CAHIER D'ACTEUR
N°53 Mai 2018

CAHIER D'ACTEUR

Gaz renouvelables

La Commission Biomasse du Syndicat des énergies renouvelables (SER), France Biomasse Energie (FBE), regroupe une centaine adhérents, propriétaires et gestionnaires de forêts, industriels, exploitants. Son champ d'intervention couvre la production de chaleur, d'électricité, de gaz et de carburants renouvelable à partir de biomasse dans l'industrie, le collectif et le tertiaire.

Xavier PASSEMARD, Directeur général d'ENGIE Biogaz, est le vice-président, pour les gaz renouvelables, de la Commission France Biomasse Energie (FBE) du Syndicat des énergies renouvelables (SER)

QU'EST-CE QU'UN GAZ RENOUVELABLE ?

Un gaz est dit « renouvelable » lorsqu'il est produit soit **à partir de matières organiques soit à partir d'électricité d'origine renouvelable**.
Le **gaz renouvelable** est la seule **énergie renouvelable** capable de produire à la fois de la **chaleur**, de l'**électricité**, du **gaz** et du **carburant** (BioGNV).
Le principal gaz renouvelable actuellement produit : le **biogaz**, est produit par dégradation de la matière organique animale et/ou végétale sous l'action de micro-organismes. On parle d'un processus de « **méthanisation ».** Les matières organiques ont diverses origines : agricole, industrielle, agro-alimentaire, municipale, etc. Trois typologies d'installations peuvent produire le biogaz de façon controlée ou spontannée : les installations de méthanisation, les stations d'épuration (STEP) et les Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND). La production de biogaz engendre parallèlement une matière fertilisante organique, appelée digestat, pouvant être épandue sur les terres agricoles en substitution partielle ou totale d'engrais « traditionnels » majoritairement d'origine minérale. Le biogaz peut être utilisé directement pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité. Il peut également être purifié et odorisé pour être injecté dans les réseaux de gaz naturel : on parle alors de **biométhane**. Le biométhane injecté, qui présente les mêmes caractéristiques que le gaz naturel, se substitue alors à tous les usages traditionnels de ce dernier : production de chaleur et d'électricité, mobilité, matière première … Il bénéficie ainsi de l'agilité et des puissances capacités de transfert et de stockage des réseau

D'autres gaz renouvelables existent et pourront se développer à l'avenir :

- le biopropane obtenu par hydrotraitement de matières premières issues de la biomasse
- les gaz de synthèse produits par pyrogazéification;
- les gaz de synthèse produits à partir d'électricité renouvelable via les procédés de power to gas.

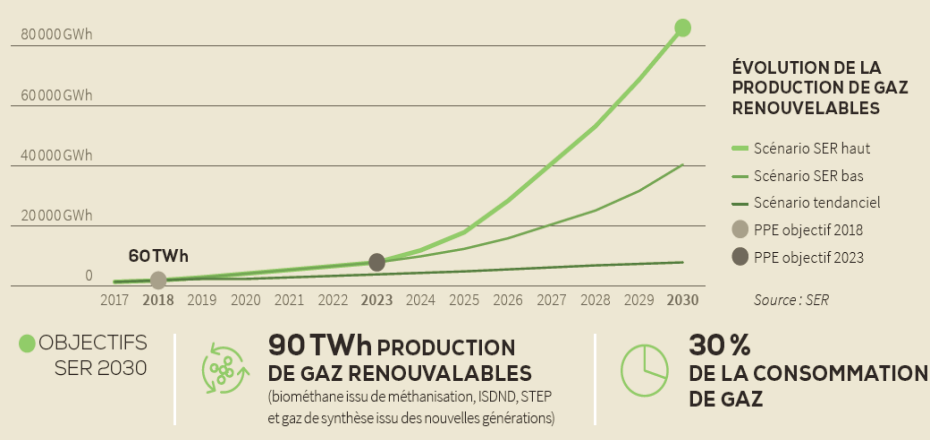
Les filières des gaz renouvelables, aux côtés des autres sources d'énergie renouvelable, sont essentielles à l'atteinte des objectifs de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) : 32 % d'énergies renouvelables dans notre mix énergétique à horizon 2030, contre 14,9 % fin 2016. Pour piloter sa politique énergétique, l'Etat s'est doté d'une Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui fixe des orientations et priorités d'action aux pouvoirs publics, ainsi que des objectifs pour chaque filière d'énergie renouvelable. La prochaine PPE affichera de nouveaux objectifs pour les horizons 2023 et 2028. En tant qu'acteur de la transition énergétique et représentant des producteurs d'énergies renouvelables, la Commission France Biomasse Energie du SER a réalisé des scénarios pour la filière gaz renouvelable en s'appuyant notamment sur l'expertise de ses membres et l'analyse des gisements disponibles**.**

ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

Fin 2017, la France comptait 592 unités de production de biogaz dont 44 le valorisent sous forme de biométhane.

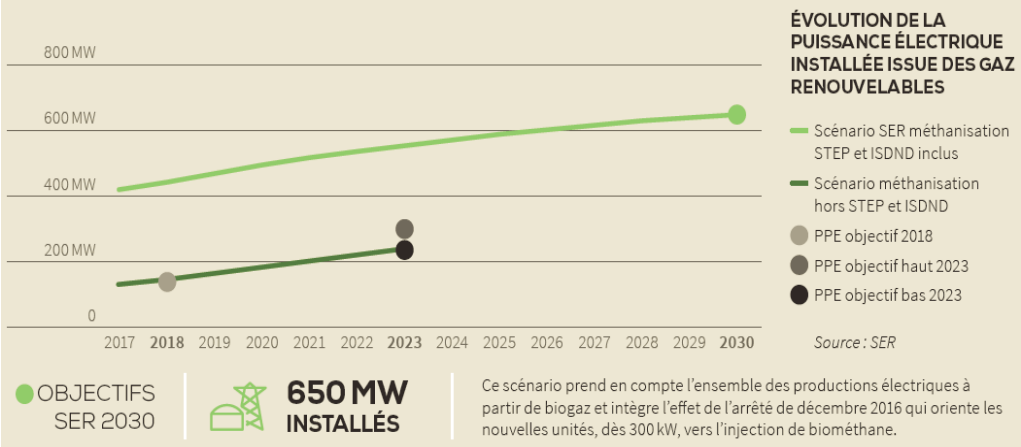
INJECTION DE GAZ RENOUVELABLES DANS LE RÉSEAU DE GAZ NATUREL

En 2017, deux fois plus de biométhane a été injecté dans les réseaux par rapport à 2016, soit 406 GWh. De plus, la dynamique actuelle et le nombre élevé de projets en file d'attente (déjà 8.7 TWh enregistrés sur le registre des capacités) permettraient d'atteindre l'objectif de la PPE de 8 TWh de gaz renouvelable injecté dans les réseaux, si la filière est soutenue par des ajustements nécessaires : améliorer l'accès au financement, simplifier les démarches administratives, structurer la filière, etc. Avec la mobilisation du monde agricole, **la Commission France Biomasse Energie considère qu'une forte accélération du développement des gaz renouvelables est possible et permettrait d'atteindre jusqu'à 60 TWh de gaz renouvelables injectés, dont environ 50 TWh de biométhane produit par méthanisation en 2028.** Soutenue par d'autres technologies innovantes comme la pyrogazéification ou encore le Power to gas, cette trajectoire permet de tripler les objectifs définis, précédemment dans la LTECV, pour atteindre **90 TWh en 2030.**



