

La production de biogaz et sa valorisation (cogénération et biométhane)

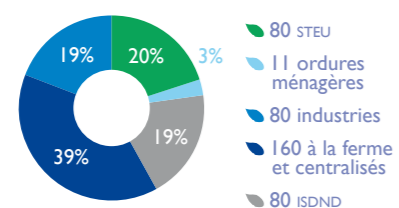
Chiffres clés 2013

410 sites	1300 GWh électriques	1400 GWh thermiques	20 GWh biométhane
-----------	----------------------	---------------------	-------------------

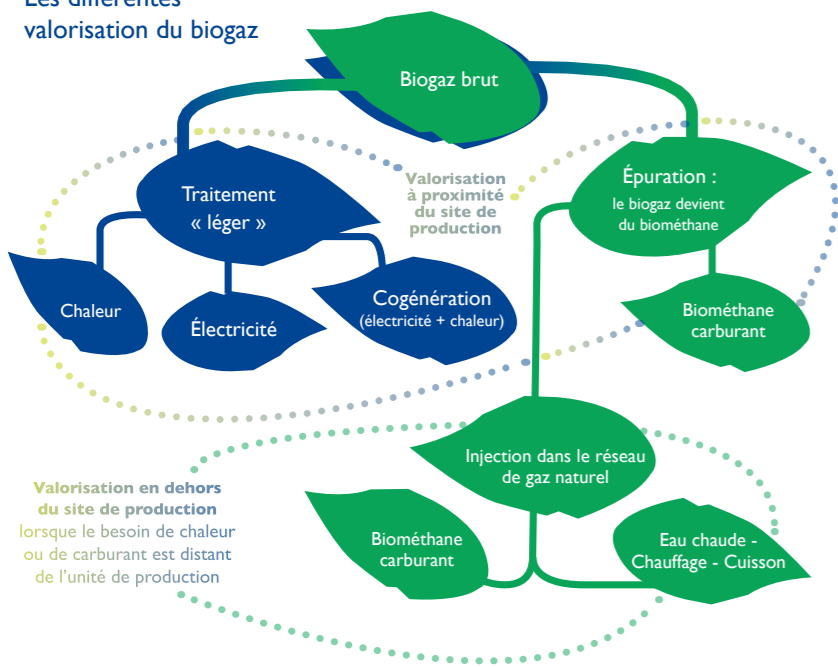
Définition de la méthanisation : procédé de dégradation par des microorganismes de la matière organique issue de déchets ou de cultures, qui produit un mélange gazeux constitué de 50 à 70 % de méthane (CH₄).

Définition du biométhane : biogaz épuré à une qualité équivalente à celle du gaz naturel et miscible avec ce dernier.

Nombre d'installations (ADEME)



Les différentes valorisations du biogaz



Le projet européen GreenGasGrids

www.greengasgrids.eu



GreenGasGrids est un projet européen d'une durée de 3 ans financé par le programme énergie intelligente pour l'Europe (EIE) dans le but de stimuler le marché européen du biométhane. Le consortium de projet est composé de 13 partenaires européens, comprenant des agences nationales de l'énergie, des institutions scientifiques ainsi que des associations d'industriels impliqués dans le biométhane, le gaz naturel et les énergies renouvelables. Il est coordonné par l'Agence de l'énergie allemande (Dena) et s'est terminé en mai 2014.

GreenGasGrids visait à faire intégrer le biométhane dans les objectifs de production d'énergie renouvelable à horizon 2020 fixés par la directive sur les énergies renouvelables (RES), la production d'énergie renouvelable en 2020, ainsi que dans les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par chacun des états membres de l'UE dans leurs plans d'action en faveur des EnR (PNAER).

L'objectif du projet est d'augmenter et de mesurer la production et l'utilisation de biométhane pour le transport, la chaleur et l'électricité, en s'attaquant aux obstacles entravant son déploiement dans les pays de l'UE, à la fois pour les pays précurseurs et ceux qui accèdent à la technologie.

GreenGasGrids regroupe dans son consortium des organismes ayant une bonne expertise et une bonne connaissance du marché du biométhane et des réseaux d'acteurs concernés dans l'UE.

Les principaux objectifs du projet sont de :

- promouvoir le biométhane comme énergie auprès des décideurs nationaux et européens ;
- transférer le savoir-faire des pays précurseurs aux pays en démarrage ;
- trouver des solutions aux barrières du marché ;
- réunir des partenaires d'affaires.

