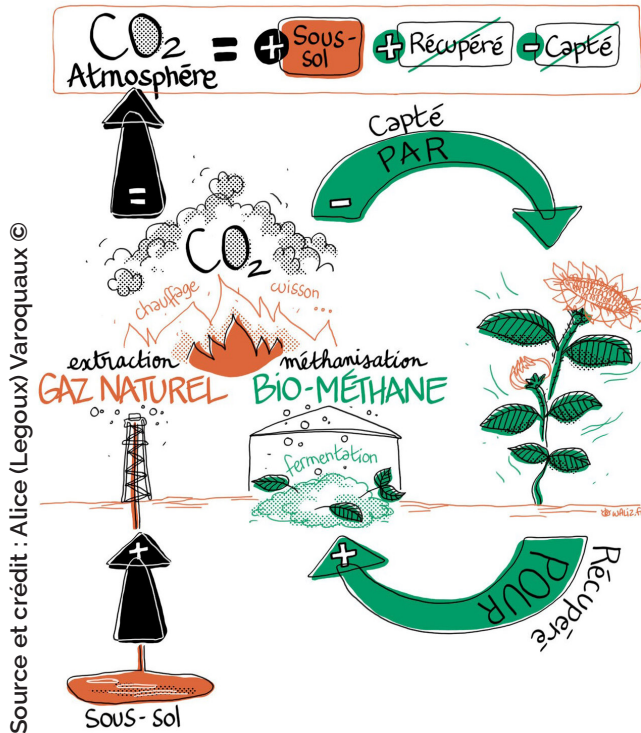


# Gaz renouvelable

## Une filière à développer

Dossier réalisé par l'ASDER, dans le cadre du Service Public de la Rénovation de l'Habitat en Savoie

### Définitions



Il est nécessaire, avant toute chose, de repartir des définitions des différents gaz utilisés dans le domaine de l'énergie.

Lorsque l'on parle de gaz, il est souvent induit que l'on parle de gaz naturel (ou de gaz de ville). C'est un gaz fossile issu directement de l'extraction du sous-sol. Le gaz naturel, n'est pas le seul gaz fossile existant, il existe également le gaz propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), le gaz butane (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) et le GPL (mélange de butane et de propane), tous trois dérivés du pétrole ou du gaz naturel. Les ressources en gaz fossile sont limitées et leurs bilans environnementaux mauvais, il convient donc de les remplacer.

Les gaz renouvelables (ou gaz verts) ont des ressources infinies et leur bilan carbone est quasi neutre (neutre hors transport et transformation). Ils peuvent être produits de plusieurs manières, que nous vous présenteront dans ce dossier.

Le gaz naturel fossile et les gaz renouvelables sont tous constitués de Méthane (CH<sub>4</sub>). Lorsque l'on produit un gaz renouvelable chimiquement équivalent au gaz naturel fossile, on parle de biométhane.

### L'intérêt du gaz renouvelable

Le méthane qui compose le gaz renouvelable et le gaz fossile a beaucoup d'atouts. Facilement stockable, il contient également beaucoup d'énergie par quantité de matière (PCI), permettant d'atteindre des températures élevées lors de sa combustion. En outre, il bénéficie d'un réseau de distribution très développé en France métropolitaine, qui permet une très faible perte d'énergie au transport.

Au vu de ces atouts, le gaz naturel est donc largement utilisé pour cuisiner, se chauffer, se déplacer tant par les particuliers que les entreprises. Le gaz est d'ailleurs un élément clef pour l'équilibrage de notre réseau électrique grâce à sa souplesse d'utilisation.

Pour autant le bilan carbone du gaz fossile, bien que meilleur que le charbon et le pétrole, reste problématique au regard de l'urgence climatique. Il est également important de noter qu'à moyen-long terme, la ressource en gaz fossile est limitée aux stocks disponibles dans le sol. D'autre part, le gaz fossile n'étant plus extrait en France mais entièrement importé, notre utilisation importante est problématique au regard de la balance commerciale et des dépendances que cela crée vis-à-vis des pays exportateurs. Le contexte géopolitique récent de la guerre en Ukraine, nous l'a tristement rappelé et démontré.

