



Au contraire des autres filières renouvelables, la démarche première qui conduit à la production de biogaz n'est pas énergétique mais environnementale (dépollution, traitement des déchets, contrôle des émissions de gaz à effet de serre). Le biogaz ainsi produit constitue un gisement d'énergie important et renouvelable avec une production européenne (UE 15) de l'ordre de 3 219 ktep en 2003.

3 219 KTEP

PRODUITS EN 2003

Note: La plupart des agences de l'énergie de l'Union européenne n'ayant pas encore publié de statistiques officielles pour l'année 2003, les indicateurs que nous publions dans ce baromètre doivent être lus en terme de tendances. Il s'agit d'estimations d'experts européens du biogaz qui seront consolidées dans notre baromètre bilan publié en fin d'année.

3 219 KTOE

PRODUCED IN 2003

Note: Seeing that most European Union energy agencies have not yet published official statistics for the year 2003, the indicators that we are publishing in this barometer must be interpreted in terms of trends. They are estimations made by European biogas experts that will be consolidated in our Annual Assessment Barometer published at the end of the year.

Unlike the other renewable energy sectors, biogas production did not result from concerns over energy but rather from environmental preoccupations (elimination of pollution, treatment of waste, control of greenhouse gas emissions). Biogas produced in this manner constitutes a sizeable and renewable deposit, with European production (EU 15) in the region of 3 219 ktoe in 2003.



■ Il existe différents types d'usages associés au biogaz. La forme la plus ancienne et la plus courante est sa valorisation thermique dans les chaudières, mais c'est la production d'électricité qui est aujourd'hui en pleine expansion. En effet, la mise en place des tarifs d'achat de l'électricité produit à partir de biogaz de décharge ou de méthanisation dans un certain nombre de pays européens a permis aux investisseurs d'obtenir une plus grande visibilité. On voit par ailleurs se développer les installations s'équipant de système de cogénération permettant de produire à la fois de la chaleur et de l'électricité tout en améliorant le rendement des installations. Autres modes de valorisations moins courants, l'utilisation comme carbu-

rant pour les véhicules. Néanmoins, celle-ci reste très peu développée, sauf en Suède et en Suisse où le biogaz est utilisé pour les autobus urbains. Enfin, il est possible d'injecter le biogaz dans le réseau de gaz naturel comme cela se fait au Danemark et aux Pays-Bas. Il est cependant nécessaire que le gaz soit particulièrement "propre", c'est pourquoi le biogaz de décharge fait l'objet d'une grande méfiance et on lui préfère le gaz provenant de méthaniseur. Le choix de la valorisation du biogaz dépend d'un certain nombre de critères. Pour une utilisation thermique, les capacités requises dépendent à la fois des besoins internes en chaleur et de la proximité d'éventuels utilisateurs. Dans le cas des décharges, l'élec-

tricité est privilégiée dans la mesure où le lieu de production est généralement éloigné des consommateurs.

3 219 KTEP PRODUITS EN 2003

> Le Royaume-Uni, premier pays européen du biogaz

Le premier pays européen du biogaz reste le Royaume-Uni (**tableau 1**) avec une production qui devrait être supérieure à 1 150 ktep en 2003. Pour la production d'électricité, le DTI (Department Trade and Industry) a revu ses chiffres de production à la hausse pour l'année 2002 avec 3 076 GWh produits – 265 ktep – (**tableau 2**) dont 2 679 GWh provenant

T1 PRODUCTION BRUTE DE BIOGAZ DANS L'UNION EUROPÉENNE EN POLOGNE EN 2002 ET EN 2003

CRUDE BIOGAS PRODUCTION IN 2002 AND IN 2003
IN THE EUROPEAN UNION AND POLAND (IN THOUSAND OF TOE)

Pays	2002	2003*
Grande-Bretagne	1 076	1 151
Allemagne	659	685
France	302	322
Espagne	168	257
Italie	155	155
Pays-Bas	149	154
Suède	147	147
Portugal	76	76
Danemark	62	62
Autriche	59	64
Belgique	56	56
Grèce	42	42
Irlande	28	28
Finlande	18	18
Luxembourg	2	2
Total	2 999	3 219
Pologne	63	72