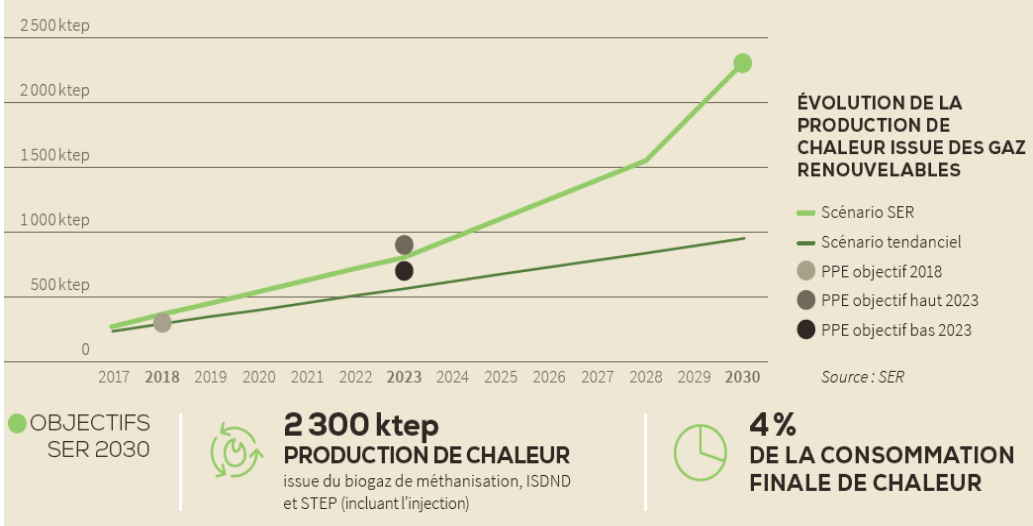
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ISSUE DES GAZ RENOUVELABLES

Fin 2017, les unités de méthanisation, STEP et ISDND représentaient une puissance totale installée de 423 MWé pour la production d'électricité. Le SER souhaite que les STEP et les ISDND soient prises en compte dans les futurs objectifs de la PPE, qui ne concernent actuellement que les unités de méthanisation.



PRODUCTION DE CHALEUR ISSUE DES GAZ RENOUVELABLES

La production de chaleur issue du biogaz a atteint 117 ktep fin 2016 pour un objectif compris entre 700 et 900 ktep pour 2023. La tendance actuelle ne permettrait pas d'atteindre les objectifs. La Commission France Biomasse Energie estime, toutefois, qu'il est nécessaire de conserver a minima un objectif intermédiaire de 800 ktep.



PRODUCTION DE CARBURANT ISSU DES GAZ RENOUVELABLES

Ayant les mêmes caractéristiques physico-chimiques que le GNV (Gaz Naturel Véhicule), le BioGNV est un carburant 100% renouvelable produit à partir de biométhane. Fin 2017, on relèvait près de 9 % de BioGNV dans le GNV, et la dynamique actuelle de développement du biométhane pourrait permettre d'élever ce chiffre à 40% en 2030. Le BIOGNV est indispendable à la décarbonation du secteur des transports et présente d'importantes performances écologiques : jusqu'à -97% d'émissions de CO_2, - 70% d'émissions d'oxyde d'azote (NOx) et -95% d'émissions de de particules fines par rapport à des carburants fossiles.

IMPACTS ECOLOGIQUES : BAISSE DES EMISSIONS ET PROMOTION DE L'AGRO-ECOLOGIE

Production de matières fertilisantes organiques

Les digestats, co-produits de la méthanisation, génèrent localement des éléments fertilisants capables de remplacer, en partie, les engrais minéraux. De plus, la méthanisation permet d'optimiser la valeur agronomique des effluents d'élevage en minéralisant l'azote contenu dans ces matières, ce qui permet de le rendre plus assimilable par les plantes. Ceci est particulièrement intéressant en agriculture biologique - où l'azote minéral est interdit - puisque cela permet d'augmenter les rendements tout en respectant les principes AB.

