ENEA : Renforcer la compétitivité de la filière biométhane française - Revue des externalités positives de la filière biométhane : https://www.afgaz.fr/sites/default/files/u200/annexe_enea_externalites_de_la_filiere_biomethane_22032019.pdf
- Etude ENEA : Analyse du cycle de vie du biométhane : <https://www.grdf.fr/documents/10184/1502679/Evaluation+des+impacts+GES+d+e+l%E2%80%99injection+du+biom%C3%A9thane+dans+les+r%C3%A9seaux+r+apport+final+et+r%C3%A9sum%C3%A9+07.04.2015.pdf/d1df4981-c7dc-460d-ad97-22a02d7eaa4a>

Foire aux questions

A partir de quoi s'effectue la pyro-gazéification ?

- o La pyro-gazéification peut être réalisée à partir de biomasse et autres « déchets carbonés ». Il est même possible de gazéifier des ordures ménagères. En fonction du type de produit gazéifié le process nécessite une température et une pression différente.

Le bois est-il utilisable après pyro-gazéification ?

- o Non le bois n'est pas utilisable comme bois énergie à la suite de la pyro-gazéification. L'objectif de la pyro-gazéification n'est pas d'utiliser du bois « énergie » mais du « déchets » de bois qui ne pourrait être valorisé autrement.

Quel intérêt par rapport à une chaudière bois ?

- o L'intérêt de cette technologie est de transformer en gaz renouvelable des déchets qui ne pourraient être valorisés en combustion ou alors pouvoir « déporter » la combustion via le réseau de distribution : au lieu de brûler ces déchets on extrait le gaz pour le brûler au plus près du besoin en énergie.

Quel est le rendement énergétique de la pyro-gazéification ?

- o Les rendements peuvent varier en fonction du type de matière gazéifiée mais la fourchette est de 60 à 80%

Aujourd'hui, est-il déjà possible de réaliser des projets neufs qui n'utilisent que du gaz vert ?

- o Dans la mesure où il est possible de contractualiser des contrats de gaz vert avec une vingtaine de fournisseur, il est tout à fait possible d'avoir du gaz vert dans un



projet neuf. Plusieurs maîtres d'ouvrage ont d'ailleurs déjà fait le choix de cette énergie pour leurs bâtiments.

Cela représente-t-il un surcoût ?

- Le surcoût est de l'ordre de 10€/MWh en moyenne mais certains fournisseurs proposent un prix du gaz vert au prix du marché de gaz donc avec un surcoût de 0€.

Concrètement, quel est l'impact sur les installations techniques ?

- Aucun changement dans l'installation technique puisque le gaz est exactement le même si ce n'est qu'il est produit de manière renouvelable.

Est-il prévu dans le cadre de la RE2020 ou au moins à titre indicatif de la part de GRDF / ADEME de communiquer annuellement un impact carbone actualisé pour prendre en compte la part de biométhane injecté ?

- Le contenu carbone du gaz naturel est de 227 gCO₂/kWh et le contenu moyen du biométhane de 44,4 gCO₂/kWh, il est donc tout à fait possible de calculer un contenu carbone moyen en fonction de la quantité de chaque typologie de gaz présent dans les réseaux.

- **Des réactions sur cette fiche ?**
- **Vous souhaitez contribuer à la rédaction de fiches ?**

⇒ **Nous contacter !**