*estimation

EUROOBSERV'ER 2004

■ There are different types of uses associated with biogas. Even though the oldest and most commonly found form is that of thermal valorisation in boilers, it is the use of biogas in electrical production that is undergoing fast-expanding growth today. Establishment of purchase prices for electricity produced from methanisation or landfill biogas in a certain number of European countries has made it possible for investors to have more visibility. Moreover, installations equipped with cogeneration systems are deve-

loping. Cogeneration makes it possible to produce both heat and electricity, while at the same time improving efficiency and yield. Other less common modes of valorisations exist as well, like the use of biogas to fuel vehicles. However this mode is still only little developed, with the exception of Sweden and Switzerland where biogas is used for city buses. Finally, biogas can be injected into natural gas networks as is done in Denmark and the Netherlands. But to use it in this way, the gas must be especially "clean", which is why rubbish dump biogas is regarded very suspiciously and methaniser gas is preferred in this case. The choice of how to valorise biogas depends on a certain number of criteria. For thermal use, required capacities depend on both internal needs in heat and the proximity of possible users. In the case of landfill gaz, electricity is favoured inasmuch as production sites are usually located far away from consumers.

3 219 KTOE PRODUCED IN 2003

> United Kingdom, European biogas leader

The United Kingdom remains the European biogas leader (**table 1**) with production that should be over 1 150 ktoe in 2003. The DTI (Department Trade and Industry) has revised its figures for electrical production for the year 2002 upward, with 3 076 GWh produced – 265 ktoe – (**table 2**), including 2 679 GWh mainly coming from rubbish dumps. The "Non Fossil Fuel Organisation" (NFFO) programmes based on the practice of invitations to tender have been responsible in part for the creation of numerous electrical production units.

principalement des décharges. Les programmes de "Non Fossil Fuel Organisation" (NFFO) basés sur des logiques d'appels d'offres ont notamment été à l'origine de la création de nombreuses unités de production d'électricité.

> L'Allemagne, spécialiste du biogaz agricole

L'Allemagne n'a pas encore publié de chiffres pour l'ensemble des gisements pour l'année 2003. Le biogaz issu de la méthanisation active (hors biogaz de décharge) est néanmoins estimé en 2003 à 550 million de m³ (équivalent à 284 ktep) par l'Agence des ressources renouvelables allemande (Fachagentur Nachwachsen-

de Rohstoffe), soit une production électrique de 1 100 GWh. Selon l'association allemande du biogaz (German Fachverband Biogas), peu d'unités ont été installées en 2003 du fait des retards dans l'adoption de la nouvelle loi Énergies renouvelables (EEG) : les investisseurs ont hésité à investir dans de nouvelles installations. La puissance électrique due aux décisions d'investissements antérieures a néanmoins augmenté, passant de 250 MWe en 2002 à 285 MWe en 2003. Le nombre d'installations (essentiellement des unités agricoles de biogaz décentralisées) est estimé à 2 000 par l'association, contre 1 900 en 2002. La production

électrique issue du biogaz (tous gisements confondus) a du logiquement dépasser les 3 TWh en 2003 (2,9 TWh en 2002).

> La France augmente légèrement sa production

Selon les premiers résultats de la DGEMP (Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières), 322 ktep de biogaz ont été produits en 2003 contre une estimation de 302 ktep en 2002. Ce chiffre comprend une production d'électricité de 416 GWh (+ 6,4 % par rapport à 2002) provenant essentiellement de biogaz de décharge et une valorisation thermique à hauteur de 58 ktep.

T2 PRODUCTION D'ÉNERGIE FINALE À PARTIR DE BIOGAZ DANS L'UNION EUROPÉENNE ET EN POLOGNE EN 2002 ET 2003 (EN KTEP)

FINAL ENERGY PRODUCTION FROM BIOGAS IN THE EUROPEAN UNION AND IN POLAND IN 2003 (IN KTOE)

Pays	2002			2003		
	Électricité	Chaleur	Total	Électricité	Chaleur	Total
Allemagne	251	168	419	258	168	426
Grande-Bretagne	265	55	320	265	55	320
France	34	58	92	36	58	94
Pays-Bas	26	37	63	27	37	64
Italie	81	N.C.	81	81	N.C.	81
Espagne	33	11	44	65	28	93
Danemark	18	19	36	18	19	37
Suède	10	24	34	10	24	34
Autriche	18	6	24	19	8	27
Belgique	19	5	24	19	5	24
Irlande	6	3	9	6	3	9
Finlande	2	3	5	2	3	5
Grèce	0	6	6	0	6	6
Luxembourg	1	2	3	1	2	3
Portugal	1	1	2	1	1	2
Total	766	397	1 163	809	417	1 226
Pologne	5,8	11,9	17,7	8	16,1	24