L'utilisation de Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique (CIVE) : un double atout pour le monde agricole

La méthanisation encourage le développement de ces cultures intermédiaires, plantées entre deux cultures principales, dont l'intérêt agroécologique est multiple : lutte contre l'érosion, accroissement de la biodiversité, stockage de carbone via le système racinaire etc. Ces cultures permettent également de piéger les reliquats d'azote dans le sol et, pour certaines, de piéger l'azote de l'air pour pouvoir ensuite le restituer sous forme d'engrais verts via le digestat, limitant d'autant le recours aux engrais minéraux, non renouvelables et émetteurs d'émissions significatives.

Décarbonation des secteurs énergétique et agricole

L'accélération du développement de la filière des gaz renouvelables va contribuer à accentuer la décarbonation des secteurs énergétique et agricole à travers de nombreux usages : électricité, chauffage, eau chaude, cuisson, mobilité, matière première, etc.

Une analyse du cycle de vie du biométhane (ACV), réalisée par le cabinet ENEA en 2017, démontre une économie d'en moyenne 218 kilogrammes de CO_2 équivalent pour chaque mégawattheure (MWh) de biométhane produit, injecté et consommé pour une valorisation chaleur. La filière biométhane permettra donc d'éviter l'émission d'1,74 million de tonnes de CO_2 pour la seule année 2023 (considérant 8 TWh - objectif 2023 de la PPE).

La méthanisation permet aussi d'améliorer le bilan carbone du secteur agricole en captant les émissions de méthane générées par les effluents d'élevage, et bientôt, en alimentant les engins agricoles en biométhane.

IMPACTS ECONOMIQUES : DIVERSIFICATION ET PERENNISATION DE REVENUS DANS LES TERRITOIRES

Création d'emplois

Le développement de la méthanisation a permis d'atteindre 2 250 emploi directs (5 000 emplois indirects estimés) et un chiffre d'affaires de 600 millions d'euros en 2015. La filière permet de créer en moyenne 3 à 4 emplois locaux non délocalisables par installation A terme, si les divers objectifs proposés par la Commission France Biomasse Energie sont atteints, 100 000 emplois pourraient être créés sur le territoire par les gaz renouvelables.

Acteur de l'indépendance énergétique et du rééquilibrage de la balance commerciale

Un plan ambitieux de méthanisation contribuerait également à rééquilibrer la balance commerciale de la France sur les hydrocarbures fossiles (économie estimée entre 1 à 2 milliards d'euros pour une réduction d'importation de 50 TWh de gaz naturel.

Les gaz renouvelables participent à l'indépendance énergétique grâce à une production durable d'énergie renouvelable stockable dans les réseaux (biométhane injecté) et produite à proximité des zones de consommation.

Structuration des filière de production de gaz renouvelable

Le développement des filières de production de gaz renouvelables passera par leur structuration, la professionalisation et la formation des acteurs, la baisse des coûts des équipements ainsi que la progression de la R&D. Bien que la filière méthanisation soit encore relativement jeune, les acteurs s'organisent pour poursuivre et renforcer sa professionnalisation et accompagnent les porteurs de projet, en partageant notamment les bonnes pratiques et en capitalisant sur le savoir-faire de l'exploitation/maintenance des unités existantes. A terme, la massification permettra aux équipementiers de s'organiser pour améliorer la qualité des produits et des services nécessaires aux installations de méthanisation. Une étude du cabinet de conseil ENEA explique qu'à moyen terme, de nouvelles optimisations dans trois domaines - augmentation de la qualité de la production, réduction des coûts d'épuration et réduction des CAPEX par standardisation - permettrait de gagner jusqu'à 30% par rapport au coût de production actuellement constaté.

Les acteurs de la filière pyrogazéification, fortement mobilisés, s'engagent également sur une baisse substantielle des coûts de production grâce à l'effet d'apprentissage, des gains d'échelle, la standardisation et les progrès technologiques. Le scénario industriel proposé présente une montée en puissance de la filière à partir de 2021 afin d'atteindre les objectifs d'injection de gaz renouvelables en 2030, en complément de la méthanisation et d'autres filières innovantes comme le Power to gas.