



Office franco-allemand pour les énergies renouvelables  
Deutsch-französisches Büro für erneuerbare Energien

# Le biogaz en France et en Allemagne

## État des lieux : avril 2014

Note de synthèse de l'Office franco-allemand pour les énergies renouvelables

Auteur : Thibaut Chapron, [thibaut.chapron@developpement-durable.gouv.fr](mailto:thibaut.chapron@developpement-durable.gouv.fr)

Soutenu par :

Supported by:



on the basis of a decision  
by the German Bundestag

Soutenu par :



Les auteurs sont responsables du contenu de cette publication.  
Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

## Disclaimer

Le présent texte a été rédigé par l'Office franco-allemand pour les énergies renouvelables (OFAEnR). La rédaction a été effectuée avec le plus grand soin. L'OFAEnR décline toute responsabilité quant à l'exactitude et l'exhaustivité des informations contenues dans ce document.

Tous les éléments de texte et les éléments graphiques sont soumis à la loi sur le droit d'auteur et/ou d'autres droits de protection. Ces éléments ne peuvent être reproduits, en partie ou entièrement, que suite à l'autorisation écrite de l'auteur ou de l'éditeur. Ceci vaut en particulier pour la reproduction, l'édition, la traduction, le traitement, l'enregistrement et la lecture au sein de banques de données ou autres médias et systèmes électroniques.

L'OFAEnR n'a aucun contrôle sur les sites vers lesquels les liens qui se trouvent dans ce document peuvent vous mener. Un lien vers un site externe ne peut engager la responsabilité de l'OFAEnR concernant le contenu du site, son utilisation ou ses effets.

## Résumé

L'Allemagne compte aujourd'hui près de 8 000 installations agricoles valorisant du biogaz contre plus d'une centaine d'installations agricoles valorisant le biogaz en France. L'Allemagne est ainsi l'un des rares pays européens qui produit plus de biogaz à la ferme qu'en station d'épuration ou en décharge.

Ayant atteint une puissance installée de 3,3 GW en Allemagne, le biogaz est une source d'énergie renouvelable importante et de mieux en mieux intégrée au mix électrique. En France, le biogaz représente environ 0,2 % de la production d'électricité (sur un total de 541,4 TWh) pour 4,4 % (sur un total de 617,7 TWh) en Allemagne. En France comme en Allemagne, le secteur de la méthanisation agricole ou territoriale présente la dynamique la plus forte. Sur la période 2011-2013, 140 projets à la ferme ont été recensés en France sur 242 projets au total. En Allemagne, sur cette même période, près de 1 800 nouvelles installations à la ferme ont vu le jour. Le chiffre d'affaires de la branche en France s'élevait à 380 million d'euros en 2012 et à 7,3 milliards d'euros en Allemagne.

Alors que l'Allemagne a fait le choix ces dernières années de subventionner l'utilisation de plantes énergétiques afin de dynamiser la construction d'unités de méthanisation, et donc de produire plus d'électricité renouvelable, la France a choisi d'utiliser la méthanisation avant tout dans le domaine de la valorisation des déchets. En France, la majorité des intrants est composée d'effluents d'élevages (64 %) ; les cultures énergétiques ne représentent que 3 % l'approvisionnement moyen en masse. En Allemagne, les plantes énergétiques représentent 53 % du tonnage d'approvisionnement et les effluents d'élevage 43 %.

Dans les deux pays, il existe des tarifs d'achat pour l'électricité produite à base de biogaz en cogénération. Le tarif de référence varie en France entre 13,37 ct/kWh et 11,19 ct/kWh en fonction de la taille de l'installation, allant de moins de 150 kW à moins de 2 MW. En Allemagne, ce tarif de base est compris entre 14,3 ct/kWh pour les installations de moins de 150 kW et 6 ct/kWh pour les installations de moins de 20 MW. Ces tarifs peuvent être complétés par différents bonus en France et en Allemagne. En fonction de la demande d'électricité, le biogaz, énergie stockable sur un certain laps de temps permet, surtout en Allemagne, de lisser les courbes de production des autres énergies renouvelables et d'augmenter les profits des producteurs qui vendent directement leur électricité en bourse.

La production de biométhane, biogaz assaini et injecté dans le réseau de distribution de gaz, est encore en phase de démarrage dans les deux pays, avec respectivement 3 et 120 installations en France et en Allemagne.

L'objectif en France est de disposer de 1 000 méthaniseurs avec une puissance de 625 MW d'ici à l'horizon 2020 contre 90 installations en 2012. Il n'existe pas d'objectif comparable en Allemagne, où le développement important de ces dernières années a amené le gouvernement allemand à freiner le développement de la méthanisation. Il est ainsi prévu de limiter les nouvelles installations à 100 MW par an, de favoriser les installations valorisant les déchets et d'amener les producteurs de biogaz à vendre leur électricité directement sur le marché sans bénéficier de tarifs d'achat.



## Sommaire

I.	Le biogaz au sein du mix électrique	6
	En France	6
	En Allemagne	7
II.	Les sites de production de biogaz	8
	En France	8
	En Allemagne	9
	Comparaison France-Allemagne	11
III.	Les gisements de biomasse pour les installations à la ferme	12
	En France	12
	En Allemagne	13
IV.	Les systèmes de soutien financier à la filière biogaz	14
	En France	14
	En Allemagne	16
V.	Les perspectives de développement	19
	En France	19
	En Allemagne	19

## Introduction

En France comme en Allemagne, les énergies renouvelables jouent depuis quelques années un rôle de plus en plus important. L'objectif de l'Allemagne est de développer les énergies renouvelables, d'une part pour assurer la sortie progressive du nucléaire à l'horizon 2022 décidée en 2011 et d'autre part pour atteindre les objectifs 2020 fixés par le **National renewable energy action plan**, à savoir une part de 18 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie brute. La France s'est fixé un objectif de 23 % à l'horizon 2020.