1 GWh correspond à 0,086 ktep

EUROSERV'ER 2004

> Germany, agricultural biogas specialist

Germany hasn't published figures for all of its deposits for the year 2003 as yet. Nonetheless, biogas resulting from active methanisation not including landfill gas) for 2003 is estimated at 550 million m³ (equivalent to 284 ktoe) by the German Renewable Resources Agency (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe), i.e. electrical production of 1 100 GWh. According to the German Biogas Association (German Fachverband Biogas), few units were installed in 2003 due to delays in adopting the new renewable ener-

gies law (EEG). Because of this, investors hesitated in investing in new installations. Nevertheless, electric capacity increased due to previous investment decisions, going from 250 MWe in 2002 to 285 MWe in 2003. The association estimates the number of installations (essentially decentralised agricultural biogas units) at 2 000 vs. 1 900 in 2002. Logically, electrical production from biogas (with all deposits taken into account) should have exceeded 3 TWh in 2003 (2.9 TWh in 2002).



L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) précise, qu'à la fin 2002, 28 sites valorisaient le biogaz sous forme d'énergie; 19 sous forme d'électricité uniquement, 4 sous forme thermique uniquement et 5 sous forme combinée (cogénération). La puissance totale électrique sur tout le parc est de 65,7 MWe.

> Une croissance significative en Espagne

Selon les dernières statistiques de l'IDAE, l'Espagne a maintenu une croissance significative avec une production brute de biogaz de 257 ktep en 2003, soit une augmentation de + 53 % par rapport à 2002. La puissance électrique installée est selon cette même source de 124,7 MWe permettant la production de 758 GWh en 2003 (soit 65 ktep). La valorisation exclusivement thermique représente 28 ktep. Cette croissance devrait se poursuivre avec la mise en service de nouvelles unités de méthanisation de déchets ménagers verts et l'installation de nouvelles unités de valorisation de biogaz de décharge.

> Les Pays-Bas réinjectent dans leur réseau de gaz naturel

Les Pays-Bas ont maintenu en 2003 un niveau de production du même ordre que celui de 2002. Selon une étude commanditée par Novem, la production de biogaz brute était alors de 149 ktep dont 14 ktep brûlées directement dans les torchères. La valorisation énergétique finale se répartit de la manière suivante; 37 ktep sous forme thermique, 304 GWh sous forme électrique et 38 millions de m³ de biogaz réinjectés dans le réseau de gaz naturel.

> La Suède mise sur le biogaz carburant

Selon l'agence de l'énergie suédoise (STEM), la production brute de biogaz est restée stable en 2003 à 147 ktep avec une valorisation électrique à hauteur de 120 GWh. Une spécificité suédoise est l'utilisation de biogaz carburant destiné aux véhicules avec une production énergétique de 110 GWh (9,5 ktep). Le gouvernement a par ailleurs alloué, en 2004, 1,65 millions d'euros pour un projet de trois ans destiné à améliorer la coopération

entre les différentes régions suédoises en vue de faciliter l'utilisation du biogaz comme carburant pour véhicule. Le projet sera administré par l'association suédoise pour le biogaz (SBGF).

> La Pologne exploite les décharges et les STEP

La Pologne, nouveau pays membre de l'Union européenne, a produit 72,2 ktep de biogaz en 2003 (soit une croissance de l'ordre de 14,6 % par rapport à 2002). La Pologne possède 84 installations de production de biogaz (33 décharges et 51 unités de traitement des boues). La valorisation du biogaz polonais se fait majoritairement sous forme de chaleur (16,1 ktep), la production électrique ne représentant que 8 ktep (92,8 GWh).

La puissance installée des unités de valorisation du biogaz est de 111 MW (53,1 MWe et 57,9 MWth).

> France, slight production increase

According to the first results of the DGEMP (Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières), 322 ktoe of biogas were produced in 2003 vs. an estimated 302 ktoe in 2002. This figure is composed of an electrical production of 416 GWh (+ 6.4% with respect to 2002) essentially coming from landfill gas, and a thermal valorisation amounting to 58 ktoe. The French Agency for the Environment and Energy Management (ADEME) explains that there were 28 sites valorising biogas in the form of energy at the end of 2002: 19 in the form of electricity only, 4 in the form of heat only and 5 in combined form (cogeneration). All of the sites represented a total electrical capacity of 65.7 MWe.

> Spain, significant growth

According to the latest IDEA statistics, Spain maintained a significant growth rate with gross biogas production of 257 ktoe in 2003, i.e. an increase of + 53% with respect to 2002. This same source puts installed electrical capacity at 124.7 MWe, making it possible to produce 758 GWh in 2003 (i.e. 65 ktep). Exclusively thermal valorisation represents

28 ktoe. This growth should continue with the commissioning of new green household waste methanisation units and the installation of new landfill gas valorisation units.

