

# Le biogaz et le biométhane en Allemagne

## Etat des lieux : avril 2020

Auteure :

Lena Müller-Lohse, OFATE, [lena.muller-lohse@developpement-durable.gouv.fr](mailto:lena.muller-lohse@developpement-durable.gouv.fr)

Ce baromètre donne un aperçu des chiffres clés de développement du biogaz et du biométhane en Allemagne. Les chiffres proviennent de sources différents, telles que l'Agence fédérale allemande des réseaux (*Bundesnetzagentur*, BNetzA), le Centre allemand de recherche sur la biomasse (*Deutsches Biomasseforschungszentrum*, DBFZ), l'Agence allemande de l'énergie (*Deutsche Energie-Agentur*, dena), l'Agence allemande des matières premières renouvelables (*Fachagentur Nachhaltende Rohstoffe*, FNR) et l'Association allemande du biogaz (*Fachverband Biogas*).

Soutenu par :



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Soutenu par :





## I. Chiffres clés de la filière biogaz

Le tableau 1 donne un aperçu des chiffres clés de la filière biogaz entre 2015 et 2019. Selon les chiffres de l'Association allemande du biogaz, l'Allemagne comptait **9 444 installations de biogaz** fin 2018, soit une **puissance électrique installée de 4 953 MW**. Un peu plus de 9,4 millions de foyers ont été approvisionnés en électricité produite à partir de biogaz en 2018.

	2015	2016	2017	2018	prévision 2019***
<b>Nombre total d'installations</b>	9 014	9 209	9 331	9 444	9 523
- <b>Dont traitant et injectant du biométhane</b>	190*	198*	190*	200	204
<b>Puissance électrique installée (en MW)**</b>	4 018	4 237	4 550	4 953	5 228
<b>Foyers approvisionnés en électricité produite à partir de biogaz (en millions)</b>	8,4	9,36	9,42	9,47	9,54
<b>Volume de chiffre d'affaires en Allemagne (en milliards d'euro)</b>	8,2	9,6	9,3	9,7	9,3
<b>Emplois</b>	42 000	46 000	47 000	49 000	48 000

**Tableau 1** – Chiffres clés de la filière des bioénergies entre 2015 et 2019. État des lieux : juillet 2019. Source : Association allemande du biogaz<sup>1</sup>. Calculs des chiffres basés sur des données des autorités des *Länder* / registre du système énergétique allemand (*Marktstammdatenregister*). Présentation : OFATE.

\* Source : Agence fédérale allemande des réseaux (BNetzA)<sup>2</sup>

\*\* Injection d'électricité à partir de biométhane incluse

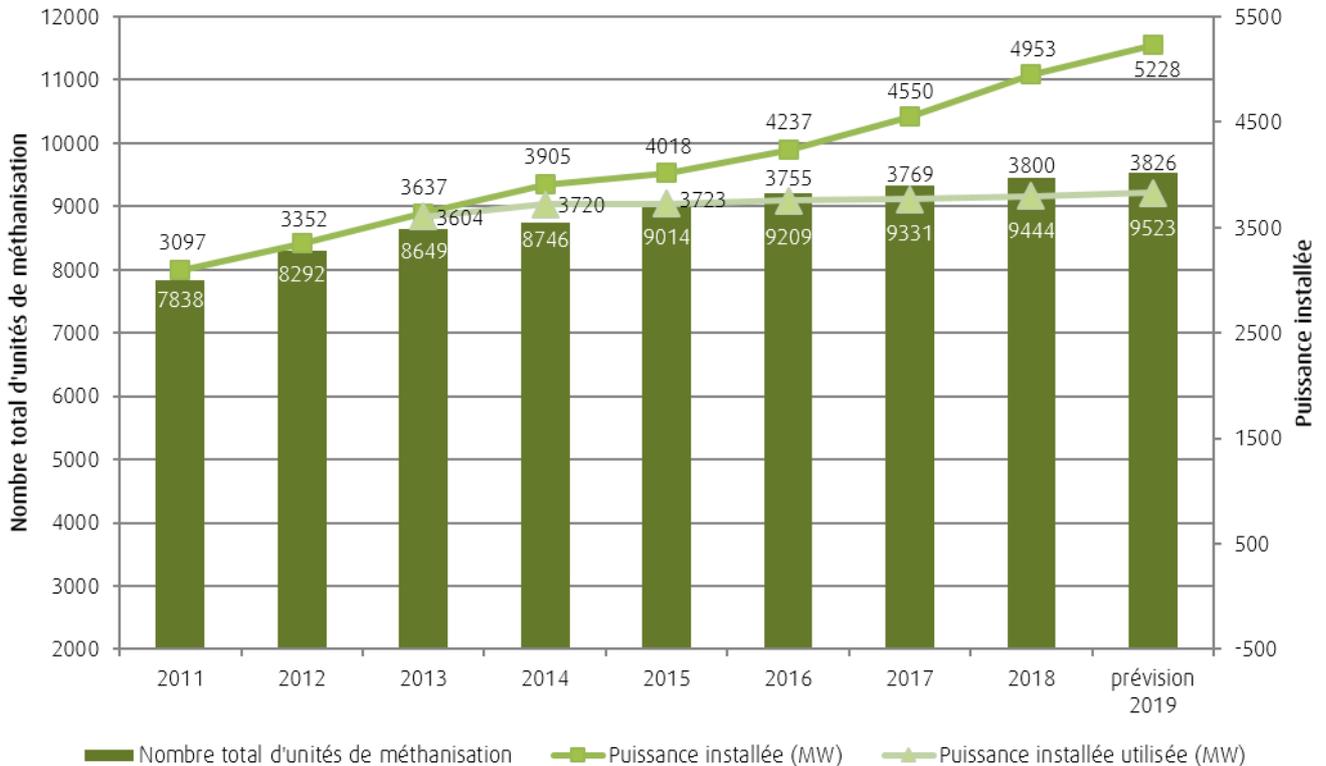
\*\*\* Basée sur une enquête auprès d'experts / calculs basés sur le registre des installations (*Anlagenregister*)