Afin d'atteindre ces objectifs, un développement important des énergies renouvelables est nécessaire. Le biogaz fait partie des énergies renouvelables soutenues en France comme en Allemagne ; il est obtenu par la fermentation de matières organiques animales ou végétales. La valorisation de ce gaz permet de générer de la chaleur ainsi que de l'électricité. Il est également possible d'épurer le biogaz afin de l'injecter sous forme de biométhane dans le réseau de distribution de gaz et, ainsi, de l'utiliser de façon décentralisée. L'injection dans le réseau de distribution permet également de stocker le gaz en partie.

Les coûts de production de cette énergie étant encore élevés, la filière est soutenue dans les deux pays via différentes aides. La comparaison proposée dans ce document permet de constater que le secteur du biogaz a connu une dynamique très différente en France et en Allemagne ces dernières années.

Cette note de synthèse a pour but de présenter les chiffres clés, les systèmes de soutien ainsi que l'évolution de la branche dans les deux pays.

## I. Le biogaz au sein du mix électrique

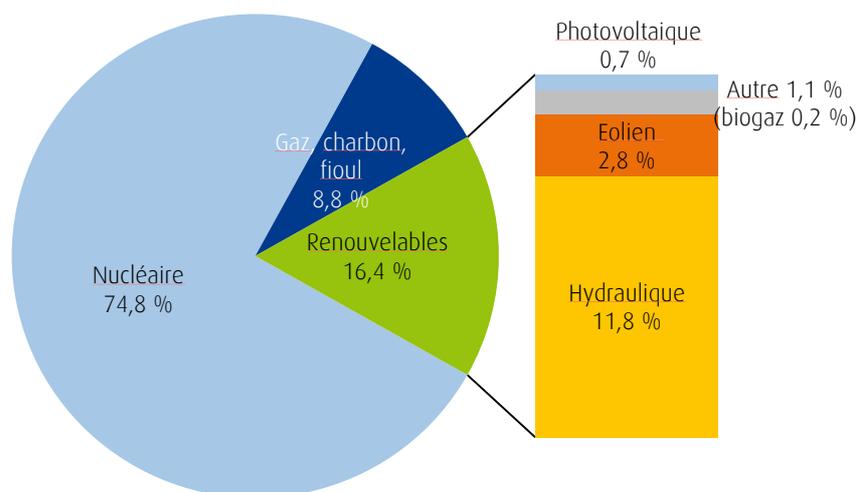
### En France

Sur une **production totale de 541,4 TWh d'électricité en 2012**, l'électricité d'origine **nucléaire** représente **74,8 %**. En seconde place, on trouve les **énergies thermiques à combustion fossile** (charbon, fioul, gaz) avec **8,8 %** de part dans la production d'électricité. Viennent enfin les **énergies renouvelables** avec une part de **16,4 %** dans la production nette d'électricité.

Selon les objectifs du Grenelle de l'Environnement (2009) ainsi que du **Plan d'Action National pour les énergies renouvelables (PNA EnR, 2009)**, la **part des énergies renouvelables devrait atteindre 23 % de la consommation d'énergie finale en 2020**. En 2012, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale était de 13,7 %, ce qui est légèrement en dessous de l'objectif intermédiaire du PNA EnR de 14 %.

La **production de biogaz** en France est encore relativement peu développée pour le moment. En **2012**, la production primaire de biogaz s'élevait à **446 kTep<sup>1</sup>**, ce qui plaçait la France au quatrième rang européen, derrière l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie. Avec **1,284 TWh<sup>2</sup>** la production d'électricité à partir de biogaz représentait environ **0,24 % de la production totale d'électricité** en 2012, ce qui équivaut **1,5 % de la production d'électricité renouvelable<sup>3</sup>**.

Production d'électricité en France en 2012 : 541,4 TWh



Source : RTE, Bilan électrique 2012

<sup>1</sup> Tep : tonne équivalent pétrole

<sup>2</sup> Source : Observ'ER, baromètre 2013 des énergies renouvelables électriques en France, 2014

<sup>3</sup> Source : Cour des comptes, La politique de développement des énergies renouvelables, juillet 2013

## En Allemagne

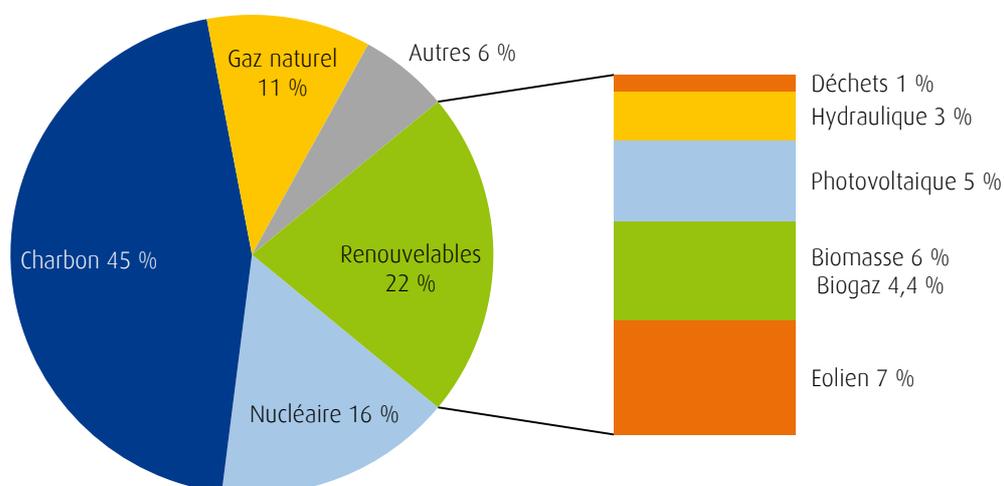
En 2012, la **production brute d'électricité** s'élevait à **617,6 TWh**. La production brute d'électricité à partir de sources **renouvelables** s'élevait à **136,2 TWh** dans la même année, soit **22 %** de la production totale, ce qui représente une croissance de 10,2 % par rapport à 2011.