> Netherlands, re-injecting in natural gas network

The Netherlands maintained a 2003 production level similar to that of 2002. According to a study sponsored by Novem, gross biogas production was then 149 ktoe, including 14 ktoe directly burned off in gas flares. Final energy valorisation is broken down in the following manner: 37 ktoe in thermal form, 304 GWh in electrical form and 38 million m³ of biogas re-injected in the natural gas network.

> Sweden, banking on biogas fuel

According to the Swedish Energy Agency (STEM), gross biogas production remained stable in 2003 at 147 ktoe with electrical valorisation amounting to 120 GWh. A Swedish specificity is the use of biogas fuel intended for vehicles, with a 110 GWh (9.5 ktoe) energy production. Furthermore, the Swedish government allotted 1.65 million euros in 2004 for a three-year project designed to improve cooperation between the different Swedish regions with a view to faci-



DES SYSTÈMES D'INCITATIONS VARIABLES

Le **tableau 3** présente les différents prix d'achat pratiqués en Europe pour l'électricité issue du biogaz. Suivant les politiques nationales et les systèmes de tarification,

on enregistre des écarts relativement important entre pays. Les systèmes les plus intéressants sont allemand, italien et britannique. Cela explique en grande partie

l'implication de ces trois pays dans la production d'électricité à partir de biogaz. On note également que le tarif d'achat français est un des moins intéressants de l'Union

européenne avec un prix maximum de 46 €/MWh pour le biogaz de méthanisation auquel peut s'ajouter une prime d'efficacité énergétique de 12 €/MWh.

T3 LE PRIX D'ACHAT DE L'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE BIOGAZ PURCHASE PRICE OF BIOGAS ORIGIN ELECTRICITY

Pays	Prix	Systèmes d'incitation
Allemagne	76,70 €/MWh (<500 kW) décharges et STEP	Tarif d'achat
	66,50 €/MWh (0,5-5 MW) "	" "
Belgique	Wallonie : prix du marché + bonus	Certificats verts
	+ certificat vert (jusqu'à 90 €/MWh)	
	Flandre : prix du marché + bonus	
	+ certificat vert (jusqu'à 90 €/MWh)	Certificats verts
Danemark	80 €/MWh	
Finlande	31 €/MWh	Exonération fiscale (pas de taxe sur la vente)
France	57,20 €/MWh : décharge < 2 MW	Tarif d'achat
	45 €/MWh : décharge > 2 MW	"
	+ prime d'efficacité énergétique de 3 €/MWh	
	46 €/MWh : biogaz agricole	"
	+ prime d'efficacité énergétique de 12 €/MWh	
Grèce	60,60 €/MWh +1,40 €/KW/mois : continent	Tarif d'achat
	74,90 €/MWh : îles	"
Grande-Bretagne	28 €/MWh (prix de marché) + 66 €/MWh (certificat verts)	Certificats verts
Irlande	37,65 €/MWh	Réduction de 12 % par rapport au prix plafond
Italie	46 €/MWh (prix spot) + 84,20 €/MWh (certificats verts)	Certificats verts
Pays-Bas	68 €/MWh : décentralisé < 50 MW	Tarif d'achat
	48 €/MWh : autres	"
Portugal	61,984 €/MWh	"
Espagne	68,575 €/MWh	"
Suède	24 €/MWh (prix de marché) + 10 €/MWh (< 1,5 kW)	Bonus et subventions
	+ subvention ÷ 25 % coût d'investissement	"
Autriche	Puissance < 100 kW : 165 €/MWh	Tarif d'achat
	Entre 100 et 500 kW : 145 €/MWh	"
	Entre 500 kW et 1 MW : 125 €/MWh	"
	Puissance > 1 MW : 103 €/MWh	"
	60 €/MWh : biogaz de décharge <1 MW	"
	30 €/MWh : biogaz de décharge >1 MW	"
Luxembourg	31 €/MWh (prix de marché) + 25 €/MWh (bonus)	Tarif d'achat

EUROOBSERV'ER 2004

VARIABLE INCENTIVE SYSTEMS

Table 3 indicates the different purchase prices practiced in Europe for biogas-origin electricity. Depending on national policies and pricing systems, relatively large

differences are recorded between countries. The most advantageous systems are German, Italian and British, which can be explained for a large part by the implication

of these three countries in electrical production from biogas. It should also be noted that the French purchase price is one of the least advantageous ones in the

European Union with a maximum price of 46 €/MWh for methanisation biogas, to which a 12 €/MWh energy efficiency premium can be added.

