



La raffinerie de biométhane située à Könnern (Saxe-Anhalt) fait appel à la collaboration d'environ 30 agriculteurs, qui fournissent près de 120 000 tonnes de substrat afin de produire environ 15 millions de m<sup>3</sup> de biométhane par an.



# + 10,2 %

la croissance de la production d'énergie primaire biogaz entre 2012 et 2013.

## BAROMÈTRE BIOGAZ

Une étude réalisée par EurObserv'ER.



La valorisation énergétique du biogaz a continué de progresser dans l'Union européenne. Selon EurObserv'ER, près de 13,4 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) d'énergie primaire biogaz ont été produites durant l'année 2013, soit une contribution supplémentaire de 1,2 Mtep par rapport à 2012, pour une croissance de 10,2 %. L'expansion de la filière biogaz a été cependant moins rapide que l'an dernier (+ 16,9 % entre 2011 et 2012, pour 1,8 Mtep supplémentaire) et le rythme de progression devrait encore diminuer en 2014, suite à la décision politique de certains pays membres de limiter à l'avenir l'utilisation de cultures énergétiques et de contrôler l'expansion de leur filière.

### 13,4 Mtep

d'énergie primaire biogaz produites en 2013 dans l'Union européenne.

### 52,3 TWh

d'électricité biogaz produits en 2013 dans l'Union européenne.



La centrale de Westwood AD (Northamptonshire, Royaume-Uni) traite 65 000 tonnes de déchets alimentaires par an pour produire de l'électricité injectée sur le réseau.



À l'échelle de l'Union européenne, la production de biogaz est aujourd'hui essentiellement issue d'unités de méthanisation spécialement conçues pour la valorisation énergétique (voir encadré p. 39). Ces centrales sont de différents types et de différentes tailles. Elles comprennent les petites unités de méthanisation à la ferme, les unités plus importantes de codigestion (ou multi-produit) et les unités de méthanisation de déchets ménagers. Elles utilisent différents types d'intrants (matières premières) comme les lisiers, les résidus agricoles, les déchets verts, les déchets de l'industrie agroalimentaire et les déchets domestiques, mais peuvent également utiliser des plantes cultivées, comme les cultures intermédiaires (crucifères, graminées, etc.), et autres cultures énergétiques (maïs, etc.), qui ont pour but d'optimiser la réaction de méthanisation en apportant du carbone. Par commodité, la production de ces installations est regroupée sous l'appellation "autres biogaz", par opposition au biogaz de stations d'épuration dont les unités ne méthanisent que les boues d'épuration, et au biogaz de décharge dont la production n'est pas issue d'une unité industrielle de méthanisation mais directement captée au cœur des décharges.

### 13,4 MTEP DE BIOGAZ PRODUITES EN 2013 DANS L'UNION EUROPÉENNE

En 2013, la production d'énergie biogaz, estimée à près de 13,4 Mtep, a connu une nouvelle croissance à deux chiffres

(+ 10,2 % par rapport à 2012). La filière confirme cependant sa perte de vitesse amorcée en 2012 (+ 21,7 % entre 2010 et 2011 et + 16,9 % entre 2011 et 2012), en raison de la réorientation de la politique biogaz de l'Allemagne et de l'Italie, les deux principaux pays producteurs de l'Union européenne (voir plus loin).

La répartition de la production d'énergie primaire biogaz de l'Union européenne est depuis quelques années largement à l'avantage de la catégorie "autres biogaz" (tableau 1 et graphique 1). Selon EurObserv'ER, cette dernière représente environ 69 % de la production de l'UE en 2013, loin devant le biogaz de décharge, 21,6 %, et le biogaz de station d'épuration, 9,4 %. Cette répartition diffère selon les pays membres, et n'est pas toujours à l'avantage de cette catégorie "autres biogaz". Celle-ci est fortement représentée dans les pays qui ont fait le choix de développer une filière industrielle de méthanisation, ce qui est notamment le cas de l'Allemagne, l'Italie, l'Autriche et la République tchèque. La répartition peut également être à l'avantage du biogaz de décharge (comme c'est le cas au Royaume-Uni, en France, en Espagne, au Portugal et en Irlande), et plus rarement du biogaz de station d'épuration (en Suède et en Pologne).

Le biogaz est une énergie renouvelable qui peut être valorisée de différentes manières. Le plus souvent, il est valorisé sous forme d'électricité et de chaleur dans des unités de cogénération (tableaux 2 et 3). La production d'électricité, qu'elle soit ou non produite dans des unités de cogénération, reste encore aujourd'hui le

principal mode de valorisation de l'énergie biogaz. En 2013, elle représentait une production de l'ordre de 52,3 TWh (équivalent à 4 499 ktep d'énergie finale), soit une croissance de 12,7 % par rapport à 2012. La chaleur vendue dans les réseaux de chaleur aurait quant à elle atteint 432,4 ktep en 2013, soit une croissance de 22,4 %. S'ajoute la chaleur non vendue (utilisée directement sur les sites de production), qui est estimée à environ 2 010 ktep en 2013 (+ 4,6 % par rapport à 2012).

Si des débouchés existent à proximité de l'unité de méthanisation, le biogaz peut être intégralement utilisé pour produire de la chaleur avec une efficacité énergétique maximale. Il peut également être épuré pour être transformé en biométhane. Il est alors valorisé de la même manière que peut l'être le gaz naturel, sous forme d'électricité dans des unités de cogénération, mais également sous forme de biocarburant pour les véhicules au gaz naturel (GNV) ou bien encore injecté dans le réseau de gaz naturel. Cette dernière option présente des avantages, car elle permet de stocker le biométhane à moindres frais et de différer son utilisation selon les besoins. En revanche, elle nécessite que l'installation soit située à proximité d'un réseau de gaz naturel afin de limiter les coûts d'accès au réseau. Le stockage de biométhane sur le lieu de production est également possible, mais techniquement plus complexe à mettre en œuvre, et plus cher. L'avantage pour l'exploitant est de vendre son électricité au meilleur prix en fonction de l'offre et de la demande tout en participant à l'équilibrage du réseau. En Allemagne, des

discussions politiques sont actuellement menées pour la création de marchés de capacités qui pourraient ouvrir la voie à l'expansion de cette option.