En 2012, le charbon (houille et lignite) représentait **45 %** de la production d'électricité, suivi par les **énergies renouvelables** à hauteur de **22 %** et le gaz à hauteur de 11%.

La **biomasse** a permis en 2012 la production de **36 TWh d'électricité**, soit une hausse de 9,6 % par rapport à 2011 et une **part dans la production totale d'électricité de près de 6 %**.

Avec une **part de 20,1 %** (en incluant les STEP<sup>4</sup> et ISDND<sup>5</sup>) dans la **production d'électricité** issue des **énergies renouvelables** et de **4,4 % dans la production d'électricité globale** en 2012, le biogaz s'est imposé comme une source d'énergie importante en Allemagne.

Production d'électricité en Allemagne en 2012 : 617,7 TWh



Source : Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Stromproduktion, 2012

<sup>4</sup> STEP : Station d'épuration

<sup>5</sup> ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

## II. Les sites de production de biogaz

### En France

En France, la filière biogaz est composée de plusieurs branches que l'on peut classer en cinq catégories en fonction de l'origine des déchets :

- **Filière agricole**, avec des installations de petite taille dites « à la ferme » et des installations de taille plus importante, dites « centralisées »
- **Industrie**
- **Stations d'épuration (STEP)**
- **Ordures ménagères**
- **Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)**, aussi appelées « décharges »

Les projets de production de biogaz – Tableau récapitulatif des données clé par secteur au 1<sup>er</sup> juillet 2013

	Nombre d'installations identifiées	Part des installations (%)	Taux d'effluents	Puissance installée moyenne (kW)	Puissance installée cumulée (kW)	Rendement énergétique (%)
<b>Installations à la ferme</b>	140	58	67 %	217	30 330	64
<b>Industrie</b>	27	11	32 %	1268	34 227	72
<b>ISDND</b>	49	20		1248	61 150	62
<b>STEP</b>	15	6		645	9 669	43
<b>Déchets ménagers</b>	5	2		1619	8 093	61
<b>Autre<sup>6</sup></b>	6	2		757	4 540	66
	<b>242</b>				<b>148 009</b>	

Source : ADEME, [Bilan national des projets biogaz](#) au 1er juillet 2013, 2014

N.B. ce tableau exclut les unités de valorisation biogaz construites avant le 19 mai 2011 dépendant d'un arrêté tarifaire antérieur. Il fait le bilan des unités de production à l'état de la « demande de raccordement » déclarées entre mai 2011 et juillet 2013. **Il ne s'agit pas d'un état des lieux des unités construites.**

Tableau 1

On peut noter que parmi les projets identifiés depuis 2011, **le secteur agricole** semble être le plus **dynamique** avec **140 déclarations auprès de l'ADEME**. Il est suivi par les **ISDND** avec **49 déclarations**.

La **production à partir de biogaz pour l'année 2012** était de **1 284 GWh électriques**, 151 kTep de chaleur<sup>7</sup> ainsi que 45 000m<sup>3</sup> de biométhane carburant (non injecté en réseau). En 2012, 255 installations valorisaient ou produisaient du biogaz en France.<sup>8</sup> Les installations dites « à la ferme » avaient une puissance **moyenne** de **170 kW** pour cette même année<sup>9</sup>.

Toujours en 2012, le chiffre d'affaires de la filière biogaz s'est élevé à 380 millions d'euros et a généré 1 500 emplois directs environ (en équivalent temps plein).

<sup>6</sup> Cette catégorie regroupe six unités identifiées de type industriel : Industrie Agroalimentaire (IAA), cartonnerie ou des unités couplées (ISDND + IAA par exemple).

<sup>7</sup> Source : MEDDE, SOeS, Bilan provisoire énergies renouvelables 2012

<sup>8</sup> Source : Sinoe, <http://www.sinoe.org/thematiques/consult/ss-theme/29#>

<sup>9</sup> Source : ADEME, Etat des lieux et dynamique du parc d'installations biogaz en France, 2013

## Le biométhane

La production de biométhane en est encore à ses débuts en France. En 2014, **une vingtaine d'installations devaient injecter du biométhane** dans le réseau de distribution. Il y a actuellement **plus de 350 projets à l'étude**.