UNE INDUSTRIE EN PLEINE CROISSANCE

Une quarantaine d'acteurs se partage actuellement l'industrie du traitement des déchets associée à la production de biogaz en Europe. Se côtoient dans ce tissu industriel de grands groupes installant des unités d'une capacité de traitement de plusieurs milliers de tonnes de déchets par an et des petites PME spécialisées dans la réalisation d'installations de faible capacité. C'est ainsi que 7 industriels se distinguent par leur importance dans ce secteur (tableau 4) et confirment l'intérêt grandissant que por-

tent les industriels pour cette activité depuis quelques années.

> Valorga International poursuit sa croissance

Avec une capacité totale de traitement de 884 400 tonnes de déchets par an (soit une hausse de près de 45 % entre 2002 et 2003), Valorga a produit près de 80 millions de m³ de biogaz en 2003. Deux nouvelles installations sont en construction en Europe portant à 13 le total des unités utilisant le procédé Valorga. La première est l'unité de biométhanisation de Seva-dec (Syndicat d'élimination et de valorisation des déchets), à Calais.

La mise en service est prévue fin 2004, avec une capacité de traitement annuelle de 27 000 tonnes de biodéchets ménagers ainsi que de 1 000 tonnes de graisse et huile. Cette usine deviendra la troisième unité de méthanisation française après Amiens (Somme) et Varenne-Jarcy (Essonne), également de technologie Valorga. L'usine de Calais, permettra la production, par cogénération, de 6 500 MWh/an d'électricité revendue à EDF, 4 900 MWh/an d'eau chaude destinée prioritairement au séchage du compost et des locaux et 3 000 MWh/an de vapeur destinée prioritairement au chauffage du digesteur.

T4 PRINCIPALES ENTREPRISES DU SECTEUR BIOGAZ EN EUROPE MAIN FIRMS OF THE BIOGAS SECTOR IN EUROPE

Entreprise	Pays d'origine	Procédé	Nombre d'unités installées	Capacité*	Types de déchets traités
Linde-KCA	Suisse	BRV	20	992 500	Lisiers, déchets
Valorga international	France	Valorga	11	884 400	Déchets ménagers
OWS	Belgique	Dranco	n.c.	n.c.	Déchets organiques divers
Vinci Environnement	France	Kompogas	19	274 000	Déchets organiques
Citec Environnement	Finlande	Waasa	11	288 500	Ordures ménagères et boues d'épuration
Schmack Biogas AG	Allemagne	Euco-Coccus	90	n.c.	Déchets agricoles
Onyx (filiale de Veolia Environnement)	France	Captage simple/bioréacteur	111	n.c.	Centre de stockage de déchets divers

*Tonnes de déchets traités par an.

Chiffres comprenant les données 2004.

EUROBSERV'ER 2004

FAST-GROWING INDUSTRY

The biogas production associated to waste treatment industry is currently divided up in Europe among forty or so industrial actors. Large groups installing units with treatment capacities of several thousand tons of waste per year and small business specialised in realisation of low capacity installations are mixed together in this industrial fabric. It is in this way that 7 industrialists stand out by their size in the sector (table 4) and confirm the growing interest shown by industrialists for this activity over the past several years.

litating the use of biogas as vehicle fuel. The Swedish Association for Biogas (SBGF) will administer the project.

> Poland exploits dumps and sewage plants

Poland, new European Union member country, produced 72,2 ktoe of biogas in 2003 (i.e. growth in the region of 14.6% with respect to 2002). Poland has 84 biogas production installations (33 landfills and 51 sludge treatment units). Polish biogas is principally valorised in the form of heat (16.1 ktoe), with electrical production representing only 8 ktoe (92.8 GWh). Poland's biogas valorisation units have an installed capacity of 111 MW (53.1 MWe and 57.9 MWth).

> Valorga International continues to grow

With a total treatment capacity of 884 400 tons of waste per year (i.e. an increase of nearly 45% between 2002 and 2003), Valorga produced nearly 80 million m³ of biogas in 2003. Two new installations are under construction in Europe, bringing the total number of units using the Valorga process up to 13. The first is the Seva-dec (Syndicat d'Élimination et de Valorisation des Déchets) biomethanisa-



La seconde unité Valorga se situera à Hanovre (Allemagne). Il s'agira d'une usine de stabilisation biologique par méthanisation d'une capacité de 100 000 tonnes de déchets ménagers résiduels.

Une telle activité a permis à Valorga (60 employés) de générer un chiffre d'affaires de 22 millions d'euros en 2003. La constitution d'un nouvel actionnariat illustre bien l'ambition de cette société à conserver sa place parmi les leaders sur ce secteur. En effet, TECMED, filiale du groupe espagnol ACS, l'un des principaux acteurs espagnols des services de traitement des déchets ménagers et HESE, entreprise allemande spécialisée notamment dans la fabrication d'équipements liés à la préparation des déchets et de technologies de traitement d'effluents par méthanisation, sont tous deux actionnaires à part égale de Valorga International SAS.