Le contenu de cette publication n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne. Ni l'EAEC ni la Commission européenne ne sont responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.



Co-financé par le Programme Énergie Intelligente pour l'Europe de l'Union Européenne



9 782356 388862

© Crédits photos : Grégory Brandel/GrDF - Nicolas Canifère - Jacques Le Goff/ADEME - LEDJO Énergie



INJECTION DE BIOGAZ ÉPURÉ DANS LE RÉSEAU DE GAZ NATUREL



Le groupe de travail sur l'injection de biométhane dans les réseaux de gaz naturel

www.injectionbiomethane.fr



Réuni sous l'égide de l'ADEME et de GrDF, dans le cadre de l'accord signé entre ces deux organismes, le groupe de travail sur l'injection se réunit très régulièrement depuis juin 2010, pour travailler sur les conditions de l'injection de biométhane dans les réseaux de gaz naturel, et offrir aux porteurs de projets des solutions adaptées à leurs problématiques.

Le groupe de travail a élaboré de nombreux documents utiles, tels que les contrats liant producteurs de biométhane et opérateurs de réseaux, les prescriptions techniques obligatoires à respecter, le type de démarches à entreprendre, et réalisé des outils à destination des porteurs de projets. Il a collecté et regroupé de nombreuses informations sur les techniques de production et d'épuration du biogaz, les exemples à suivre en France et à l'étranger...

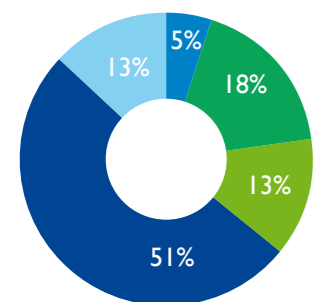
Le GT injection a travaillé à l'écriture de deux scénarios pour le biométhane, élaborée en commun dans le cadre du projet GreenGasGrids, financé dans le cadre du programme européen Énergie Intelligente en Europe.

Le GT Injection réunit de nombreuses composantes parmi lesquelles les services de l'État (MEDDE, ADEME), la CRE, les opérateurs de réseaux de gaz (GrDF, GRTgaz, TIGF, SPEGNN), les producteurs de biogaz via leurs associations représentatives (club biogaz de l'ATEE, agriculteurs méthaniseurs de France, fédération des collectivités, etc.), des équipementiers de l'épuration, des bureaux d'études et des sociétés spécialisées dans le traitement de déchets.

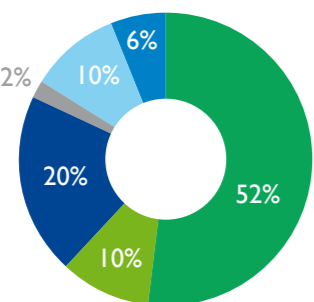


Méthodologie de calcul des scénarios

Gisement massif brut en pourcentage sur 360 Mtonnes annuelles



Gisement énergétique brut en pourcentage sur 207 TWh annuels



Source étude ADEME réalisée par Solagro-Indiggo, 2013



L'étude de gisements mobilisables pour la méthanisation ADEME confiée à solagro et indiggo a permis d'évaluer le gisement brut de ressources utilisables en méthanisation. À partir de ce gisement brut, il a été calculé un gisement mobilisable prenant en compte de multiples facteurs : optimisation des technologies, rentabilité des installations, mais aussi réduction du gaspillage, préservation des filières de valorisation existantes ou à venir (réutilisation des déchets, alimentation animale, etc.). Le GT injection s'est appuyé sur ces hypothèses pour élaborer le « scénario volontariste » à horizon 2030.



Le « scénario tendanciel » a pour sa part été élaboré sur la base du rythme actuel de développement des projets d'injection observé par l'ADEME et par GRDF.

Pour chacun de ces scénarios, un pourcentage de mobilisation des gisements méthanisables pour les différents secteurs de production de ressources (déchets, résidus de culture, etc.) a été défini. Il a permis de déterminer la production d'énergie dans les deux cas de figure.

Un taux de pénétration de l'injection a été affecté à chaque secteur de production de biogaz, et a permis d'estimer un nombre d'installations de production de biométhane pour l'injection ou l'utilisation sur site comme carburant (biométhane carburant).

Hypothèses

Dans le scénario volontariste, l'injection de biométhane se développe en particulier sur les sites produisant des quantités importantes de biogaz : station de traitement des eaux usées (steu), installations centralisées et sites traitant des déchets ménagers.