Au vu des atouts du méthane, des infrastructures déjà existantes et au vu des problématiques environnementales et géopolitiques liées au gaz naturel fossile, on ne peut qu'encourager le développement du gaz renouvelable. Dans les différents scénarios de transition les gaz fossiles sont vocation à disparaître pour laisser place à des gaz chimiquement équivalents (permettant de garder les mêmes infrastructures) mais d'origine renouvelable. Des différents travaux de prospective, on note trois études : le scénario gaz 100 % renouvelable de l'Ademe<sup>1</sup>, le scénario Aferre 2050<sup>2</sup> et le scénario du WWF sur le potentiel de la biomasse<sup>3</sup>.

1. [ADEME - Un mix de gaz 100% renouvelable en 2050](#)

2. [SOLAGRO - Scénario Aferre 2050](#)

3. [WWF - Biomasse : un réel potentiel pour la transition énergétique ?](#)

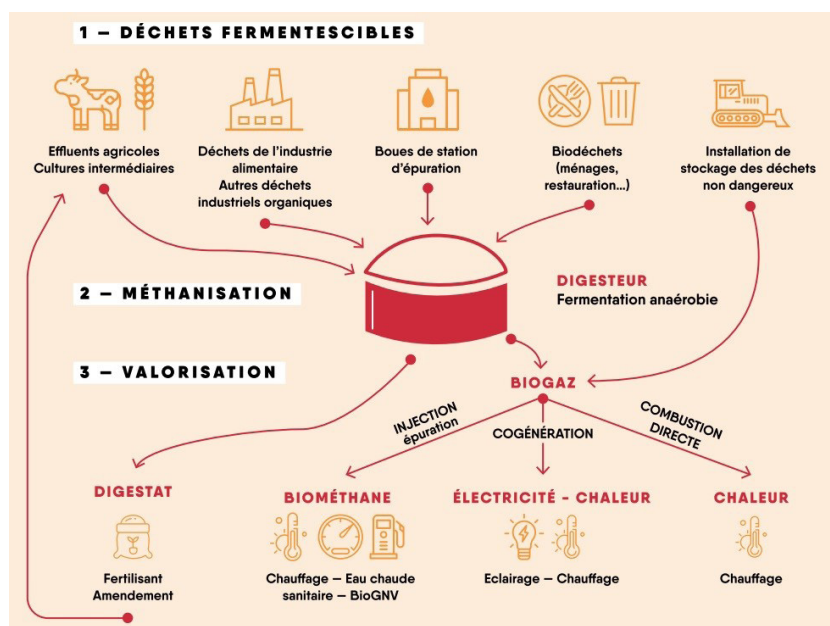
# Comment produire du gaz renouvelable ?

Il existe trois solutions principales pour produire du gaz renouvelable : la méthanisation (c'est la méthode la plus développée actuellement), le power-to-gas et la pyrogazéification.

## LA MÉTHANISATION

Le principe de la méthanisation est simple : il reproduit le fonctionnement de l'estomac d'une vache. Concrètement, il s'agit d'insérer dans un digesteur étanche à l'air des matières qui peuvent se décomposer facilement avec quelques bactéries spécifiques. Cette décomposition des matières produit un gaz appelé « biogaz » ; la matière restante est appelée « digestat ».

En savoir plus :  
[ADEME - 10 questions sur la méthanisation](#)



© CLER - Les clés d'une méthanisation durable



### Matières utilisées pour approvisionner le méthaniseur

Les matières fermentescibles utilisées pour approvisionner les digesteurs sont multiples et caractérisées par leur capacité à produire du méthane, leur facilité de stockage, leur temps nécessaire pour être digérées et leur disponibilité sur un territoire donné. Cela concerne toutes les matières végétales ou les déjections animales pouvant se décomposer facilement. Un digesteur peut ainsi accepter toutes les matières présentes dans un compost et dans les déchets verts des déchetteries, les déchets de l'industrie agroalimentaire, mais également les effluents agricoles (fumiers et lisiers), les boues de station d'épuration et les cultures intermédiaires.

L'article 112 de la loi de transition énergétique, entré en vigueur en 2017, stipule que les méthaniseurs ne peuvent pas dépasser 15% de leur approvisionnement avec des cultures principales (culture présente sur la parcelle au 1er juin qui doit potentiellement arriver à maturité). En pratique, cette part est autour de 3 % à l'échelle de la France.