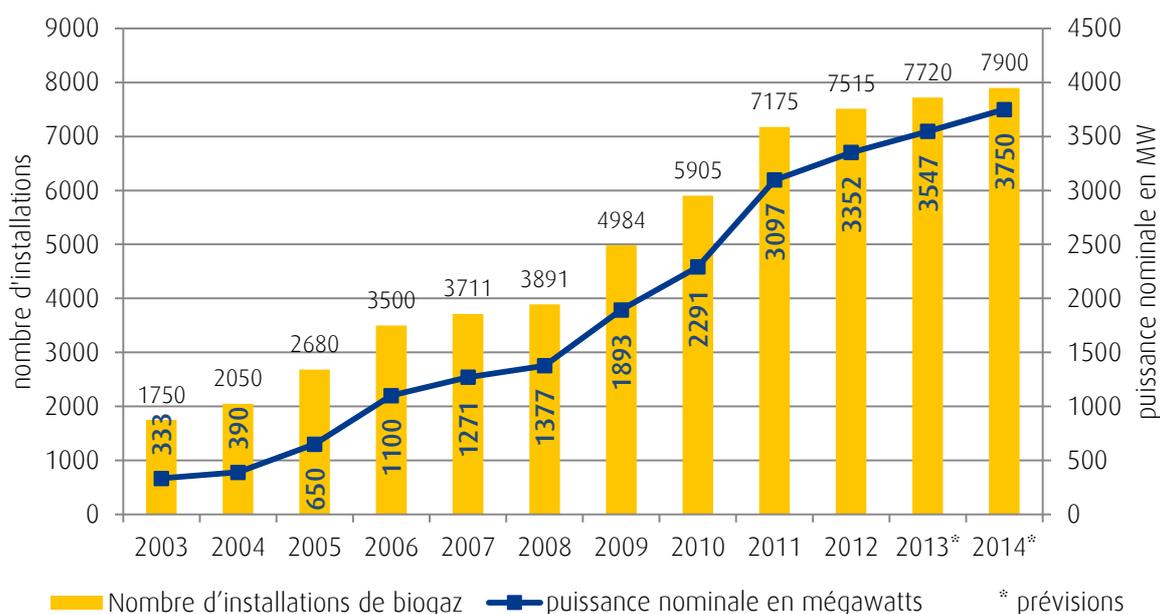
## En Allemagne

À l'instar de la France, l'Allemagne produit du biogaz à partir de différentes sources. Le parc d'installations se répartit de la façon suivante :

- **Installations en zone rurale** : en Allemagne, le biogaz est essentiellement produit dans des installations implantées en zone rurale. D'après l'Association allemande des industries de l'énergie et de l'eau (BDEW), environ **7 500 installations** de ce type, d'une puissance installée de **3 352 MW**, ont généré **20,5 TWh d'électricité** en 2012.<sup>10</sup> Dans le secteur, la **puissance nominale moyenne par installation** a atteint **440 kW**.
- **Stations d'épuration et décharges** : en 2011, **665 stations** existaient, avec une **puissance nominale installée de 328,9 MW**. Ces installations ont produit **334,4 GWh d'électricité** en 2011, rachetées au titre de l'EEG.<sup>11</sup>

D'après les données de l'Association allemande du biogaz, le **chiffre d'affaires de la filière** a atteint **7,3 milliards d'euros** en 2012. **340 nouvelles installations** ont été construites et **45 485 personnes** travaillaient dans le secteur. L'année précédente, la filière avait enregistré un chiffre d'affaires de **8,3 milliards d'euros**, vu naître **1 270 nouvelles installations** de biogaz et employé **62 213 personnes**.

Installations de biogaz en zone rurale - Puissance électrique installée en Allemagne jusqu'en 2014



Source : Centre de recherche allemand sur la biomasse (DBFZ), **Enquête auprès des exploitants**, 2013

<sup>10</sup> Source : BDEW, Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken, 2013

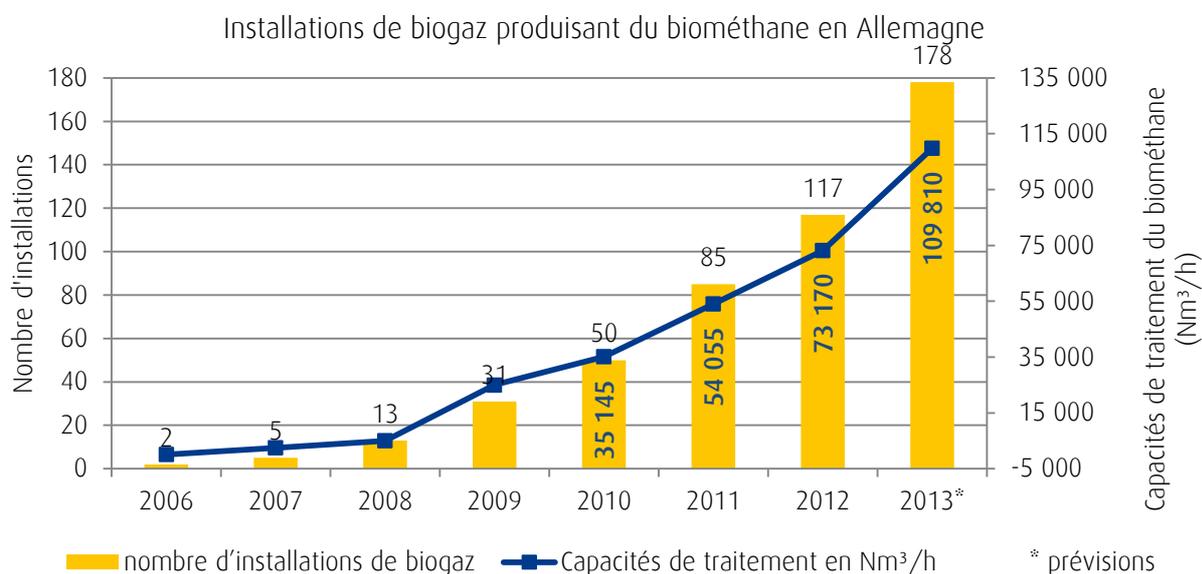
<sup>11</sup> Source : [https://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/\\$file/Energieinfo\\_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf)

## Le biométhane

**Mi-2013**, il y avait en Allemagne **plus de 7 500 installations** produisant du **biogaz** par méthanisation de la biomasse.

Le biogaz peut être traité pour atteindre une qualité équivalente à celle du gaz naturel et injecté directement dans le réseau de distribution de gaz. En 2012, il existait près de 120 installations de ce type en Allemagne qui ont **injecté 109 810 m<sup>3</sup> de biométhane (biogaz traité) par heure dans le réseau de gaz naturel**.

