

**siapartners**

*Pioneer of Consulting 4.0*

**EnergyLab**  
By **siapartners**

# BENCHMARK DU BIOMÉTHANE EN EUROPE

---

Décembre 2019

France Biométhane 

<http://france-biomethane.fr/>



# Synthèse

---

## Etat des lieux

On dénombre **621 unités** dans les principaux pays producteurs d'Europe à fin 2018. Ces installations cumulent une capacité d'épuration de biogaz de 567 000 Nm<sup>3</sup>/h soit **22 TWh de biométhane annuel**. A titre de comparaison cette production sur l'année 2019 correspondrait à environ 5% de la consommation finale française de gaz naturel. **Plus de 80% de ces unités sont aujourd'hui connectées aux réseaux** de gaz nationaux et sont principalement alimentées par des cultures énergétiques, des déchets organiques ou agricoles. Le taux de valorisation du biogaz en biométhane continue de croître mais les 16 500 unités de biogaz de ces pays restent principalement utilisées pour la production d'électricité.

## Dynamisme

L'évolution et la maturité des pays étudiés sont assez hétérogènes. Après avoir doublé son nombre d'unités sur les 4 dernières années la progression de la filière semble se stabiliser en Europe. La croissance reste forte, **+9% en nombre d'installations et +6% sur la capacité installée**, et pourrait se maintenir, voire se fortifier, si certains pays encore « jeunes » vis-à-vis du biométhane, comme l'Italie, profitent d'un nouveau cadre réglementaire favorable.

## Perspectives

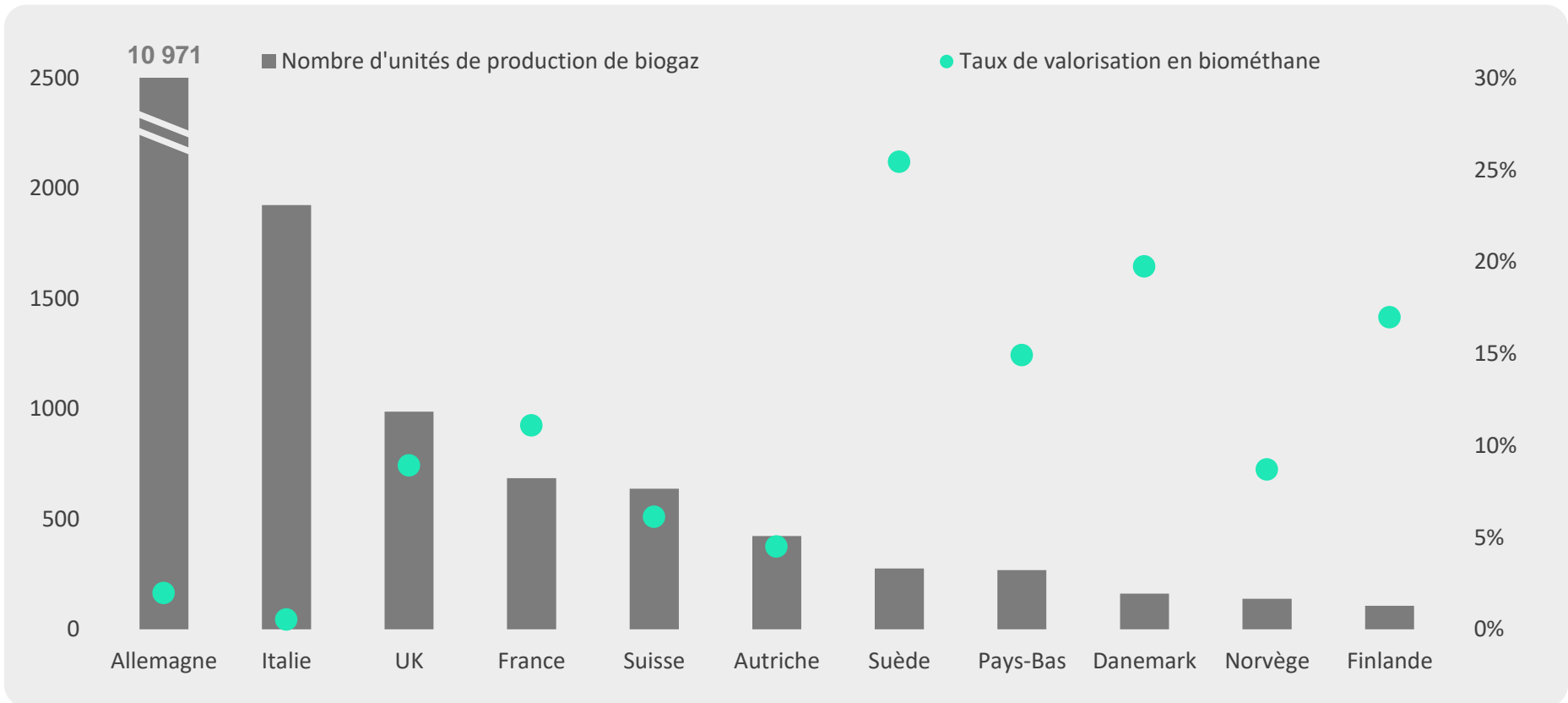
Les tarifs de rachat garantis de biométhane ont fortement soutenu la croissance de ces dernières années. Aujourd'hui plusieurs pays suffisamment matures, dont la France, mettent en place **des systèmes d'appels d'offres pour inciter les producteurs à réduire leurs coûts et à devenir de plus en plus indépendants des mécanismes de soutien**. D'autres pays souhaitent stimuler la demande en bioGNV en imposant des quotas de biofuels couplés à l'émission de garanties d'origine. C'est le cas par exemple du Royaume-Uni qui change d'orientation sur ses aides d'État et **de l'Italie, championne du GNV en Europe, qui enregistre déjà 900 demandes de raccordements d'unités de biométhane au réseau**.