### Les cultures intermédiaires

En agriculture conventionnelle entre la récolte en été et les semences au printemps, les terres sont à nu et préparées pour le cycle de culture suivant. Or cette mise à nu n'est pas bonne pour la vie du sol, c'est également le cas pour le labour qui certes réduit les mauvaises herbes, mais enterre la partie arable du sol. Les cultures intermédiaires, semées entre deux cultures principales, permettent d'éviter cela et sont extrêmement bénéfiques pour le sol. Elles poussent à l'automne, mais n'arriveront pas à maturité et ne produiront pas de graines, à cause de l'arrivée de l'hiver. A la fin de l'hiver ces cultures sont soit détruites sur place et incorporées au sol (on parle d'engrais vert), soit elles sont récoltées, ensilées et méthanisées : on parle alors de culture à vocation énergétique (CIVE).

Cette seconde option est très intéressante puisqu'elle permet à la fois de produire du gaz renouvelable grâce à la méthanisation mais aussi d'apporter (grâce au digestat) les éléments nutritifs nécessaires aux plantes plus rapidement (entre 3 et 4 mois contre 1 an en engrais vert). Cela est par ailleurs un atout majeur pour remplacer les engrais azotés qui sont produit à partir de gaz naturel fossile. En outre, ces cultures intermédiaires à vocation énergétique ne font pas concurrence à des cultures alimentaires principales puisqu'elles sont produites quand la terre est traditionnellement mise à nu.



## Utilisation du biogaz produit

Le digesteur produit du biogaz qui contient principalement du méthane et du dioxyde de carbone. Ce biogaz peut être utilisé : dans une **chaudière gaz classique** (après une modification du brûleur) pour produire de la chaleur ; dans un **moteur** qui permet la production d'électricité et de chaleur (on parle alors de cogénération). Une troisième possibilité est **l'épuration du gaz** (suppression du CO<sub>2</sub>) pour obtenir du méthane que l'on va pouvoir **injecter dans le réseau** de gaz naturel fossile. C'est la solution la plus vertueuse en matière de respect de l'environnement.

Le digestat (contenant des éléments NPK -azote, phosphore, potassium-) a une valeur agronomique aussi intéressante que le fumier. Épandu au même titre que du fumier ou du lisier, le digestat a aussi l'avantage d'être plus assimilable par les sols et moins odorant pour les riverains.



## ZOOM SUR : Les modèles de développement

Le modèle de méthanisation territoriale\* est idéal tant il est vertueux d'un point de vue environnemental. Tout en favorisant ce type de modèle, il serait vain de se limiter à la méthanisation territoriale dont la mise en place complexe et longue ne peut répondre à elle seule à l'urgence de la crise environnementale. Aussi, il est important de diversifier les modèles de méthanisation et développer des installations qui incluent moins d'acteurs et sont plus rapides à mettre en place. **Pour autant et ce point est crucial, ces dernières doivent être respectueuses du territoire et dimensionnées en fonction des besoins et des ressources locales disponibles. Il est important d'être vigilant quant aux dérives et développement de projets à trop grandes échelles.** Un bon indicateur est la distance d'approvisionnement des matières entrantes : si les matières sont récupérées à plus de 50 km, il y a probablement un souci de dimensionnement du projet.

*\* Agglomération de l'ensemble des matières fermentescibles disponibles sur un territoire et qui ont le même temps de séjour, dans une seule unité de méthanisation.*

## ZOOM EN SAVOIE

Il existe actuellement 8 unités de méthanisation en Savoie. Trois sont associées à des stations d'épuration (Chambéry, Courchevel et Val Cenis), deux fonctionnent uniquement avec du lactosérum -petit lait- (Abbaye de Tamié et Coopérative de Beaufort), une unité agricole fonctionne avec du fumier et de lactosérum (Fromage Mercier), une unité de méthanisation territoriale (SAS Horizon à Tournon) et un projet agroalimentaire (Routin à Chambéry).

## POWER-TO-GAS

Cet anglicisme se traduit par « énergie en gaz », ce qui signifie la conversion de l'énergie électrique en gaz en procédant à l'électrolyse de l'eau. Ce procédé consiste à faire passer de l'électricité dans de l'eau ce qui produit de l'hydrogène, que l'on transforme ensuite en méthane (méthanation). Le méthane ainsi produit est donc injecté dans le réseau de gaz naturel.

Ce processus a un rôle clef pour la facilitation de l'équilibrage du réseau électrique. Le power-to-gas permet de valoriser les surplus d'électricité lorsque la production est plus importante que la demande en la transformant en gaz, plus facilement stockable. Cette technologie a un intérêt uniquement si l'électricité utilisée est d'origine renouvelable, afin que le gaz produit soit lui aussi renouvelable.