Grâce à la possibilité d'alimenter le réseau de gaz naturel existant en biométhane, on peut dissocier les lieux de production des lieux de consommation. Ainsi, le biométhane peut aussi être utilisé dans des centrales de chauffage à distance décentralisées et dans des installations de cogénération.



Source : Agence spécialisée des matières premières renouvelables (FNR), **Biogas**, 2013

D'après les objectifs fixés par **l'article 31 de la réglementation allemande relative à l'accès au réseau gazier**, **6 milliards de normo-mètres cubes** de biométhane (soit **60 milliards de kWh**) devront être injectés **chaque année d'ici 2020**. Cela exige de construire et de transformer chaque année **env. 1 000 installations de biométhane de taille moyenne (700 normo-m<sup>3</sup> par heure)** ou **2 000 installations de petite taille (350 normo-m<sup>3</sup> par heure)**. Le biométhane ainsi obtenu devrait correspondre, à consommation égale, à **environ 10 % du gaz naturel consommé chaque année en Allemagne**.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Source : Dena, biogaspartner – **gemeinsam einspeisen**, 2013

## Comparaison France-Allemagne

Production d'énergie primaire de biogaz en France et en Allemagne en 2012 (en ktep)

	Allemagne	France
Décharges (ISDND)	123,8	279,1
Stations d'épuration (STEP)	372,1	79,6
Unités décentralisées de biogaz agricole, unités de méthanisation des déchets municipaux solides, unités centralisées de codigestion et multiproduit	5 920,3	53,3
<b>Total</b>	<b>6 416,2</b>	<b>412</b>

Source : Observ'ER, baromètre 2013 des énergies renouvelables électriques en France, 2014

Tableau 2

On peut noter qu'en 2012, la production d'énergie primaire par la **valorisation de biogaz** par voie de **captage** sur des **décharges** représentait la part la plus importante de la valorisation du biogaz en **France** (près de 70 % de la production). En **Allemagne**, les **autres formes** de valorisation, dont la **méthanisation à la ferme**, représentaient la **majorité de la production**. Pour atteindre les niveaux de production d'aujourd'hui, l'Allemagne a également eu recours aux plantes énergétiques, alors que la France s'est limitée jusqu'à présent essentiellement à la valorisation des déchets.

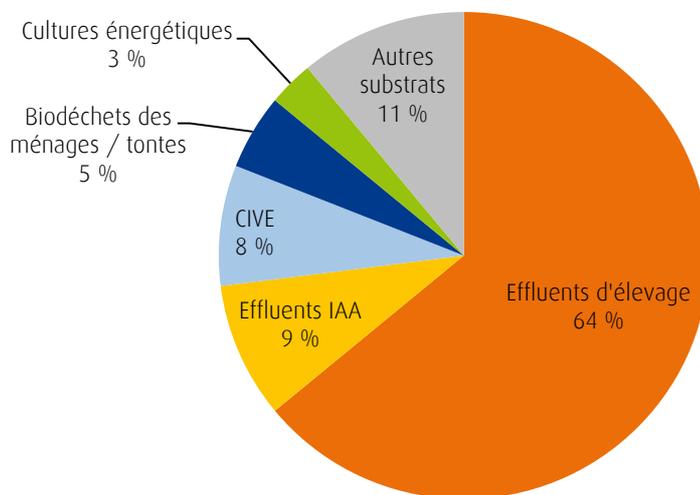
### III. Les gisements de biomasse pour les installations à la ferme

#### En France

D'après le bilan national des projets biogaz de l'ADEME<sup>13</sup>, **le taux d'effluents d'élevage moyen** des unités de **méthanisation à la ferme en France dépasse la part de 60 %** définie dans **l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011**<sup>14</sup> afin **d'accéder au maximum de la prime** effluents d'élevage.

**Les cultures énergétiques** (incluant les cultures dérobées et les cultures énergétiques dédiées) **ne représentent que 12 %** de l'approvisionnement total du parc à la ferme identifié par **l'ADEME**. Ainsi, on observe en France une **forte utilisation de déchets** dans le domaine de la méthanisation à la ferme. A l'inverse de l'Allemagne, la **part des cultures énergétiques** dans la composition des substrats est relativement faible.

Approvisionnement moyen du parc d'unités de méthanisation à la ferme identifiées (% du tonnage de substrats total)



Source: ADEME, **Bilan national des projets biogaz** au 1er juillet 2013, 2014

<sup>13</sup> ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

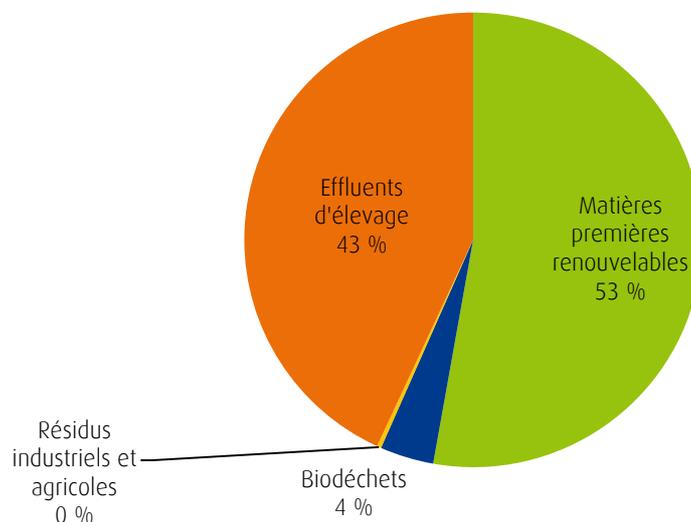
<sup>14</sup> La traduction de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz est disponible gratuitement pour les adhérents de l'OFAEnR sur le site [ofaenr.eu](http://ofaenr.eu)

## En Allemagne

Plusieurs substrats organiques peuvent être utilisés pour produire du biogaz. Les installations en zone rurale emploient **essentiellement des matières premières renouvelables (MPR)** comme le maïs, les céréales, les graminées ou encore la betterave sucrière, ainsi que les **excréments d'animaux (lisier)**. S'y ajoutent, **dans une moindre mesure, les biodéchets** des communes et les résidus des activités agricoles et industrielles locales. Des recherches sont actuellement menées dans le but de réduire la part encore relativement élevée de maïs utilisé comme MPR.