### LE BIOMÉTHANE EN PLEIN BOOM

La production de biométhane est de plus en plus plébiscitée par les pays de l'Union européenne, notamment parce qu'elle permet de réduire leur dépendance aux importations de gaz naturel. S'appuyant sur différentes études, notamment le rapport final 2014 du projet européen Green Gas Grid, l'étude Biométhane de l'AIE Bioénergie publiée en septembre 2014 ou le baromètre biométhane de la DENA (Agence allemande de l'énergie), EurObserv'ER estime le nombre d'unités biométhane en service dans l'Union européenne à au moins 258 fin juin 2014, recensées dans 12 pays membres.

Les pays les plus impliqués dans la production de biométhane sont l'Allemagne (151 unités), la Suède (53 unités), les Pays-Bas (23 unités), l'Autriche (10 unités), la Finlande (6 unités) et le Luxembourg (3 unités), compte tenu de la taille du pays. L'implication du Royaume-Uni (4 unités), de la France (3 unités), de l'Italie (2 unités), du Danemark (1 unité), de la Hongrie (1 unité) et de la Croatie (1 unité) est plus récente, mais avec des possibilités de développement très importantes. La production de la plupart de ces sites est destinée à être

### Plus de 14 000 unités de méthanisation en Europe

La méthanisation est un processus de traitement et de valorisation des déchets. Elle produit un gaz, appelé biogaz, composé principalement de méthane (entre 50 et 70 %) et de dioxyde de carbone. La réaction produit également un digestat qu'il est possible de valoriser en tant que fertilisant pour l'agriculture. Les unités de méthanisation peuvent utiliser différents types d'intrants d'origine organique, des déchets liquides et solides, mais aussi des plantes qui permettent d'optimiser le process et le rendement des installations. Selon un rapport de l'Association européenne du biogaz (EBA), l'Europe disposait en 2012 de 13 800 unités de méthanisation (Union européenne + Suisse) pour une capacité électrique d'environ 7 400 MW. Fin 2013, la barre des 14 000 unités de méthanisation a largement été franchie, l'Allemagne ayant installé à elle seule 335 unités supplémentaires durant l'année 2013.

injectée sur le réseau, mais elle peut également être utilisée sur place selon les besoins. D'autres ne valorisent leur production que sur le site d'épuration, pour produire de l'électricité et de la chaleur ou en l'utilisant comme biocarburant. C'est notamment le cas de la plupart des unités d'épuration suédoises (seules 11 unités injectent dans le réseau). C'est également le cas en Finlande, en Italie, en Croatie et en Hongrie.

L'Allemagne est de loin le plus grand producteur de biométhane de l'Union européenne. Selon le baromètre de la filière allemande du biométhane réalisé par la DENA, le pays comptait, fin juin 2014, déjà 151 unités de production de biométhane (146 fin 2013), pour une capacité de

production de l'ordre de 93 650 Nm<sup>3</sup>/h (m<sup>3</sup> normé par heure). Selon l'Agence fédérale du réseau (Bundesnetzagentur), la quantité de biométhane injectée dans le réseau allemand de gaz naturel a pratiquement doublé depuis 2011. Elle est passée de 275 millions de Nm<sup>3</sup> en 2011 (soit 256 084 tep), à 413 millions de Nm<sup>3</sup> en 2012 (384 591 tep), puis à 520 millions en 2013 (484 230 tep). Le biométhane représente désormais 7,2 % de l'énergie primaire biogaz produite par le pays. Il convient de préciser que la plupart de ces unités fonctionnent sur une base importante de cultures énergétiques. D'après la DENA, la répartition de la quantité des matières

### Les exigences de durabilité du biogaz en question

Les conditions de production du biogaz et du biométhane sont au cœur de négociations très intenses à l'échelon de l'Union européenne. La Commission européenne a publié le 28 juillet dernier un document de travail sur la durabilité de la biomasse solide et gazeuse utilisée pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement. Sur la partie biogaz, le rapport met en avant les problèmes environnementaux liés à l'utilisation des cultures énergétiques et encourage à utiliser une part plus importante de fumiers, de lisiers et autres déchets organiques pour améliorer la performance des installations biogaz sur le plan des émissions de gaz à effet de serre. Ce rapport considère notamment que le pourcentage de réduction des gaz à effet de serre des bioénergies comme le biogaz devrait être d'au moins 70 % comparé aux carburants fossiles, ce qui constitue un objectif plus élevé que celui actuellement défini par la directive qui est de 60 % à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018 (pour les installations dont la production aura commencé à partir de janvier 2017). La filière juge que ce pourcentage sera très difficile à atteindre, particulièrement pour la production de biométhane dont les performances en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre se mesureraient, selon la nouvelle méthodologie proposée par la Commission européenne, en comparaison du gaz naturel, et non plus en fonction du mix fossile européen moyen hors carburant précédemment utilisé et plus avantageux. Un rapport du JRC (Joint Research Centre), qui accompagne ce document, estime pourtant qu'un tel objectif est atteignable sous certaines conditions de production avec une voie 100 % déchets organiques ou une combinaison de 70 % de lisiers et de 30 % de maïs. Les négociations entre les parties prenantes risquent d'être difficiles quant à la rédaction d'un projet de directive susceptible d'être présenté au Parlement et au Conseil européens. La Commission européenne a d'ores et déjà prévenu qu'aucun projet de directive sur ces critères de durabilité ne serait attendu avant 2020.



utilisées (en tonne de matière "fraîche") pour la production de biométhane était en 2013 de 59,6 % de maïs, 16,3 % d'autres cultures énergétiques, 12,3 % de lisiers, 7,9 % de déchets organiques divers et 3,9 % de résidus de récolte. La production de biométhane est également en forte augmentation dans

d'autres pays. Aux Pays-Bas, selon Statistics Netherlands, elle a augmenté de 70,3 % entre 2012 et 2013 pour atteindre 35 600 tep, soit 11,8 % de l'énergie primaire biogaz produite dans le pays. En Autriche, selon l'Association des fournisseurs de gaz et des réseaux de chaleur, la production de biométhane a atteint

4 729 tep en 2013 (55 GWh), et la connexion de deux nouvelles unités a déjà permis la production de 3 009 tep (35 GWh) sur les quatre premiers mois de l'année. En Finlande, la filière biogaz est presque uniquement portée par le secteur des transports. Selon l'association finlandaise du biogaz, la consommation de biométhane dans ce

secteur a augmenté de 168 % en 2013 par rapport à l'année précédente, soit une consommation de 2 820 tep (32,8 GWh). En France, la filière du biométhane injecté est très récente, mais promise à un bel avenir depuis la mise en place d'un tarif d'achat spécifique pour l'injection et la mise en œuvre prochaine de systèmes d'appels d'offres.