En savoir plus : [Le CLER - Hydrogène et neutralité carbone : 5 ressources clés pour comprendre](#)

## PYROGAZÉIFICATION

La pyrogazéification revient à mettre de la matière sèche à de très hautes températures en présence d'une faible quantité d'oxygène, permettant ainsi de récupérer le gaz produit. Associée à la méthanation, la pyrogazéification permet d'obtenir un gaz dont les propriétés sont équivalentes au gaz naturel fossile et que l'on peut donc réinjecter dans le réseau.

Si le processus fonctionne avec n'importe quelle matière susceptible de brûler, on distingue deux filières : la filière de déchets domestiques et la filière biomasse. L'utilisation de biomasse permet d'obtenir un coproduit, le biochar qui a une grande valeur agronomique.

En savoir plus : [ADEME - Pyrolyse et gazéification](#)

Le gaz illustre parfaitement une transition énergétique possible et soutenable, passant de l'utilisation d'énergies fossiles au développement d'énergies renouvelables tout en valorisant les infrastructures déjà existantes. Les perspectives de développement du gaz renouvelable avec de nombreuses unités de production réparties sur l'ensemble du territoire sont très prometteuses. Au-delà de la production d'énergie neutre en carbone, la filière du gaz renouvelable permet une diversification de revenu pour les territoires et ses acteurs et constitue une grande opportunité de création d'emploi, des atouts non négligeables pour développer la résilience de nos territoires.

Choisir une offre de gaz renouvelable, vert : [site du médiateur de l'énergie](#)



## LA PAROLE À

**Bruno Bourdon**

Délégué GRDF et Collectivités de SAVOIE

## Qu'est-ce que GRDF ?

GRDF (Gaz réseau Distribution France) est le principal gestionnaire de réseau de distribution de gaz en France et distribue chaque jour le gaz à environ 50 000 clients de la Savoie pour se chauffer, cuisiner, se déplacer, quelque soit son fournisseur. GRDF n'achète pas de gaz, ne vend pas de gaz. Pour cela, conformément à ses missions de service public confiées par l'Etat, GRDF conçoit, construit, exploite, entretient le réseau dans 76 communes, en garantissant la sécurité des personnes et des biens. Notre mission c'est également d'accompagner la transition écologique : aider à la maîtrise des consommations grâce au compteur communicant, faire connaître les technologies performantes de chauffage comme la pompe à chaleur Biénergies, informer les utilisateurs sur la mobilité durable GNVBIOGNV qui décarbone les flottes de véhicules et permet de rouler dans les Zones à Faibles Emissions. Notre quotidien c'est aussi agir en faveur du pouvoir d'achat, de la transition écologique et de participer au développement des gaz verts.

## À ce propos, quelle est actuellement la part du gaz renouvelable injecté et quelles sont les perspectives en Savoie ?

En France, le gaz vert représente déjà la puissance d'un réacteur nucléaire. La capacité installée, 9 TWh/an, dépasse les objectifs publics fixés par les pouvoirs publics, 6 TWh/an en 2023. Dès 2030, 20% du gaz consommé en France peut être renouvelable et 100% est possible en 2050. Les territoires de Savoie joueront leur rôle puisque plusieurs méthaniseurs issus de boues de stations d'épuration, de déjections d'élevages, d'intercultures sont à l'étude. Ils pourraient débiter leur construction dans les deux ans. En attendant, le premier site de méthanisation qui réinjecte un gaz renouvelable produit en Savoie, et acheminé grâce au réseau existant vient d'être mis en service ! Il s'agit de la station d'épuration de Grand Chambéry située à Chambéry-Bissy. Ce seront ainsi 9 GWh par an qui seront valorisés localement à partir des eaux usées désormais régénérées en gaz vert. Ce projet vertueux a bénéficié d'un très fort soutien des élus et des services qui souhaitent donner un sens concret à la notion d'économie circulaire appliquée à l'énergie : récupérer des déchets, les recycler, les valoriser localement sont des atouts de la méthanisation. Les  $\frac{3}{4}$  de la valeur de ces projets restent sur le territoire, pour le producteur public ou privé et au bénéfice de l'activité économique locale. Nous sommes très fiers de participer à cette réalisation exemplaire qui contribue également à l'atteinte des objectifs du Plan climat Air Énergie local et de souveraineté énergétique nationale.

**Contactez les conseillers  
en rénovation énergétique en Savoie**

**04 56 11 99 00**  
ou sur [info@faire73.fr](mailto:info@faire73.fr)