Contrairement à la France, où le biogaz est principalement produit à partir de déchets et d'effluents d'élevage et donc très peu avec des plantes énergétiques, **le modèle allemand est davantage orienté sur les matières premières renouvelables.**

Utilisation de substrats dans les installations de biogaz en 2012 (en masse)



Source : DBFZ, **Enquête auprès des exploitants**, 2013

## IV. Les systèmes de soutien financier à la filière biogaz

### En France

Il existe en France plusieurs **textes** encadrant la **production de biogaz** et ses **diverses valorisations**. Dans le domaine de la production d'électricité, **l'arrêté du 19 mai 2011 (dernier amendement en date du 8 août 2013) fixe les conditions d'achat** pour les installations de cogénération de moins de 12 MW. Les principales dispositions de l'arrêté sont les suivantes :

- Le **tarif est dégressif** selon la puissance installée.
- Le **tarif de référence** est compris entre **13,37 ct/kWh et 11,19 ct/kWh** en fonction de la taille de l'installation (5 catégories :  $\leq 150$  kW,  $\leq 300$  kW,  $\leq 500$  kW,  $\leq 1$  MW,  $\leq 2$  MW).
- Les **installations produisant du biogaz à partir de déchets ménagers ou assimilés (ISDND)** d'une **puissance maximale de 150 kW** bénéficient d'un tarif d'achat de **9,745 ct/kWh**. Les installations d'une puissance maximale de **2 MW** et plus bénéficient d'un tarif de **8,121 ct/kWh**.
- Le **tarif de base peut être complété** par une **prime à l'efficacité énergétique** plafonnée à **4 ct/kWh** pour les installations qui **valorisent énergétiquement au minimum 70%** du biogaz produit. Les installations dont l'efficacité énergétique est de moins de 35 % n'accèdent pas à cette prime.
- Pour les installations hors ISDND, une **prime au traitement des effluents d'élevage** a été mise en place. Les installations valorisant au **minimum 60 % d'effluents d'élevage** et dont la **puissance n'excède pas les 300 kW** peuvent bénéficier d'une prime de **2,6 ct/kWh**. Les installations d'une puissance de **500 kW** valorisant au minimum **60% d'effluents d'élevage** peuvent bénéficier d'une prime de **2,1 ct/kWh**. Les installations d'une **puissance excédant les 1 000 kW ne peuvent pas bénéficier de cette prime**. Quand **l'installation traite moins de 20 % d'effluents d'élevage, la prime est nulle et la prime est maximale dès 60 %**.
- Pour l'ensemble des tarifs et primes, les valeurs intermédiaires sont déterminées par interpolation linéaire en fonction du tarif de référence.
- **La valorisation mixte** (cogénération ou injection de biométhane dans le réseau) **est possible**.
- Le **contrat d'achat** est conclu pour une **durée de quinze ans** à compter de la mise en service de l'installation.

A titre d'exemple, EDF propose sur son site internet des modèles de contrats d'obligation d'achat entre EDF et le producteur de biogaz. Deux types de contrats complémentaires existent :

- Contrats dits **conditions générales** où le producteur assure être en conformité avec les exigences de l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011
- Contrats dits **conditions particulières** définissant les spécificités techniques de l'installation valorisant du biogaz

En **2011**, le biogaz **représentait 37 millions d'euros de charge annuelle CSPE**, soit 1 % de la CSPE totale. Pour **2012** et **2013** il est respectivement prévu que le biogaz représente **42,3 millions d'euros de** et **85,1 millions d'euros** sur des totaux de CSPE de 4,2 milliards d'euros et 5,1 milliards d'euros <sup>15</sup>(ces chiffres étant encore provisoires).

En plus du tarif d'achat pour l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz, il existe en France **plusieurs leviers de soutien financier à la filière biogaz**. Ce soutien a lieu principalement à travers des politiques énergétiques et de gestion de déchets.

---

<sup>15</sup> Source : Cour des comptes, **La politique de développement des énergies renouvelables**, juillet 2013

Le **fonds chaleur de l'ADEME**, issu du Grenelle de l'Environnement lancé en 2007, a été doté de **1,2 milliard d'euros** sur la **période 2009-2013** et visait à **financer** des projets de **production de chaleur** à partir **d'énergies renouvelables**. L'objectif était la production de **5,5 millions** de Tep par an de chaleur renouvelable à l'horizon 2020. Ce fonds, qui était géré par les directions régionales de l'ADEME, permettait ainsi de **soutenir** les **équipements de valorisation de chaleur** des **installations de méthanisation**. Le fonds chaleur de l'ADEME a pris fin au 31 décembre 2013.

Les installations de biogaz suivantes étaient éligibles au fonds :

- Nouvelles installations individuelles ou collectives avec une production énergétique (en chaleur ou injection) de 100 Tep/an, soit de chaleur sortie chaudière ou sortie de cogénération (dans ce cas l'efficacité énergétique doit être au moins égale à 70 %), soit de biométhane injecté.
- Pour le secteur industriel, les installations supérieures à 1 000 Tep/an étaient éligibles dans le cadre d'un appel à projet biomasse chaleur industrie agriculture tertiaire (BCIAT).

Un renouvellement du fonds pour une nouvelle période pluriannuelle est envisagé.