<sup>1</sup> Association allemande du biogaz 2019, Branchenzahlen 2018 und Prognose der Branchenentwicklung 2019, p. 6 ([lien](#), en allemand).

<sup>2</sup> BNetzA 2018, Monitoringbericht, p. 360 ([lien](#), en allemand).

## II. Évolution de la puissance installée, de la production d'électricité et du nombre total d'installations

Fin 2018, **9 444 unités de méthanisation** étaient installées en Allemagne. La **puissance installée totale** s'élevait à **4 953 MW**, et la **puissance installée utilisée** à **3 800 MW**, selon des chiffres de l'association allemande du biogaz<sup>3</sup>.



**Figure 1 :** Nombre total d'unités de méthanisation et puissance installée (en MW) de 2011 à 2019.

Source : Association allemande du biogaz (2019). Présentation : OFATE.

La différence entre la « puissance totale » et la « puissance utilisée » est liée à la **prime de flexibilité** introduite en 2012 par le gouvernement allemand et visant à augmenter la puissance électrique utilisable lors des périodes de pointe de demande<sup>4</sup>. Le mécanisme s'adressait aux installations existantes, dans la limite de 1 000 MW installés supplémentaires (*Flexibilitätsdeckel*) et qui sont atteints depuis septembre 2019<sup>5</sup>. Pour pouvoir utiliser cette puissance supplémentaire à la pointe, les opérateurs de ces installations doivent réduire leur puissance injectée le reste du temps et sont obligés de conserver la même puissance injectée moyenne sur l'année qu'avant travaux. Cela explique cette différence entre la puissance totale de pointe et la puissance installée utilisable le reste du temps<sup>6</sup>.

En 2018, **113 unités de méthanisation supplémentaires** ont été installées (figure 2).

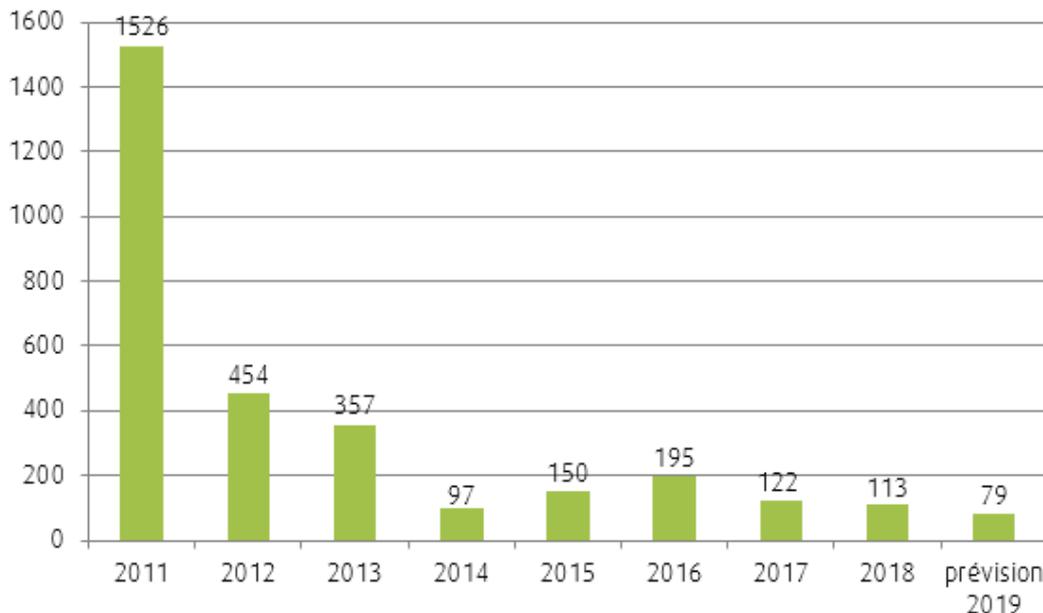
<sup>3</sup> Association allemande du biogaz 2019, Branchenzahlen 2018 und Prognose der Branchenentwicklung 2019, p. 2 ([lien](#), en allemand).