> Linde-KCA ajoute 3 nouvelles unités en 2004

L'entreprise suisse qui comptait 17 unités installées en Europe l'an passé a installé 3 unités de plus en 2004 ; Lisbonne au Portugal (40 000 tonnes/an de biodéchets ménagers et commerciaux), Burgos en Espagne (40 000 tonnes/an de biodéchets ménagers et commerciaux), Salto del Negro (75 000 tonnes de déchets ménagers biodégradables). Ces nouvelles installations portent la capacité totale de traitement des déchets de Linde à 992 500 tonnes par an, soit une hausse de 18,5 % entre 2003 et 2004. Parmi les prochaines réalisations de Linde, on peut citer l'unité Zittau en Allemagne (30 000 tonnes/an de déchets de maïs) et l'unité de biométhanisation de Lille. Cette dernière pourra traiter près de 110 000 tonnes de déchets par an dont près de 46 000 tonnes de biodéchets, 57 000 tonnes de déchets verts, le reste étant réparti entre les déchets des marchés et les déchets de

restaurants. Cette usine, dont la mise en service est prévue pour 2006, valorisera le biogaz (7,5 millions de m³ par an) sous forme de chaleur et d'électricité mais aussi sous forme de carburant pour les autobus de Lille. La production de biogaz théorique de l'ensemble des installations en activité de l'entreprise, à la fin de l'année 2004, est évaluée à 70 millions de m³. Le CA de l'activité environnement de Linde a été de 28 millions d'euros en 2003 et les effectifs dans ce domaine sont restés stables, à 60 personnes.

> Citec Environnement actif en Suède et en Italie

Originaire de Finlande et de Suède, Citec Environnement est présent sur le marché de traitement des ordures ménagères et des boues d'épuration depuis une vingtaine d'années. La capacité de traitement des unités de méthanisation utilisant le procédé Waasa était de 288 500 tonnes en 2003 répartis sur 11 sites. L'entreprise a mis en service deux nouvelles

tion unit in Calais. Commissioning is planned for the end of 2004, providing an annual treatment capacity of 27 000 tons of household bio-waste as well as 1 000 tons of grease and oil. This plant will become the third French methanisation unit after Amiens (Somme) and Varenne-Jarcy (Essonne), which also use Valorga technology. The Calais plant will permit production, by cogeneration, of 6 500 MWh per year of electricity to be sold to EDF, 4 900 MWh per year of hot water intended first and foremost to drying compost and premises, and 3 000 MWh per year of steam intended primarily for heating the digester. The second Valorga unit will be located in Hanover (Germany). This plant will use biological stabilisation by methanisation with a capacity of 100 000 tons of residual household waste.

Such a level of activity made it possible for Valorga (60 employees) to generate a turnover of 22 million euros in 2003. The constitution of a new shareholding is a good illustration of this company's ambition to hold on to its place among the leaders of the sector. TECMED, subsidiary of the Spanish group ACS, one of the principal Spanish actors in household waste treatment services, and HESE, German firm specialised notably in the manufacture of equipment linked to waste preparation and technologies

of effluent treatment by methanisation, are both equal shareholders in Valorga International SAS.

> Linde-KCA adds 3 new units in 2004

The Swiss firm, which counted 17 units installed in Europe last year, installed 3 more units in 2004: in Lisbon in Portugal (40 000 tons per year of household and commercial bio-waste), Burgos in Spain (40 000 tons per year of household and commercial bio-waste) and Salto del Negro (75 000 tons of biodegradable household waste). These new installations bring Linde's total waste treatment capacity up to 992 500 tons per year, i.e. an 18.5% rise between 2003 and 2004. Among Linde's next realisations, the Zittau unit in Germany (30 000 tons per year of corn waste) and the biomethanisation unit in Lille can be cited. This last plant will be able to treat nearly 110 000 tons of waste a year, including nearly 46 000 tons de bio-waste, 57 000 tons of green waste, with the rest being split between market waste and restaurant waste. This plant, the commissioning of which is planned for 2006, will valorise biogas (7.5 million m³ per year) not only in the form of heat and electricity, but also in the form of fuel for Lille's bus fleet.