Les **installations qui valorisent le biogaz uniquement** afin de produire de l'électricité **n'étaient pas éligibles** au fonds **chaleur**.

Le **développement de la filière biogaz** en France **est suivi par l'ADEME**. Ainsi, conformément à **l'arrêté tarifaire du 19 mai 2011**, **tous les porteurs de projet** doivent remettre un **dossier d'identification** à l'ADEME. Cette identification est à réaliser à **l'adresse suivante** et permet à **l'ADEME de suivre précisément l'évolution de la filière** : <http://identification-biogaz.ademe.fr/> L'ADEME propose, via ses représentations régionales, des **subventions à l'investissement** issues du **fonds déchets institué à la suite du Grenelle de l'environnement**. Les **soutiens accordés** via le fonds déchets **visent à améliorer la valorisation des déchets organiques** dans le cadre de projets de méthanisation.

En 2013, l'ADEME a alloué 35 millions d'euros pour environ 130 projets de méthanisation.<sup>16</sup>

Au **niveau régional**, des soutiens à l'investissement sont aussi apportés par les **collectivités locales**, les aides du **Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)** et du **Fonds européen de développement économique et régional (FEDER)**.

## Le biométhane

La loi **Grenelle 2** a posé en 2010 les bases législatives d'un nouveau dispositif d'obligation d'achat pour le biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel, semblable à celui établi pour l'électricité. Les producteurs de biométhane qui injectent leur production sur le réseau bénéficient ainsi désormais d'un tarif d'achat réglementé et garanti. Les conditions d'achat du biométhane sont définies dans **l'arrêté tarifaire du 23 novembre 2011**.

Les tarifs d'injection varient en fonction de la nature de l'installation. **Les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND)** peuvent bénéficier d'un tarif d'achat du biométhane injecté entre **4,5 et 9,5 ct/kWh** en fonction de la taille de l'installation.

Les **autres unités de méthanisation** bénéficient d'un tarif d'achat du biométhane injecté qui est composé d'un tarif de base compris entre **6,4 et 9,5 ct/kWh** en fonction de la taille de l'installation. A ceci peut s'ajouter une **prime** calculée **en fonction de la nature des matières traitées (intrants)** utilisées. Cette prime varie entre **2 et 3 ct/kWh** si les intrants sont composés uniquement de déchets ou de produits issus de l'agriculture ou de l'agro-industrie. Elle est de **0,5 ct/kWh** si les **intrants** sont **composés** uniquement de **déchets ménagers**. Lorsque les intrants sont mélangés, la prime est calculée au prorata des quantités d'intrants utilisés par l'installation.

---

<sup>16</sup> Source : Assemblée nationale, <http://questions.assemblee-nationale.fr/q14/14-24031QE.htm>

## En Allemagne

En Allemagne, la Loi sur les énergies renouvelables (EEG) régit l'achat et la rétribution de l'électricité provenant de sources renouvelables. L'EEG est entrée en vigueur en 2000 et a été révisée en 2004, en 2009 et en 2012. Comme pour les autres énergies renouvelables, l'EEG oblige les opérateurs de réseau à raccorder prioritairement les installations produisant de l'électricité à partir de biogaz rachetée à des tarifs prédéfinis.

Le tarif d'achat de l'électricité produite à base de biogaz dépend de la taille de l'installation, des intrants utilisés, de l'année de mise en service et d'autres critères. Il est garanti pendant 20 ans (contre 15 ans en France).

Le système de tarification introduit par **l'amendement de 2012 de la Loi sur les énergies renouvelables EEG** met en place deux tarifs cumulables :

- le **tarif de base, compris entre 6 et 14,3 ct/kWh** en 2012, dépend uniquement de la puissance de l'installation (5 catégories :  $\leq 150$  kW,  $\leq 500$  kW,  $\leq 750$  kW,  $\leq 5$  MW,  $\leq 20$  MW) ;
- la prime pour l'utilisation **d'intrants spécifiques** entre **4 et 8 ct/kWh** ;
  - la biomasse de **catégorie I**<sup>17</sup> comprend surtout les plantes énergétiques renouvelables (**prime entre 4 et 6 ct/kWh**) ;
  - la biomasse de **catégorie II**<sup>18</sup> comprend notamment le lisier et les résidus de l'aménagement du paysage (**prime entre 6 et 8 ct/kWh**).

Les **petites installations de méthanisation à base d'effluents d'élevage jusqu'à 75 kW**, qui utilisent au moins 80% d'effluents, perçoivent une **rémunération spéciale de 25 ct/kWh**.

La **dégression annuelle** des tarifs d'achat **est de 2 %**. Celle-ci ne s'applique pas au bonus.

### Les conditions suivantes ouvrent droit aux tarifs d'achat garantis

Afin de bénéficier des tarifs d'achat garantis, les installations doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- **l'installation doit disposer d'un taux de production d'électricité par cogénération supérieur à 60 %** et la chaleur produite doit être utilisée conformément aux prescriptions de l'annexe 2 de la Loi sur les énergies renouvelables EEG<sup>19</sup>. En revanche, ceci n'est pas valable si l'installation utilise un taux de lisier supérieur à 60 % (en masse) ou si elle commercialise l'électricité produite directement.
- la **quantité de maïs et de céréales doit être limitée à 60 %** (en masse) de la quantité de biomasse valorisée dans les installations de biogaz mises en service après le 1er janvier 2012.

Si ces exigences ne sont pas atteintes, l'installation doit commercialiser directement l'électricité produite (sans prime selon la loi EEG).