<sup>4</sup> La loi allemande sur les énergies renouvelables (*Erneuerbare-Energien-Gesetz*, EEG) 2012 a introduit la prime de flexibilité pour les installations produisant de l'électricité à partir de biogaz (§ 33i). L'exploitant de l'installation reçoit 130 €/kW par an dans la limite de 10 ans pour la capacité installée supplémentaire qu'il utilise pour un fonctionnement flexible. Cette prime se poursuit avec l'EEG 2014 (§ 54) et est limitée à 40 €/kW pendant 20 ans.

<sup>5</sup> Modifications législatives, décembre 2018, annexe 3 section I numéro 5 ([lien](#), en allemand).

<sup>6</sup> Pour plus de détails sur la flexibilisation, voir le mémo de l'OFATE « Flexibilisation des unités de méthanisation en Allemagne », mars 2016 ([lien](#), disponible en français et en allemand).

En 2019, le nombre total d'installations de méthanisation devrait s'élever à 9 523 unités. La puissance électrique totale installée devrait atteindre 5 228 MW, soit une augmentation de près de 300 MW par rapport à 2018.



**Figure 2 :** Nouvelles installations de méthanisation par année entre 2011 et 2019 (nouvelles installations moins les fermetures).  
État des lieux : juillet 2019. Source : Association allemande du biogaz (2019). Présentation : OFATE.

En 2018, **51,3 TWh** d'énergie électrique ont été **fournis à partir de biomasse**. Le **biogaz** avec **29,45 TWh (57,4 %)** **représente la principale source** pour la production électrique à partir de biomasse en Allemagne<sup>8</sup>. Par rapport à l'année précédente la production d'électricité à partir de biogaz a baissé de près de 10 %. En outre, 2,72 TWh d'électricité ont été produits à partir de biométhane.

Les unités de méthanisation agricoles sont dominantes en Allemagne. Elles représentent environ 95 % du parc d'unités de méthanisation produisant de l'électricité sur site. Ces unités utilisent principalement des **matières premières renouvelables, ainsi que du lisier et du fumier** comme substrat<sup>9</sup>.

### III. Répartition régionale des installations de biogaz

La répartition régionale des unités de méthanisation est illustrée en figure 3. La plupart des installations se trouvent en Bavière (2 533 installations, en total 1 156 MW), mais c'est en Basse-Saxe que se trouve la puissance installée la plus élevée (1 670 installations, en total 1 223 MW)<sup>10</sup>.