1

—

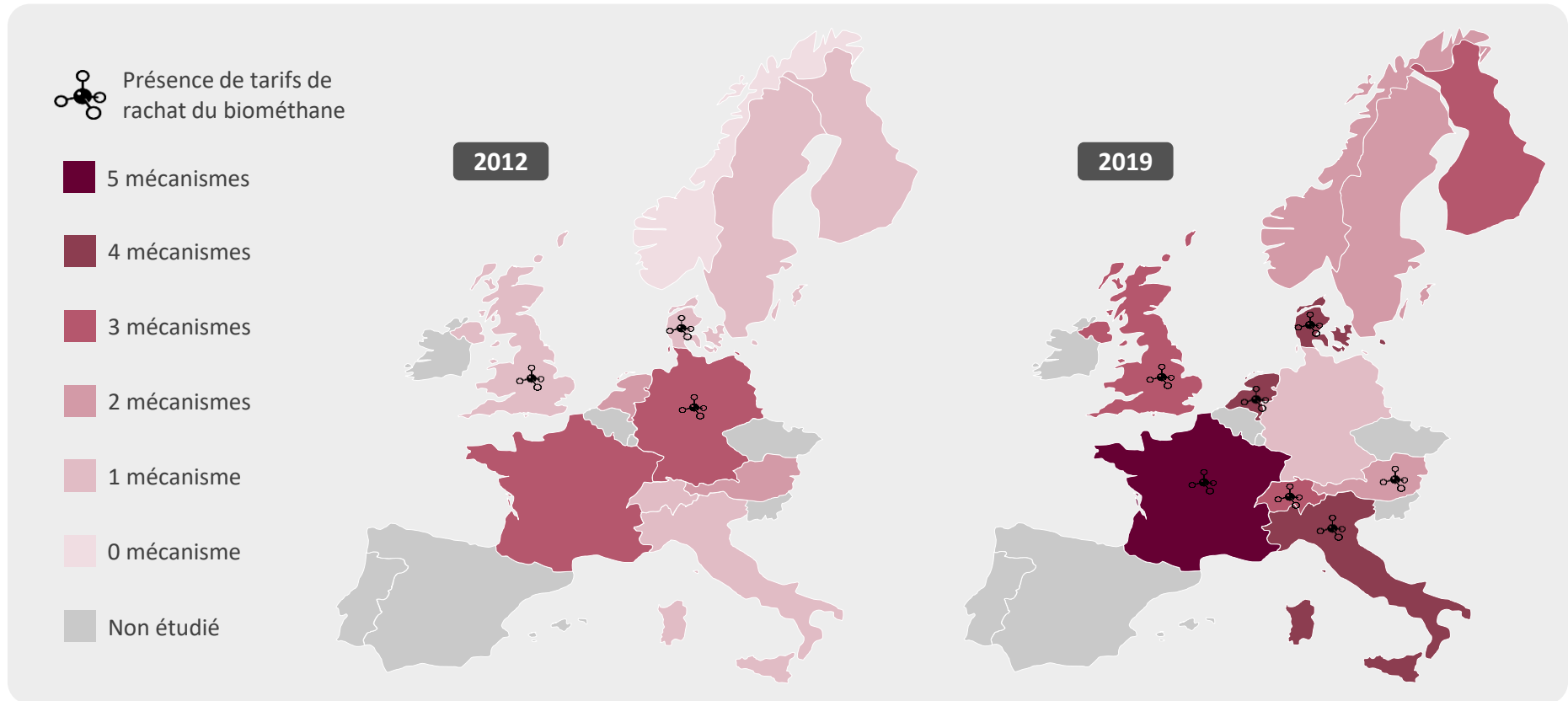
Analyses comparées

## Nombre d'unités de biogaz et taux de valorisation en biométhane



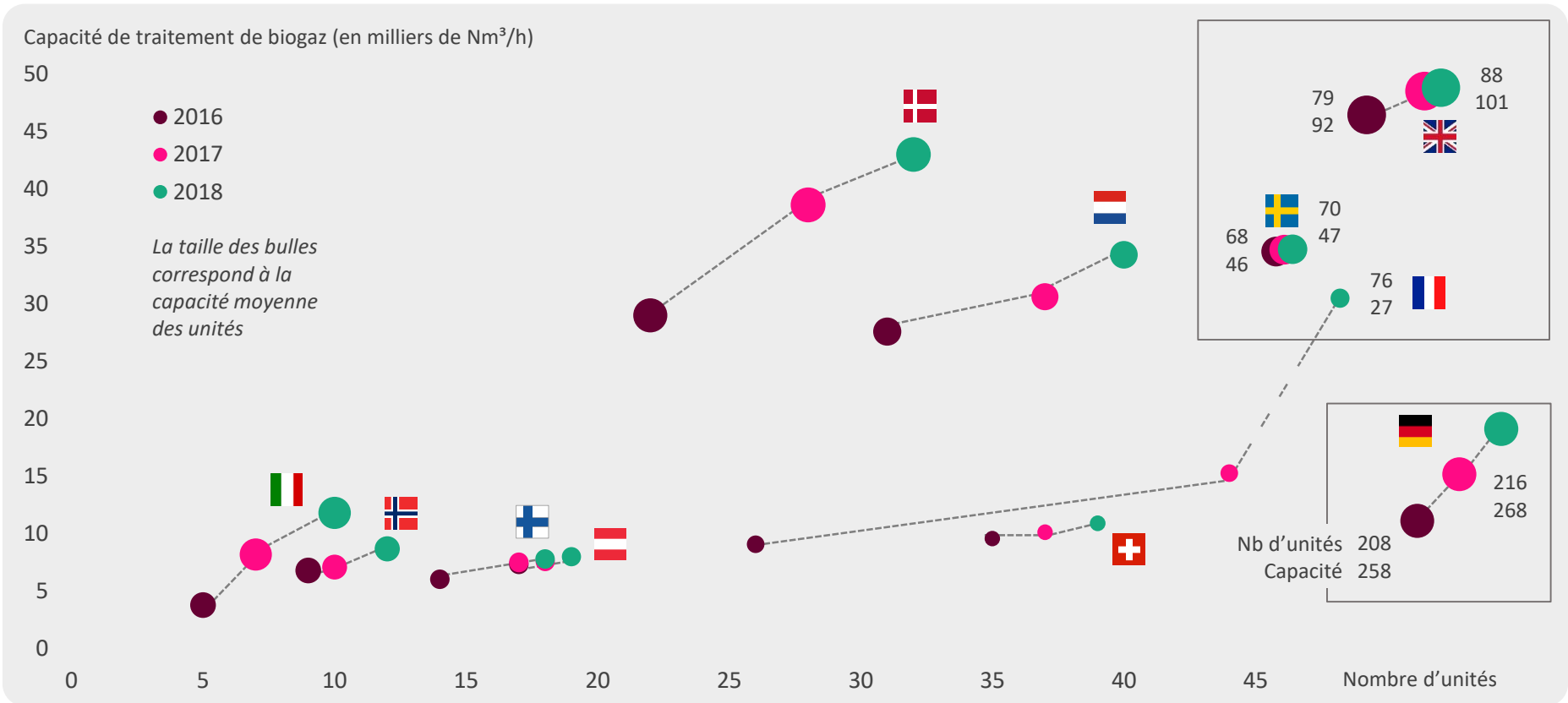
Le développement du biogaz est très hétérogène en Europe, et ce même pour des pays qui ont des potentiels d'entrants comparables, l'Allemagne est en particulier très loin devant ses voisins. En termes de valorisation du biogaz on distingue 2 grandes orientations : l'utilisation du biogaz dans des CHP (Combined Heat and Power) ou l'épuration en biométhane. Les mécanismes de soutien ont permis aux filières biométhane de France, UK et Pays-Bas d'être plus compétitives pour atteindre des taux plus proches du Danemark ou de la Suède.