The theoretical biogas production of all of the firm's installations in activity at the end of the year 2004 is evaluated

unités de méthanisation en 2003. La première, située à Pinerolo en Italie, a une capacité de traitement de 30 000 tonnes de déchets ménagers lui permettant de produire 30 000 MWh par an dont 35 % sous forme d'électricité. La deuxième, située à Jönköping en Suède, dispose d'un digesteur de 3 000 m³ qui lui permet de traiter 15 000 tonnes de déchets par an. Le biogaz issu de cette installation est converti en carburant pour les véhicules.

> Vinci Environnement ouvre sa plus grande unité de méthanisation

Vinci Environnement, qui développe le procédé de méthanisation, Kompogas, mettra en service sa plus importante unité de méthanisation en 2004. L'usine, située à La Rioja en Espagne, aura une capacité de traitement de 75 000 tonnes de biodéchets. Cette unité portera la capacité de traitement de déchets de Vinci Environnement à 274 000 tonnes de déchets

par an soit 38 % de plus qu'en 2003. Deux autres projets sont prévus en 2005: l'usine de Passau en Allemagne (39 000 tonnes/an) et du Robert en Martinique (20 000 tonnes/an, 600 kWe). L'entreprise, qui compte 10 salariés, a réalisé, en 2003, un chiffre d'affaires de 6 millions d'euros.

> Schmack Biogas AG, acteur clé dans le traitement des déchets agricoles en Allemagne

Spécialisé dans l'installation de petites unités, Schmack Biogas AG a déjà à ce jour installé 90 unités de traitement des déchets agricoles fournissant près de 12 500 kW de puissance électrique. Par ailleurs, 20 unités supplémentaires devraient prochainement voir le jour, qui fourniront 4 000 kW électriques supplémentaires.

> Onyx, spécialiste du biogaz de décharge

La filiale "propreté" de Veolia Environnement s'est donné comme objectif d'équiper de systèmes de captage et

de traitement de biogaz 100 % de ses centres de déchets en exploitation d'ici à 2006. Fin 2002, 111 installations étaient équipées représentant une production de 399 000 tonnes de méthane. Onyx développe également une nouvelle technologie plus avancée de gestion d'un centre de stockage des déchets: le bioréacteur. Ce procédé repose sur la "recirculation" contrôlée des lixiviats (effluents liquides produits par l'écoulement des eaux de

**T5 POTENTIEL DE PRODUCTION DE BIOGAZ À L'HORIZON 2020 (EN MILLIERS DE TEP)
BIOGAS PRODUCTION POTENTIAL BY THE YEAR 2020 (IN THOUSANDS OF TOE)**

Pays	Potentiel
France	3 682
Allemagne	3 419
Grande-Bretagne	2 271
Italie	1 626
Espagne	1 578
Pays-Bas	1 172
Irlande	1 028
Belgique	765
Danemark	765
Autriche	526
Suède	383
Portugal	311
Finlande	263
Grèce	167
Luxembourg	31
Total	17 987

SOLAGRO

at 70 million m³. Linde's environmental activity resulted in a turnover of 28 million euros in 2003 and its workforce in this field has remained stable at 60.

> CITEC Environnement active in Sweden and Italy

Originating from Finland and Sweden, CITEC Environnement has already been present on the household waste and sewage sludge treatment market for about twenty years. Treatment capacity of methanisation units using the Waasa process was 288 500 tons in 2003, spread over 11 sites. The firm started up two new methanisation units in 2003. The first, located in Pinerolo in Italy, has a treatment capacity of 30 000 tons of household waste making it possible to produce 30 000 MWh per year, including 35% in the form of electricity. The second, located in Jönköping in Sweden, has a 3 000 m³ digester that makes it possible to treat 15 000 tons of waste a year. The biogas furnished by this installation is converted into vehicle fuel.

> Vinci Environnement opens biggest methanisation unit

Vinci Environnement, which developed the Kompogas methanisation process, will commission its biggest methanisation unit in 2004. The plant, located in La Rioja in Spain, will have a treatment capacity of 75 000 tons of bio-waste.

This unit will raise Vinci Environnement's waste treatment capacity to 274 000 tons of waste a year, i.e. 38% more than in 2003. Two other projects are planned for 2005: the Passau plant in Germany (39 000 tons per year) and the Robert plant in Martinique (20 000 tons per year, 600 kWe). The firm, which counts 10 employees, had a 2003 turnover of 6 million euros.

> Schmack Biogas AG, key actor in German agricultural waste treatment

Specialised in the installation of small-capacity units, Schmack Biogas AG has already installed 90 agricultural waste treatment units supplying nearly 12 500 kW of electrical power. Furthermore, 20 new units should soon be added, supplying an additional 4 000 kW of electricity.



pluie dans le centre de stockage) qui apportent de l'humidité et des nutriments aux bactéries contenues dans les déchets, accélérant ainsi leur dégradation. La bioréaction permet une meilleure maîtrise et l'accélération de la production de biogaz.