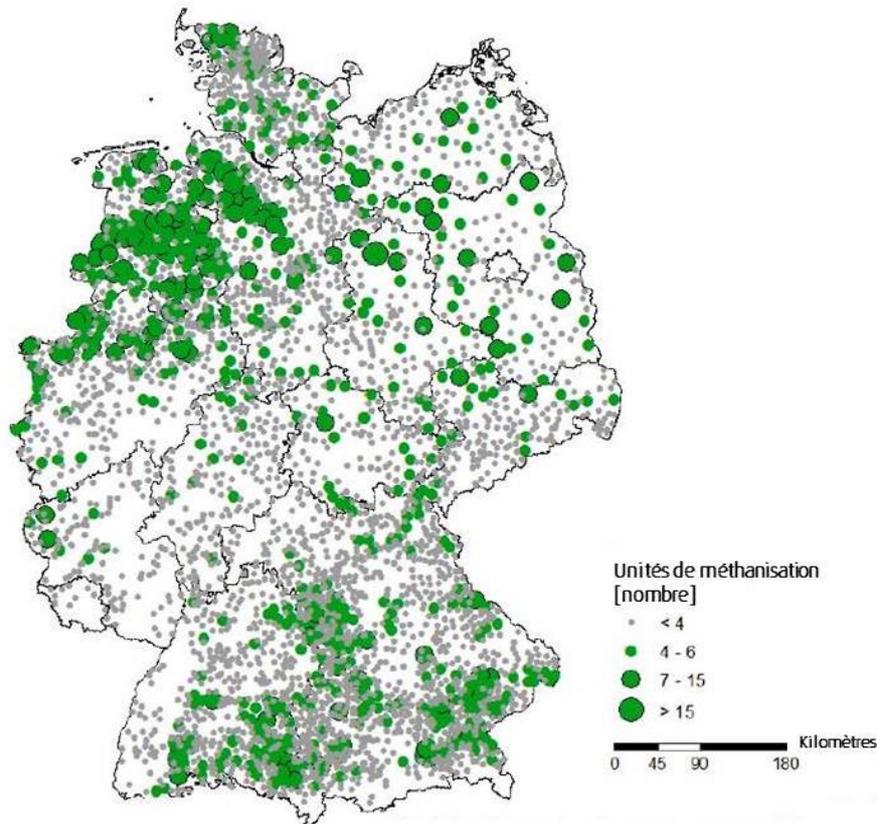
Au nord et à l'est de l'Allemagne, les installations ont une capacité moyenne nettement supérieure à la moyenne nationale. Cette disparité s'explique notamment par les différences de taille des exploitations agricoles selon les régions. Dans le Brandebourg (407 installations, au total 247 MW), la Saxe-Anhalt (359 installations, au total 225 MW) et le Mecklembourg-Poméranie-Occidentale (553 installations, au total 318 MW), la capacité moyenne des installa-

<sup>8</sup> Agence allemande des matières premières renouvelables (FNR) 2019, Basisdaten Bioenergie Deutschland 2018 ([lien](#), en allemand).

<sup>9</sup> DBFZ 2017, Anlagenbestand Biogas und Biomethan – Biogaserzeugung und -nutzung in Deutschland ([lien](#), en allemand).

<sup>10</sup> Chiffres de l'année 2018. Source : Association allemande du biogaz, Branchenzahlen 2018 und Prognose der Branchenentwicklung 2019, p. 3 ([lien](#), en allemand).

tions est ainsi supérieure à 500 kW. En Allemagne méridionale, ce sont principalement des centrales d'une puissance installée de moins de 500 kW qui sont exploitées.



**Figure 3 :** Répartition régionale des unités de méthanisation (production d'électricité sur place et centrales de cogénération satellites) en Allemagne, sans installations de traitement du biogaz. Source : Centre allemand de recherche sur la biomasse (DBFZ)<sup>11</sup>.

Les installations traitant et injectant du biométhane se trouvent surtout en Basse-Saxe et en Saxe-Anhalt. Selon le Centre allemand de recherche sur la biomasse (DBFZ), l'injection de biométhane est plus importante dans les *Länder* de l'Est, tandis que la consommation de biométhane est plus grande dans l'ouest du pays et en Allemagne méridionale.

<sup>11</sup> DBFZ 2017, Anlagenbestand Biogas und Biomethan, Report Nr. 30, p. 10 ff. ([lien](#), en allemand).



## IV. Injection de biogaz dans le réseau de gaz naturel

En 2006, les deux premières unités de méthanisation injectant du biométhane ont été mises en service. Depuis, plus de 200 unités supplémentaires ont été raccordées au réseau de gaz. Sur l'ensemble de l'année 2018, ces installations ont produit et injecté **plus de 10 TWh de biométhane**. Le biométhane représente ainsi environ 1,2 % de la consommation de gaz<sup>12</sup>.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Nombre d'installations produisant et injectant du biométhane</b>	144	184	190	198	190	221
<b>Quantité de biométhane injecté (Mio. kWh)</b>	5 471	7 489	8 364	9 222	9 220	10 366

**Tableau 2** – Chiffres clés d'injection du biométhane de 2013 à 2018<sup>13</sup>. Source : Agence fédérale allemande des réseaux (BNetzA)<sup>14</sup>. Présentation : OFATE.