L'une des ambitions de la filière biogaz est la création d'un marché européen du biométhane en vue de favoriser sa production, son échange et son utilisation. Pour mettre en place ce marché, six registres nationaux de biométhane (en Autriche, au Danemark, en France, en Allemagne, en Suisse et au Royaume-Uni), capables d'assurer la traçabilité des flux liés à l'injection de biométhane dans le réseau jusqu'à son usage final (qualité, volume injecté), ont décidé de coopérer afin de mettre en place des standards communs et de renforcer le cadre réglementaire européen. Le but principal de cette collaboration est de créer une compatibilité entre les registres nationaux, de mettre en place les conditions d'une acceptation et d'une reconnaissance mutuelle des garanties d'origine de biométhane.

#### ACTUALITÉS DES PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS

##### Revirement de la politique biogaz en Allemagne

La nouvelle loi énergie renouvelable allemande (EEG 2014) est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2014. Elle marque une nouvelle stratégie en ce qui concerne le biogaz, avec une production future qui sera beaucoup moins axée sur l'utilisation de cultures énergétiques. Un des objectifs de cette nouvelle loi est de réduire le coût financier de la transition énergétique en ralentissant la croissance des filières de production d'électricité les plus onéreuses, les filières biomasse solide et biogaz étant particulièrement visées.

Dans le cadre de cette nouvelle loi, les installations mises en service avant le 1<sup>er</sup> août continueront de bénéficier des droits acquis de la loi précédente (EEG 2012) avec des dispositions particulières pour les unités ayant reçu un agrément après le 24 janvier 2014. Pour le biogaz, une des principales mesures de la nouvelle loi est la suppression de la prime liée à l'utilisation de cultures énergétiques



La centrale de Lönningen en Allemagne (Weltec Biopower), utilise fumier et lisiers comme intrants pour la production de biogaz.

(NawaRo-Bonus), afin de favoriser l'utilisation des déchets organiques et agricoles. Autre modification majeure, les unités biogaz de puissance supérieure à 100 kW ne peuvent désormais prétendre qu'à un soutien financier s'appliquant à 50 % de la puissance nominale de l'installation, le but étant de limiter la rémunération des installations biogaz.

Les tarifs d'achat continueront d'être applicables pour une durée de 20 ans, mais avec une dégressivité trimestrielle de 0,5 % qui sera instaurée à partir de 2016. Autre point central, la puissance supplémentaire des installations biomasse (biogaz inclus) installée chaque année sera limitée à 100 MW. Chaque trimestre, si ce seuil est atteint sur la période de référence de 12 mois glissants, la dégressivité appliquée sera de 1,27 %. Cette dégressivité trimestrielle sera appliquée jusqu'à ce que le plafond de 100 MW ne soit plus atteint sur la période de référence.

Le nouveau système de rémunération continue de privilégier les petites installations valorisant les résidus agricoles. Le tarif le plus élevé, qui est de 23,73 c€/kWh, concerne uniquement les petites unités de moins de 75 kW fonctionnant avec du lisier. Les unités qui produisent de l'électricité à partir de déchets organiques bénéficient d'un tarif de 15,26 c€/kWh, pour celles allant jusqu'à 500 kW, et de 13,38 c€ pour celles qui vont jusqu'à 20 MW. Dans le cas général des installations biomasse (incluant les unités biogaz qui ne valorisent pas uniquement les résidus agricoles ou les déchets organiques), le nouveau tarif est de 13,66 c€/kWh pour les puissances inférieures à 150 kW, 11,78 c€/kWh jusqu'à 500 kW, 10,55 c€/kWh jusqu'à 5 MW et 5,85 c€/kWh jusqu'à 20 MW. Les tarifs d'achat sont encore moins élevés pour le biogaz de décharge. Il est en 2014 de 8,34 c€/kWh jusqu'à 500 kW, et de

5,71 c€/kWh jusqu'à 5 MW avec un taux de dégressivité plus élevé de 1,5 %. Le biogaz de station d'épuration bénéficie de son côté d'un tarif d'achat de 6,59 c€/kWh jusqu'à 500 kW et de 5,71 c€/kWh jusqu'à 5 MW, avec la même dégressivité annuelle de 1,5 %.

La mise en place du plafond de 100 MW aura comme conséquence de diminuer significativement le nombre de nouvelles installations à partir de 2015. Ainsi, l'association allemande du biogaz (Fachverband Biogas) estime la puissance électrique additionnelle des installations biogaz en 2014 à 262 MW, soit 147 installations supplémentaires. Ceci porterait le nombre d'unités biogaz à 7 960 fin 2014 pour une puissance électrique de 3 804 MW.

Autre point un peu plus positif : la nouvelle loi sur l'économie circulaire allemande de février 2012, qui transpose la directive-cadre européenne sur les déchets, rend la collecte séparée des biodéchets obligatoire à horizon 2015 pour l'ensemble du pays, ce qui va permettre d'apporter de nouveaux débouchés à la filière méthanisation en remplacement de l'utilisation de cultures énergétiques.