---

<sup>17</sup> Décrite dans l'annexe 3 du [décret sur la biomasse](#)

<sup>18</sup> Décrite dans l'annexe 3 du [décret sur la biomasse](#)

<sup>19</sup> La chaleur récupérée pour alimenter le fermenteur est comptabilisée à hauteur de 25 points de pourcentage

### Aperçu : Tarifs d'achat dans le domaine biogaz en 2012 en Allemagne

Puissance	Installations de biogaz (sans biodéchets)				Petites installations de lisier	Installations de méthanisation de biodéchets
	Rémunération de base	Intrants – Classe de rémunération I	Intrants – Classe de rémunération II	Prime de transformation du gaz		
[kW]	[ct/kWh <sub>el</sub> ]					
≤ 75	14,3	6	8	≤ 700 Nm <sup>3</sup> /h : 3	25	16
≤ 150				≤ 1000 Nm <sup>3</sup> /h : 2		
≤ 500	12,3	5	8 / 6	≤ 1400 Nm <sup>3</sup> /h : 1		
≤ 750	11					
≤ 5000	11	4				
≤ 20 000	6	-	-	-		

Données relatives aux installations entrées en service en 2012

Source : EEG, 2012

Tableau 3

### Système de commercialisation directe

Depuis 2012, les producteurs d'électricité verte peuvent vendre celle-ci soit à l'opérateur de réseau (**rémunération de la mise en réseau prévue par l'EEG**), soit directement la négocier en bourse (principe de la **commercialisation directe**). Le législateur allemand a introduit plusieurs **mécanismes incitatifs**, telle la **prime de marché** (art. 33g de l'EEG de 2012), la **prime de gestion** (art. 64f et h de l'EEG de 2012) ou encore le **privilège « électricité verte »** (art. 39 de l'EEG de 2012), dans le but d'amener les producteurs à vendre l'électricité générée à partir de sources renouvelables dépendamment de l'offre et de la demande du marché.

**Depuis le premier janvier 2014, ce système est obligatoire pour les unités de biogaz d'une capacité supérieure à 750 kW. Les producteurs peuvent basculer d'un mode de rémunération à l'autre (tarif d'achat garanti ou commercialisation directe), en l'annonçant aux opérateurs de réseau avec un mois de préavis.**

### Système de rémunération des installations de biométhane

En **Allemagne**, la **production de biométhane** bénéficie d'un **soutien indirect de l'EEG**. L'électricité injectée dans le réseau et produite à partir de **biométhane** dans des **centrales à cogénération** est **rémunérée sur la base de taux fixes et de primes**.

**L'EEG ne rémunère donc pas comme en France le gaz produit, mais l'électricité produite en cogénération.** Le gaz issu du réseau gazier est considéré comme du biogaz si le volume prélevé correspond à l'équivalent énergétique du volume de biogaz injecté en d'autres points du réseau. L'électricité générée sera ultérieurement rémunérée selon les conditions fixées par l'EEG.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Source : Dena, biogaspartner – gemeinsam einspeisen, 2013

Les rémunérations suivantes s'appliquent au biométhane :

- **Rémunération de base entre 6 et 14,3 ct/kWh**
- **Prime** pour l'utilisation d'**intrants spécifiques** entre **4 et 8 ct/kWh**
- **Prime de traitement du gaz** entre **1 et 3 ct/kWh** en fonction de la **puissance nominale** des installations de traitement d'où le méthane provient
- Pour l'électricité générée à partir de biométhane dans des **installations de méthanisation de biodéchets** (au sens de l'article 27<sup>a</sup> de l'EEG), la rémunération peut atteindre **15,68 ct/kWh**. S'y ajoute la **prime de traitement du gaz** en fonction du type d'installation.

Les **justificatifs** de production (volume et qualité) de **biométhane** sont régis entre autres par le **registre du biogaz**<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Le registre allemand du biogaz permet d'obtenir simplement des justificatifs homogènes sur l'origine et les propriétés des volumes de biogaz injectés dans le réseau de gaz naturel. Il s'adresse aux producteurs, distributeurs et consommateurs de biogaz. Source : [dena](#)

## V. Les perspectives de développement

### En France

En 2012, la **filière biogaz** ne représentait **que 2 % des énergies renouvelables (primaires)** en France et **1,5 % de la production totale d'électricité renouvelable**.

L'objectif du gouvernement est de développer en France, à **l'horizon 2020, 1 000 méthaniseurs** à la ferme pour une puissance installée de **625 MW**. Afin d'atteindre cet objectif, le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt ont annoncé le 29 mars 2013 le lancement du Plan « **Énergie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA)** ».

Ce plan a deux objectifs principaux :

- **Augmentation** de la production **d'énergie** à base de **biomasse**.
- **Réduction** du recours aux **intrants** et **substitution** de **l'azote minéral** par de **l'azote** issu des **effluents d'élevage**, ce qui permettra une **meilleure gestion** des **effluents azotés** produits par l'agriculture.

Au regard des évolutions de ces dernières années, les filières plus anciennes de production de biogaz (ISDND, STEP et Industrie) n'offrent pas un grand potentiel de développement. La filière agricole présente des perspectives de développement plus importantes.

### En Allemagne

Ces dernières années, la **filière du biogaz** a **connu une très forte expansion** en Allemagne. **L'association du biogaz** prévoit pour **2014 un chiffre d'affaires de 7,3 milliards d'euros** et **41 642 personnes employées**.

L'EEG fait actuellement l'objet d'une révision approfondie. La nouvelle version de la loi doit entrer en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2014. Un **plafonnement annuel des nouvelles installations à 100 MW par an** est prévu (nouvelles constructions en 2013 : 194 MW) ; par ailleurs, **celles-ci** devront majoritairement se concentrer sur les **domaines des déchets et des résidus**. La **prime de traitement du biogaz** doit en outre être **supprimée**. Afin d'améliorer l'intégration au marché des énergies renouvelables, la **commercialisation directe obligatoire** doit être introduite **pour toutes les installations dépassant 100 kW d'ici 2017**.