DES OBJECTIFS LOIN DU LIVRE BLANC

Si le rythme de croissance observé depuis ces trois dernières années se

maintient jusqu'en 2010, la production de biogaz brute devrait avoisiner 6 millions de tep (**graphique 1**). Une performance insuffisante au regard des ambitions du Livre blanc de la Commission européenne qui a fixé un objectif de 15 millions de tep à cette échéance. Pour y parvenir, la filière aura besoin non seulement d'imposer ces unités de méthanisation sur l'ensemble des sites de déchets en Europe, mais également d'améliorer le taux de valorisation du biogaz produit (actuellement de

l'ordre de 50 %, 50 % étant brûlés en torchères).

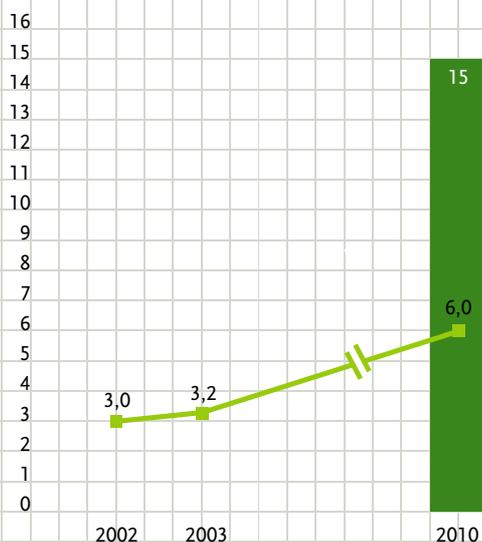
À plus long terme, les chiffres de développement de la filière biogaz au sein de l'Union européenne des 15 sont à mesurer en fonction du potentiel. Ainsi, une étude du bureau d'études Solagro avance des potentiels de production de biogaz à l'horizon 2020 : il est estimé à 18 millions de tep (**tableau 5**), dont plus de 50 % sont concentrés sur trois pays, France, Allemagne et Grande-Bretagne. ■

SOURCES :
DTI, NOVEM,
EC BREC, INETI,
STEM, DGEMP,
ADEME, VREG,
MINISTÈRE
RÉGION
WALLONNE,
FNR, AIE

G1 COMPARAISON DE LA TENDANCE ACTUELLE AVEC LES OBJECTIFS DU LIVRE BLANC (EN MILLIONS DE TEP)

COMPARAISON OF CURRENT TREND WITH WHITE PAPER TARGETS (IN MILLION OF TOE)

■ Livre Blanc
■ Tendance actuelle



EUROBSERV'ER 2004

> Onyx, landfill gas specialist

The "clean" subsidiary of Veolia Environnement has set the objective of equipping 100% of its rubbish dumps in exploitation with biogas collection and treatment systems by 2006. There were 111 installations equipped at the end of 2002, representing a methane production of 399 000 tons. Onyx is also developing a new, more advanced technology for waste storage center management: the bioreactor. This process is based on the controlled "recir-

ulation" of lixiviates (liquid effluents produced by the flow of rain water in the storage center) that contribute humidity and nutrients to the bacteria contained in the waste, and so accelerate degradation in this way. Bioreaction offers better control and the acceleration of biogas production.

FAR FROM THE WHITE PAPER OBJECTIVES

If the rate of growth observed for the last three years is maintained until 2010, gross biogas production should be close to 6 million toe (**graph 1**). An insufficient result from the viewpoint of the ambitions of the European Commission White Paper that set a target of 15 million toe for this same date. In order to achieve this goal, the sector is going to have to not only impose methanisation units on the totality of the waste sites throughout Europe, but also improve the rate of valorisation of the biogas that's produced (currently in the region of 50%, with 50% being burned off in gas flares).

In the longer term, the figures of development of the biogas sector in the EU 15 will have to be measured as a function of potential. In this way, a study by the Solagro research consultancy puts forward a biogas production potential estimated at 18 million toe by the year 2020 (**table 5**), with more than 50% of this being concentrated in three countries, France, Germany and Great Britain. ■



Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER, Eurec Agency, Eufores et O.ö. EnergieSparverband, le soutien financier de l'Ademe et de la DG Tren (programme Altener).

This barometer was prepared by Observ'ER in the scope of "EurObserv'ER" Project which groups together Observ'ER, Eurec Agency, Eufores and O.ö. EnergieSparverband with the financial support of the Ademe and DG Tren (Altener Programme).