De l'ensemble de ces 221 installations :

- 191 installations ont injecté du biométhane (9,6 TWh) ;
- Trois installations ont injecté de l'hydrogène (1,4 GWh) ;
- Deux installations ont injecté du méthane qui a été produit synthétiquement (1,1 GWh) ;
- 25 installations ont injecté du gaz provenant de la biomasse, de gaz de décharge, de gaz de station d'épuration des eaux usées ou de gaz de mine (0,7 TWh).

## V. Le cadre de soutien pour la biomasse

La filière biomasse est soumise à différents mécanismes de soutien selon la puissance installée de l'installation. Pour les installations dotées d'une capacité comprise **entre 150 kW et 20 MW**, la loi EEG 2017 prévoit l'attribution des aides via une **procédure d'appels d'offres**. Ceux-ci portent sur 200 MW par an entre 2020 et 2022 (100 MW au 1<sup>er</sup> avril et au 1<sup>er</sup> novembre). Le premier appel d'offres a été lancé en septembre 2017. Les installations déjà en exploitation et éligibles aux tarifs d'achat en vertu de la loi EEG peuvent participer aux appels d'offres lorsque leur durée de rémunération restante aux termes de cette même loi est inférieure à huit ans<sup>15</sup>.

Lors de la quatrième période de l'appel d'offres 2019, la valeur maximale pour les nouveaux raccordements était de 145,8 €/MWh, celle pour les installations existantes s'élevait à 165,6 €/MWh<sup>16</sup>. L'enchère maximale autorisée décroît chaque année de 1 %. **La durée de soutien est de 20 ans pour les nouvelles capacités et de 10 ans pour les installations existantes.**

Les installations d'une puissance **installée inférieure ou égale à 150 kW** continuent à bénéficier des **tarifs d'achat**. Le montant du tarif d'achat de référence diminue de 0,5 % tous les semestres<sup>17</sup>. Début 2020, ce tarif s'élevait donc à

<sup>12</sup> BNetzA 2019, Monitoringbericht, p. 348 ([lien](#), en allemand).

<sup>13</sup> Depuis 2017, l'hydrogène produit par électrolyse de l'eau et le méthane produit de façon synthétique sont également injectés dans le réseau (inclus dans les chiffres).

<sup>14</sup> BNetzA 2018, Monitoringbericht, p. 360 ([lien](#), en allemand) ; BNetzA 2019, Monitoringbericht, p. 369 ([lien](#), en allemand).

<sup>15</sup> Pour plus de détails, voir le mémo de l'OFATE « Intégration sur le marché de la production électrique biogaz en Allemagne » de novembre 2016 ([lien](#) vers le document).

<sup>16</sup> BNetzA ([lien](#) vers le site web, en allemand).

<sup>17</sup> Article 44a de la loi EEG 2017 relatif à la diminution des tarifs de référence pour la production électrique d'origine biomasse ([lien](#), en allemand).



128,6 €/MWh<sup>18</sup>. De leur côté, les petites installations de méthanisation au lisier ( $\leq 75$  kW, au moins 80 % de lisier par rapport à la masse totale) peuvent actuellement prétendre à une rémunération de 223,4 €/MWh<sup>19</sup>.

**L'Allemagne n'a pas mis en place de régime de soutien direct à l'injection du biométhane dans le réseau de gaz naturel.** Les producteurs de biométhane doivent commercialiser eux-mêmes leur production. Néanmoins, la loi EEG favorise indirectement cette production : l'électricité produite en cogénération avec du biométhane et injectée est rémunérée. Les exploitants de centrales de cogénération au biométhane qui soutirent également du gaz du réseau gazier ne perçoivent en effet une aide pour leur production électrique aux termes de la loi EEG que s'ils certifient avoir injecté dans le réseau un volume de biométhane au moins égal à celui soutiré pour la production d'électricité<sup>20</sup>. En outre, ils doivent attester que l'électricité a bien été produite en cogénération (obligation de valorisation de la chaleur)<sup>21</sup>.

---

<sup>18</sup> Article 42 de la loi EEG 2017 relatif à la biomasse ([lien](#), en allemand).

<sup>19</sup> Article 44 de la loi EEG 2017 relatif à la méthanisation du lisier ([lien](#), en allemand).

<sup>20</sup> La loi EEG 2017 autorise le versement d'une aide financière aux exploitants de cogénérateurs d'une puissance installée supérieure à 150 kW seulement si leur offre a été retenue dans le cadre d'un appel d'offres.

<sup>21</sup> Deutsche Energie-Agentur (dena), octobre 2017, biogaspartner – gemeinsam einspeisen ([lien](#), en allemand).