##### Coup de frein du marché biogaz italien

Le décret ministériel du 6 juillet 2012 relatif aux nouveaux systèmes d'incitation de la production d'électricité renouvelable, qui s'applique depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, a complètement réorienté la politique italienne en matière de biogaz. À l'instar de l'Allemagne, l'objectif du gouvernement italien est de limiter la progression de sa filière biogaz, en réduisant significativement les tarifs d'achat (entre 10 et 30 % selon les segments) et en instaurant une politique de quotas. Pour les centrales

## Tableau n° 1

Production d'énergie primaire de biogaz de l'Union européenne en 2012 et en 2013\* (en ktep)

Pays	2012				2013*			
	Décharges	Station d'épuration <sup>(1)</sup>	Autres biogaz <sup>(2)</sup>	Total	Décharges	Station d'épuration <sup>(1)</sup>	Autres biogaz <sup>(2)</sup>	Total
Allemagne	123,7	372,1	5920,4	6 416,2	108,8	392,8	6 215,3	6 716,8
Royaume-Uni**	1 533,9	269,7	0,0	1 803,6	1 538,2	286,2	0	1 824,4
Italie	370,6	42,0	766,1	1 178,8	410,8	48,5	1 356,1	1 815,4
Rép. tchèque	31,7	39,4	303,8	374,9	28,9	39,6	502,5	571,1
France**	279,1	79,6	53,3	412,0	280,0	80,0	105,0	465,0
Pays-Bas	29,9	53,1	214,5	297,5	24,6	57,8	220,3	302,8
Espagne**	140,8	33,8	116,2	290,8	124,0	29,8	102,4	256,1
Pologne	53,7	79,3	60,8	193,8	61,8	91,2	98,2	251,2
Autriche	3,8	18,2	184,3	206,4	3,7	18,4	174,6	196,8
Belgique**	32,4	17,2	108,0	157,7	29,2	15,5	97,2	141,9
Suède**	12,6	73,6	40,6	126,8	13,6	79,3	43,7	136,6
Danemark**	5,6	21,2	77,9	104,7	5,3	20,3	74,4	100,0
Grèce	69,4	15,8	3,4	88,6	67,5	16,1	4,8	88,4
Hongrie	14,3	18,7	46,8	79,8	14,3	20,1	47,8	82,2
Slovaquie	3,1	13,8	45,1	62,0	3,4	14,8	48,5	66,6
Portugal	54,0	1,7	0,7	56,4	61,8	2,7	0,8	65,3
Finlande	31,6	13,9	12,4	57,9	31,7	14,6	13,2	59,5
Irlande**	43,0	7,5	5,4	55,9	43,1	7,5	5,4	56,0
Lettonie**	18,4	5,7	27,8	51,9	18,4	5,7	27,9	52,0
Slovénie	6,9	3,1	28,2	38,1	7,1	2,8	24,8	34,7
Roumanie**	1,4	0,1	25,9	27,3	1,5	0,1	28,4	30,0
Croatie	2,0	3,1	11,4	16,6	2,1	3,2	12,8	18,0
Lituanie	6,1	3,1	2,3	11,6	7,1	3,6	4,8	15,5
Luxembourg	0,1	1,3	12,0	13,4	0,1	1,3	11,4	12,8
Chypre	0,0	0,0	11,4	11,4	0,0	0,0	12,0	12,0
Estonie**	2,2	0,7	0,0	2,9	5,4	1,8	0,0	7,2
Bulgarie	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
Malte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Union européenne	2 870,3	1 187,8	8 079,0	12 137,1	2 892,3	1 253,6	9 232,7	13 378,7

(1) Urbaine et industrielle. (2) Unité décentralisée de biogaz agricole, unité de méthanisation des déchets municipaux solides, unité centralisée de codigestion et multiproduit. \* Premières estimations. \*\* Lorsque l'information n'était pas encore disponible, la répartition entre les différents types de biogaz a été estimée par EurObserv'ER pour l'année 2013 en fonction de celle de l'année 2012. Source : EurObserv'ER 2014.

biomasse (pas seulement biogaz), ce décret a limité la puissance cumulée des nouvelles installations à 170 MW en 2013, puissance qui a été ramenée à 160 MW en 2014 et 2015. Via sa nouvelle politique tarifaire, le gouvernement a également fait le choix de favoriser le développement des installations de petite taille (jusqu'à 600 kW) et de privilégier l'utilisation des

sous-produits et déchets agricoles plutôt que l'usage de cultures énergétiques. Le tarif d'achat du biogaz produit à partir de déchets organiques, garanti sur 20 ans, est le plus rémunérateur. Il a été fixé à 23,6 c€/kWh jusqu'à 300 kW. Il passe à 20,6 c€/kWh jusqu'à 600 kW. Il diminue ensuite à 17,8 c€/kWh jusqu'à 1 MW, 12,5 c€/kWh jusqu'à 5 MW et à 10,1 c€/kWh au-delà. Le biogaz

produit à partir de produits d'origine agricole devient beaucoup moins intéressant. Il est de 18 c€/kWh jusqu'à 300 kW, il passe à 16 c€ jusqu'à 600 kW, puis à 14 c€ jusqu'à 1 MW, 10,2 c€ jusqu'à 5 MW puis à 9,1 c€/kWh au-delà. Des subventions additionnelles peuvent être accordées pour les systèmes de cogénération de haut rendement, en fonction de la réduction des gaz

à effet de serre et de l'exploitation des ressources locales. Cette nouvelle politique a logiquement produit ses premiers effets en 2013, avec une taille moyenne des nouvelles installations en forte diminution et une baisse sensible de la puissance biogaz nouvellement installée. Selon Terna, l'opérateur italien du transport de l'électricité, la puissance additionnelle des nouvelles installations biogaz (tous gisements) est passée de 569,2 MW en 2012 (pour 684 unités) à 45,7 MW en 2013 (pour 140 unités de plus). Fin 2013, la puissance électrique des installations biogaz du pays se montait à 1 388,4 MW, soit 1 611 installations. Le biogaz agricole (matières agricoles et déjections animales) représente à lui seul

945,7 MW (68,1 % de la puissance) pour 1 299 installations.

Le gouvernement préfère aujourd'hui orienter sa politique biogaz vers la production de biométhane. L'Italie a en effet décidé de mettre en place (décret du 5 décembre 2013) un tarif d'achat pour la production de biométhane destinée aux véhicules GNV, à la cogénération ou à l'injection. Le montant de la rémunération n'a pas encore été officiellement publié, mais selon le site QualEnergia, il devrait être aux alentours du double du prix du gaz naturel, assorti d'un contrat d'achat d'une durée de 20 ans. L'objectif du gouvernement est que cette mesure, une fois qu'elle aura pleinement défini les

conditions de rémunération, permette la production à terme de 5 à 8 milliards de m³ de biométhane chaque année.