Dans ce scénario, le biogaz produit dans les industries est intégralement valorisé sous forme de chaleur (ou de vapeur).

La cogénération concerne davantage les installations de plus petite taille (ex : à la ferme) ou les installations éloignées des réseaux de gaz naturel (ex : isdnd).

Le scénario tendanciel se caractérise par une légère prédominance de la cogénération, en particulier pour la méthanisation à la ferme. Ainsi 60 % du biogaz produit est valorisé sous forme d'électricité et de chaleur.

Dans les 2 scénarios, pour les isdnd, on suppose que l'intégralité du biogaz capté est valorisée.

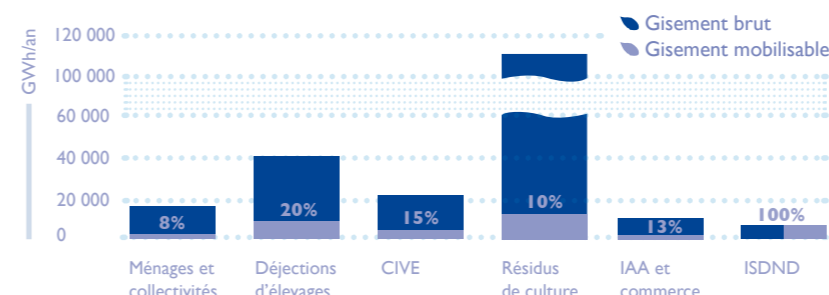
En effet, en raison de l'obligation de limitation actuelle de l'apport de déchets organiques en isdnd, on considère qu'une politique volontariste est déjà en place pour ce secteur ; aucune distinction ne sera apportée entre ces 2 scénarios pour la valorisation du biogaz d'isdnd.

Résultats du scénario tendanciel en 2030

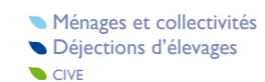
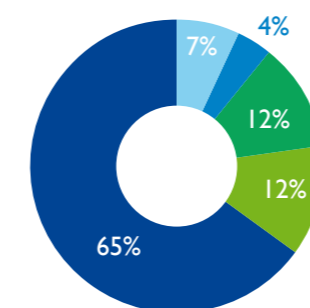
500 sites d'injection 12 TWh de biométhane

56 Mt/an de ressources mobilisées pour 30 TWh/an de biogaz produit
40 % valorisés en injection, 60 % en cogénération

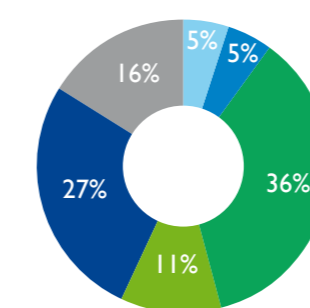
Part du gisement énergétique mobilisable



Pourcentage en masse des ressources mobilisables



Pourcentage énergétique des ressources mobilisables



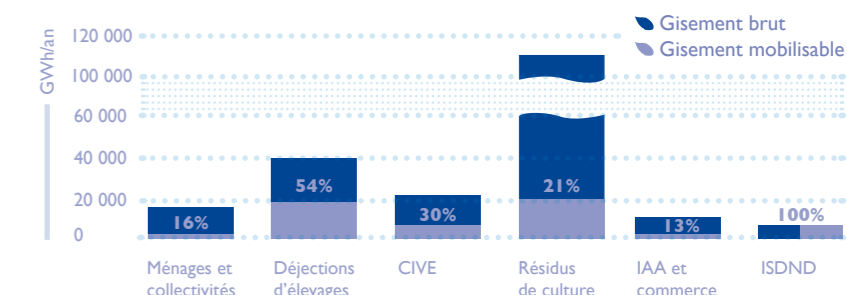
Résultats du scénario volontariste en 2030

1400 sites d'injection 30 TWh de biométhane

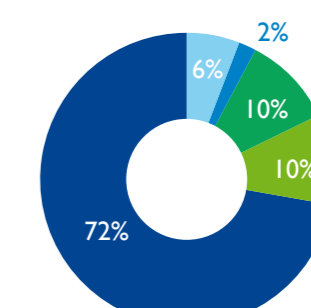
En 2030, le gaz renouvelable pourrait représenter 10% de la consommation de gaz.

132 Mt/an de ressources mobilisées pour 60 TWh/an de biogaz produit
50 % valorisés en injection, 50 % en cogénération

Part du gisement énergétique mobilisable



Pourcentage en masse des ressources mobilisables



Pourcentage énergétique des ressources mobilisables