### La France, futur relais du biogaz en Europe ?

La France est très certainement, avec le Royaume-Uni, le pays le plus prometteur en matière de biogaz. Selon le Service de l'Observation et des Statistiques, la production primaire biogaz aurait augmenté de 17 % en 2013 à 454 ktep (premières estimations), après avoir déjà augmenté de 13 % en 2012. Cette croissance est le résultat d'un important dispositif d'aides

## Tableau n° 2

Production brute d'électricité à partir de biogaz de l'Union européenne en 2012 et en 2013\* (en GWh)

Pays	2012			2013*		
	Centrales électriques seules	Centrales fonctionnant en cogénération	Électricité totale	Centrales électriques seules	Centrales fonctionnant en cogénération	Électricité totale
Allemagne	5 916,0	21 322,0	27 238,0	6 338,0	22 662,0	29 000,0
Italie	2 160,0	2 458,0	4 618,0	3 435,0	4 013,0	7 448,0
Royaume-Uni	5 249,2	625,0	5 874,2	5 265,7	665,0	4 930,7
Rép. tchèque	55,0	1 412,0	1 467,0	55,0	2 239,0	2 294,0
France	754,9	530,0	1 284,9	893,6	627,4	1 521,0
Pays-Bas	68,0	940,0	1 008,0	60,0	906,0	966,0
Espagne	765,0	101,0	866,0	802,1	105,9	908,0
Pologne	0,0	565,4	565,4	0,0	882,5	882,5
Autriche	592,0	46,0	638,0	574,0	41,0	615,0
Belgique	90,4	573,1	663,5	81,5	516,5	598,0
Danemark	2,5	375,7	378,2	1,7	255,3	257,0
Portugal	199,0	10,0	209,0	238,0	10,0	248,0
Hongrie	153,4	81,3	234,7	100,3	142,5	242,8
Lettonie	0,0	223,0	223,0	0,0	223,0	223,0
Grèce	40,0	164,3	204,3	39,2	177,2	216,4
Slovaquie	88,0	102,0	190,0	94,0	110,0	204,0
Irlande	175,0	24,0	199,0	175,9	24,1	200,0
Slovénie	4,9	148,2	153,0	4,2	136,8	141,0
Finlande	57,0	82,0	139,0	57,4	82,6	140,0
Croatie	0,0	56,8	56,8	0,0	63,2	63,2
Lituanie	0,0	42,0	42,0	0,0	59,0	59,0
Luxembourg	0,0	57,9	57,9	0,0	55,3	55,3
Chypre	0,0	50,0	50,0	0,0	52,0	52,0
Roumanie	0,0	19,0	19,0	0,0	25,8	25,8
Estonie	0,0	15,8	15,8	0,0	21,0	21,0
Suède	0,0	22,0	22,0	0,0	12,0	12,0
Malte	0,0	2,0	2,0	0,0	3,0	3,0
Bulgarie	0,0	0,3	0,3	0,0	0,5	0,5
Union européenne	16 370,4	30 048,8	46 419,1	18 215,6	34 111,6	53 327,2

\*Estimations. Source : EurObserv'ER 2014.

## Tableau n° 3

Production de chaleur à partir de biogaz de l'Union européenne en 2012 et en 2013\* (en ktep) dans le secteur de la transformation\*\*

Pays	2012			2013*		
	Unités de chaleur seules	Centrales fonctionnant en cogénération	Total	Unités de chaleur seules	Centrales fonctionnant en cogénération	Total
Italie	0,3	138,5	138,8	0,3	200,8	201,1
Allemagne	33,2	47,8	81,0	33,5	70,5	104,0
Danemark	5,9	29,5	35,5	4,2	20,7	24,8
France	2,8	10,6	13,4	2,8	10,6	13,4
Rép. tchèque	0,0	8,7	8,7	0,0	11,6	11,6
Suède	5,4	5,7	11,2	5,4	5,7	11,2
Lettonie	0,0	10,9	10,9	0,0	10,9	10,9
Slovénie	0,0	9,3	9,3	0,0	8,8	8,8
Finlande	6,2	1,6	7,8	6,2	1,6	7,8
Pologne	0,3	4,8	5,1	0,0	7,2	7,2
Belgique	0,0	6,6	6,6	0,0	6,6	6,6
Autriche	1,9	5,2	7,1	1,9	4,4	6,3
Pays-Bas	0,0	4,4	4,4	0,0	3,7	3,7
Roumanie	0,9	2,4	3,3	0,9	2,4	3,3
Croatie	0,0	2,7	2,7	0,0	3,0	3,0
Slovaquie	0,0	2,7	2,7	0,0	2,9	2,9
Lituanie	0,0	1,2	1,2	0,0	2,3	2,3
Hongrie	0,4	0,9	1,3	0,4	0,9	1,3
Luxembourg	0,0	1,0	1,0	0,0	1,1	1,1
Chypre	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0
Estonie	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Union européenne	57,4	295,8	353,2	55,6	376,8	432,4

\*Estimations. \*\* Chaleur vendue aux réseaux de chaleur ou aux usines. Source : EurObserv'ER 2014.





Le constructeur Scania a mis sur le marché deux camions propriétés du réseau Biocoop fonctionnant au biométhane.

publiques comprenant la mise en place du fonds chaleur, des tarifs d'achat plus incitatifs, la réglementation et la création d'un tarif d'achat pour l'injection de biométhane dans les réseaux de gaz naturel. Pour l'instant, les résultats les plus visibles se situent au niveau de la production d'électricité qui atteint 1,5 TWh en 2013. Les ambitions du pays en matière de biogaz ont été réaffirmées dans le projet de loi de programmation pour la transition énergétique. La ministre de l'Écologie, Ségolène Royal, ambitionne de lancer 1 500 projets de méthaniseurs dans les trois prochaines années.

Le gouvernement prévoit également la mise en place d'appels d'offres pour permettre l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel et progressivement augmenter la part du gaz renouvelable. Les tarifs d'achat biogaz ont été revalorisés pour la production électrique en 2011. Ils se décomposent en un tarif de base désormais compris entre 11,19 et 13,37 c€/kWh selon la puissance de l'installation, auquel peut s'ajouter une prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 4 c€/kWh et une prime pour le traitement d'effluents d'élevage comprise entre 0 et 2,6 c€/kWh. Le tarif maximal peut donc atteindre 20 c€/kWh. La France a également instauré un tarif d'achat pour l'injection de biométhane. Pour les installations de stockage de déchets non dangereux, les tarifs d'achat du biométhane injecté sont compris entre 4,5 et 9,5 c€/kWh selon la taille de l'installation. Pour les autres unités de méthanisation, les tarifs d'achat du biométhane injecté se composent d'un tarif de base compris entre 6,4 et 9,5 c€/

kWh selon la taille de l'installation, auquel peut s'ajouter une prime calculée en fonction de la nature des matières traitées par méthanisation. Cette prime est comprise entre 2 et 3 c€/kWh si les intrants sont composés exclusivement de déchets ou de produits issus de l'agriculture ou de l'agro-industrie. Elle est de 0,5 c€/kWh si les intrants sont exclusivement composés de déchets ménagers. Lorsque les intrants sont "mêlés", la prime est pondérée, calculée au prorata des quantités d'intrants utilisés par l'installation.

Dernier point important. Dans le projet de loi relatif à la transition énergétique adopté en première lecture à l'Assemblée nationale le 14 octobre dernier, les députés ont voté un amendement interdisant l'utilisation de cultures énergétiques dédiées à la méthanisation, l'usage des cultures intermédiaires restant autorisés. Ce projet de loi sera soumis au Sénat au début de l'année prochaine.

Dans l'Union européenne, d'autres pays ont mis en place un tarif d'achat pour l'injection de biométhane. C'est notamment le cas des Pays-Bas, du Royaume-Uni et du Danemark.

### L'INDUSTRIE DE LA MÉTHANISATION POURSUIT SA RESTRUCTURATION

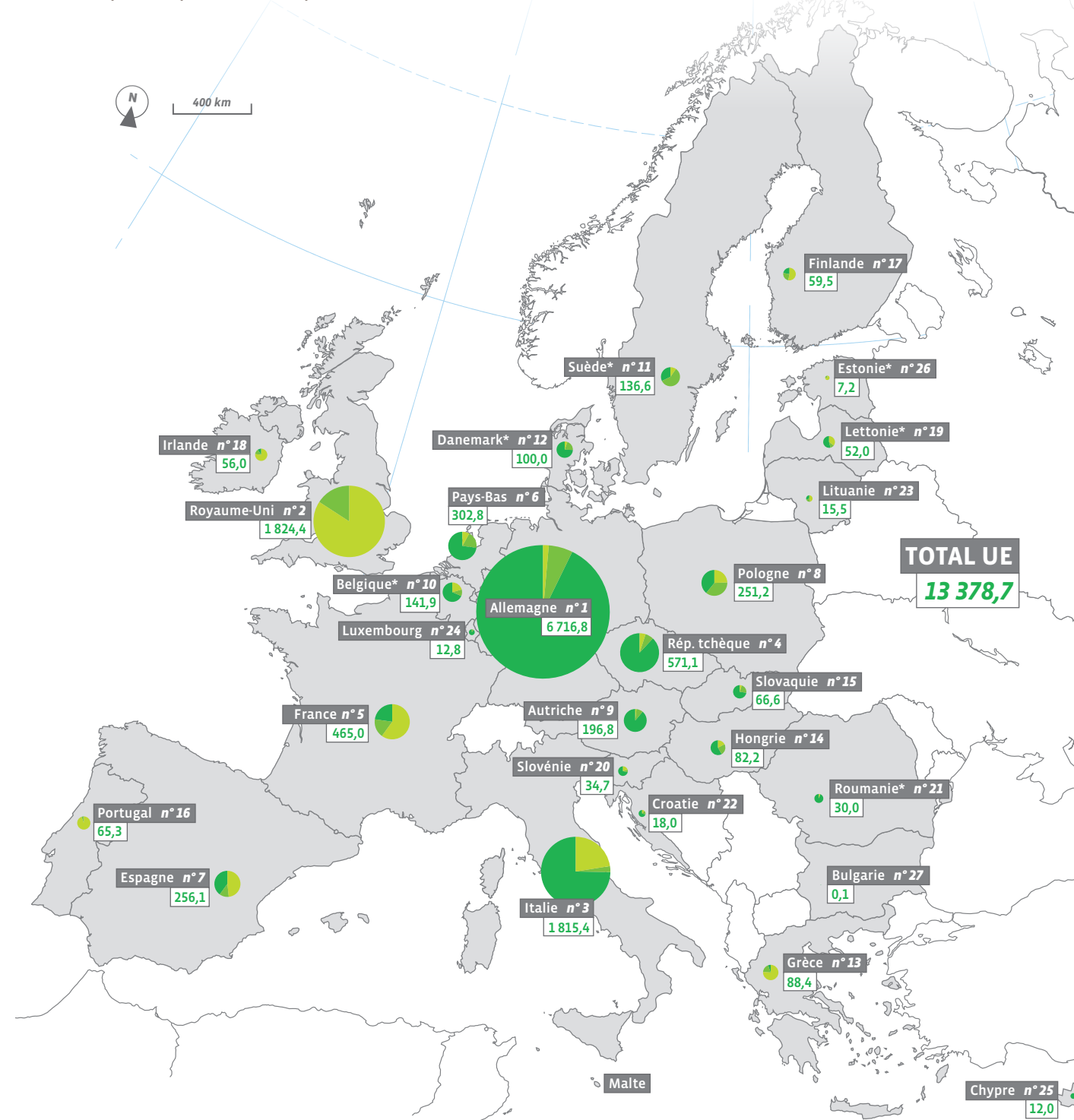
L'effondrement de la croissance des marchés allemands et italiens, jusqu'alors moteurs de la croissance européenne du biogaz a conduit la filière européenne à une importante restructuration. Pour passer ce cap difficile, certains fabricants

de méthaniseurs ont décidé, il y a deux à trois ans, de diversifier leurs revenus en investissant dans l'exploitation de leur propre centrale. Ils ont aussi développé leur activité à l'international, sur les marchés européens les plus prometteurs, mais également hors d'Europe, sur les marchés asiatique et américain.

Malgré ces efforts, certains fabricants peinent à rester à flot. Beaucoup d'acteurs sont actuellement dans des situations financières très difficiles et d'autres ont même dû quitter le marché. La faillite la plus retentissante a été celle de Biogas Nord AG en septembre 2013, qui était l'un des plus grands fabricants allemands. MT Energie, autre acteur allemand (tableau 4), est encore actif et poursuit sa restructuration. Ses premiers résultats financiers pour l'année 2013 annoncés le 30 juin dernier indiquent une perte de 23,3 millions d'euros, soit plus de 25 % du chiffre d'affaires provisoire de l'entreprise estimée à 87,7 millions d'euros. Cette situation l'a notamment contraint à fermer ses bureaux aux États-Unis, au Canada et en Australie, le privat de la possibilité de se développer sur ces marchés. Le 25 septembre dernier, le groupe annonçait qu'en raison de la réforme de la loi énergie renouvelable allemande, il supprimerait 65 emplois sur son principal site de production de Zeven, dans le nord de l'Allemagne. L'entreprise, qui reste dans une situation financière délicate, est parvenue en juillet dernier à trouver un accord avec ses partenaires financiers. Un tel accord peut s'expliquer par l'amélioration de ses résultats financiers du premier semestre 2014, grâce à un bon positionnement de l'entreprise sur les marchés français et britannique. Un autre relais de croissance pour le groupe est la construction d'unités d'épuration biogaz. MT Energie, qui a créé une filiale spécifique pour la production d'unités biométhane, MT BioMethan, a annoncé la construction de huit projets en France d'ici à 2016 dans la région Champagne-Ardenne, dont la deuxième unité située à Ussy-sur-Marne est opérationnelle depuis septembre 2014. MT Energie construit également sa plus grande unité de production de biométhane pour le sucrier allemand SüdZucker. L'énergie produite par la centrale permettra d'alimenter en électricité environ 6 000 ménages



Production d'énergie primaire de biogaz dans les pays de l'Union européenne à la fin 2013\*\* (en ktep) avec les parts respectives de chaque filière



#### Légende

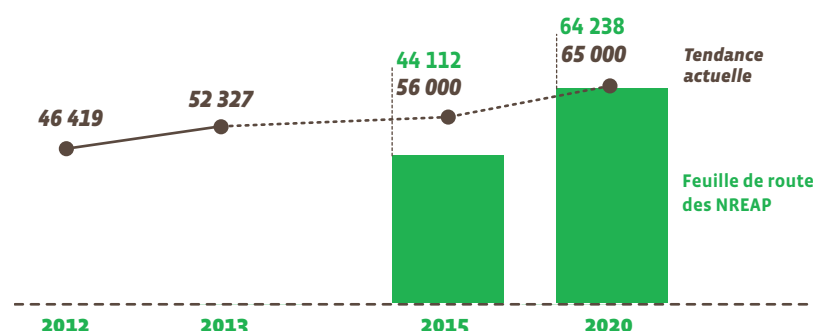
- 349,6 Les chiffres en vert indiquent la production biogaz totale en ktep.
- Biogaz de décharge.
- Station d'épuration urbaine et industrielle.
- Autres biogaz. Unité décentralisée de biogaz agricole, unité de méthanisation des déchets municipaux, unité centralisée de codigestion.

\* Lorsque l'information n'était pas encore disponible, la répartition entre les différents types de biogaz a été estimée par Eurobserv'ER pour l'année 2013 en fonction de celle de l'année 2012. \*\* Premières estimations. Source : Eurobserv'ER 2014.



## Graphique n° 1

Tendance actuelle de la production d'électricité biogaz par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergies renouvelables (en GWh)



Source : EurObserv'ER 2014.

et assurera le chauffage de 2 000 foyers. La situation financière d'Envitec Biogas, autre acteur allemand de premier plan, s'est nettement améliorée au premier semestre 2014, avec des ventes en augmentation de 9,5 % à 75,3 millions d'euros, et un bénéfice avant intérêt et impôts de 5,3 millions d'euros comparé à une perte de 1,7 million d'euros l'année passée. Pour l'année fiscale 2014 complète, l'entreprise estime que ses revenus devraient se situer entre 145 et 165 millions d'euros et table sur un profit avant intérêt et impôt qui devrait rester positif. La société explique que ces bons résultats sont pour une large part

attribuables à son activité d'exploitation, Envitec Biogas disposant d'un portefeuille d'installations de 57 MW qu'elle gère avec d'autres partenaires investisseurs. Ils s'expliquent également par l'ajustement de son activité de production, qui, après avoir subi une perte de 5,2 millions d'euros l'an dernier, affiche un résultat excédentaire de 0,6 million d'euros au premier semestre. La société a aussi fait le choix de développer ses activités à l'étranger. Fin juin 2014, elle disposait d'un carnet de commandes à l'étranger de 34,1 millions d'euros, en augmentation de 55,7 %, pour un total de 55,7 millions d'euros. Elle considère que

les marchés les plus attractifs sont les marchés français, britannique et chinois, mais que de nouveaux sont en train d'émerger, au Japon et aux Philippines, où l'entreprise a envoyé ses premiers containers.

## QUELLE CONTRIBUTION DU BIOGAZ EN 2020 ET 2030 ?

La méthanisation est aujourd'hui pleinement reconnue comme un processus exemplaire de traitement et de valorisation des déchets, capable de réduire la dépendance énergétique au gaz naturel. La question du potentiel de développement de la filière biogaz est toutefois posée, car dans les pays leaders de la méthanisation agricole, la croissance très rapide de la production a pour l'instant été permise par l'utilisation importante de cultures énergétiques. Ce mode de croissance est aujourd'hui fortement remis en question par la Commission européenne, pour qui la production de biogaz doit avant tout s'appuyer sur l'utilisation de sous-produits et de déchets organiques. Les incertitudes actuelles concernant la prochaine législation européenne sur la durabilité de la biomasse et la limitation de l'usage de cultures énergétiques a et aura forcément des conséquences sur le potentiel de croissance de la filière (voir encadré p. 39).

## Tableau n° 4

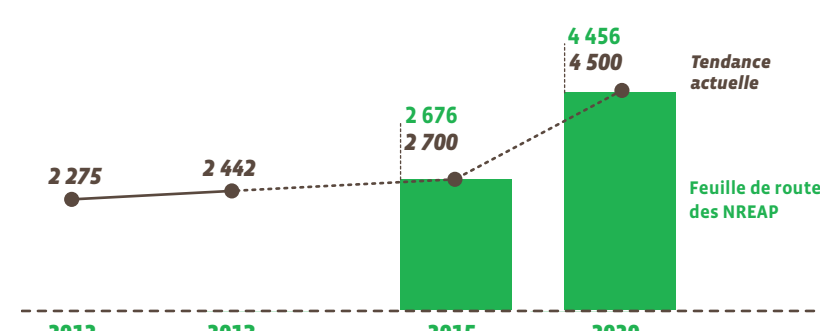
Entreprises représentatives du secteur de la méthanisation en Europe à fin 2013

Entreprises	Pays	Nombre de références en 2013	Capacité électrique installée en 2013	Employés en 2013
AB Energy (Gruppo AB)	Italie	650	700	500
MT Energie	Allemagne	600	356	650
Envitec Biogas AG *	Allemagne	456	335	350
Biogas Weser-Ems	Allemagne	360	n.a.	100
PlanET Biogastechnik	Allemagne	330	134	< 200
Schmack Biogas GmbH	Allemagne	< 300	130	376
Weltec Biopower GmbH	Allemagne	300	76	80
UTS Biogastechnik (Anaergia Group)	Allemagne	176	350	125
Bioconstruct	Allemagne	219	123	>100
BTS Italia	Italie	178	145	125

\* Unités en construction incluses. Source : EurObserv'ER 2014.

## Graphique n° 2

Tendance actuelle de la consommation de chaleur biogaz par rapport à la feuille de route des Plans d'action nationaux énergies renouvelables (en ktep)



Source : EurObserv'ER 2014.

D'un autre côté, les pays de l'Union ont également l'obligation d'organiser les circuits de valorisation des différents types de déchets organiques et la mise en place des systèmes de tri permettant leur collecte, en lien avec la réglementation européenne en matière de déchets (directive 2008/98/EC). L'application de cette directive, dont le renforcement des critères est en cours de discussion (un projet de directive a été déposé en ce sens), apportera de nouveaux déchets fermentescibles à la filière, compensant en partie la baisse du recours aux cultures énergétiques. La filière biogaz, pour se relancer, a besoin de décisions rapides quant au niveau d'exigence environnementale de la production de biogaz et de biométhane en matière d'émissions de gaz à effet de serre, nécessaire à sa prise en compte dans les objectifs européens en matière d'énergies renouvelables. La question du futur déve-

loppement de la filière biogaz reste donc essentiellement politique. Pour cette raison, les meilleures estimations pour 2020 sont celles des Plans d'action énergies renouvelables (NREAP) définis par chaque État membre. Ces derniers prévoient pour l'UE à 28 une contribution de la filière biogaz à hauteur de 4 456 ktep pour la production de chaleur (graphique 2) et de 64,2 TWh (5 423 ktep) pour la production d'électricité (graphique 1), soit une consommation d'énergie finale cumulée de 9 879 ktep. EBA (Association européenne du biogaz) estime la production de biogaz nécessaire pour atteindre les objectifs des NREAP à 28 milliards de m<sup>3</sup> (équivalent gaz naturel), ce qui pourrait correspondre à 1,5 % du mix énergie primaire de l'Union européenne et à 5 % de la consommation de gaz naturel de l'Union européenne. Pour 2030, EBA estime le potentiel de production biogaz à

50 milliards de m<sup>3</sup> (équivalent gaz naturel). Ainsi, si des politiques adéquates sont mises en place, l'industrie européenne du biogaz peut fournir entre 2 et 4 % en 2030 des besoins d'électricité de l'Union et entre 15 et 30 % du marché du méthane. Selon le projet européen GreenGas-Grids, le potentiel technique européen en biométhane serait encore plus élevé si à la production de biogaz anaérobie s'ajoutait à la production de biogaz de synthèse (bio-SNG) produit notamment à partir de biomasse solide. Pour l'UE à 27, le potentiel maximum théorique serait alors compris entre 151 et 246 milliards de Nm<sup>3</sup> de biométhane par an, équivalent à une production d'énergie comprise entre 130,8 Mtep et 212,2 Mtep. La question de la dépendance en gaz naturel se poserait beaucoup moins en Europe, mais celle de la durabilité de la production de biométhane peut-être encore davantage. □

Sources : Statistic Austria, APEE (Bulgarie), Université de Zagreb (Croatie), ministère de l'Industrie et du Commerce (République tchèque), Université de l'Est de la Finlande, SOES (France), AGEE-Stat (Allemagne), CRES (Grèce), Université de Miskolc (Hongrie), ministère du Développement économique (Italie), Statistics Lithuania, STATEC (Luxembourg), Statistics Netherlands, Institut pour les énergies renouvelables (Pologne), DGGE (Portugal), Energy Center Bratislava (Slovaquie), IJS (Slovénie), DECC (Royaume-Uni), AIE, Observ'ER.

Le prochain baromètre traitera de biomasse solide

## Télécharger

EurObserv'ER met à disposition sur [energies-renouvelables.org](http://energies-renouvelables.org) (en français) et [euroobserver.org](http://euroobserver.org) (en anglais) une base de données interactive des indicateurs du baromètre. Disponible en cliquant sur le bandeau "Interactive EurObserv'ER Database", cet outil vous permet de télécharger les données du baromètre sous format Excel.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER (FR), ECN (NL), Institute for Renewable Energy (EC BREC I.E.O. PL), Jožef Stefan Institute (SI), Renac (DE) et Frankfurt School of Finance & Management (DE). Le contenu de cette publication n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente ni l'opinion de la Communauté européenne, ni celle de l'Ademe ou de la Caisse des dépôts. Ni la Commission européenne, ni l'Ademe, ni la Caisse des dépôts ne sont responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent. Cette action bénéficie du soutien financier de l'Ademe, du programme Énergie Intelligente - Europe et de la Caisse des dépôts.