# Évolution du contexte réglementaire en Europe



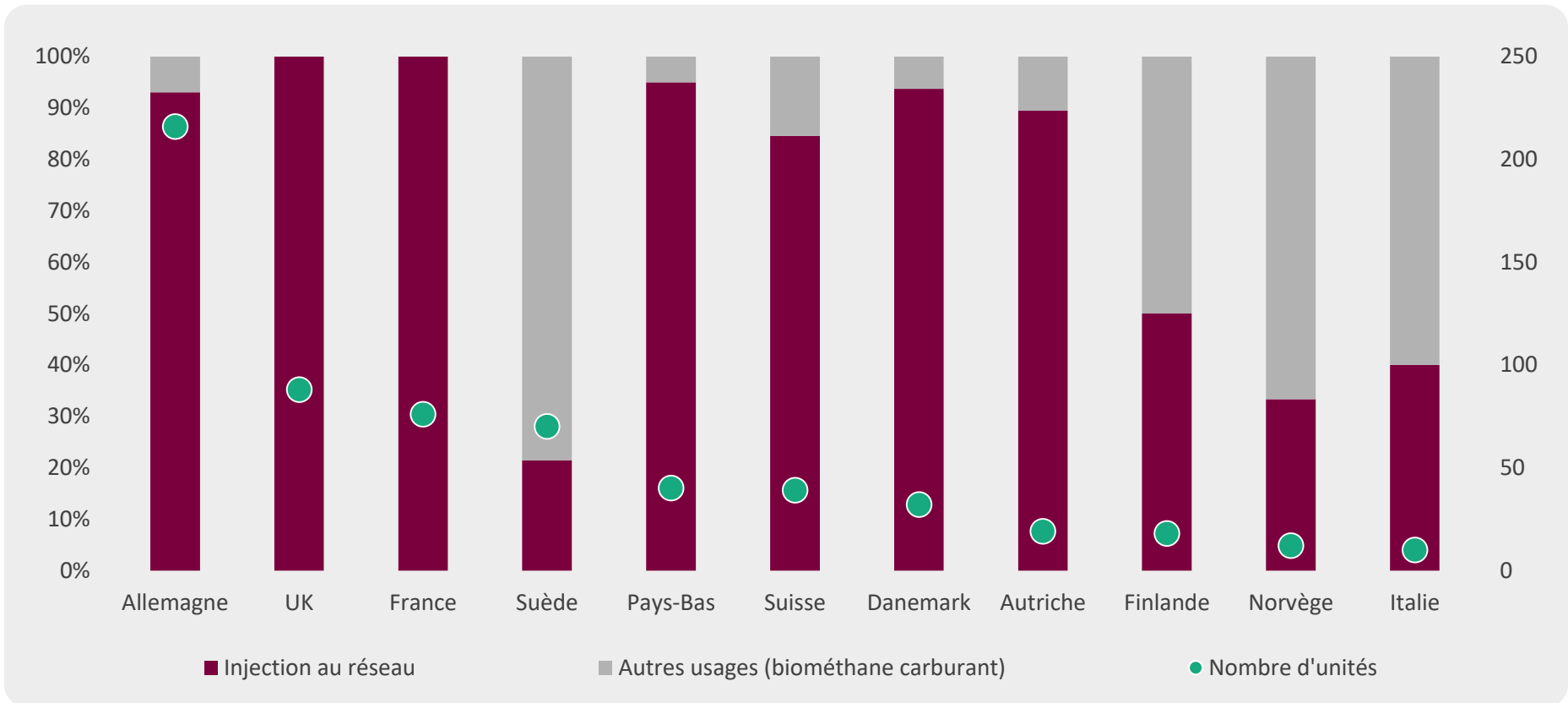
A l'exception de l'Allemagne la plupart des pays producteurs de biométhane ont augmenté les dispositifs de support à la filière entre 2012 et 2019. On distingue assez nettement 2 stratégies : d'un côté les pays dont le principal mécanisme consiste en un tarif de rachat qui vise à assurer un revenu aux producteurs et qui induit souvent une croissance forte comme en France et au UK; de l'autre les pays qui stimulent la demande en biométhane carburant, ce qui donne une dynamique moins franche mais plus « naturelle » comme en Suède.

# Évolution du nombre d'unités et de la capacité sur 3 ans



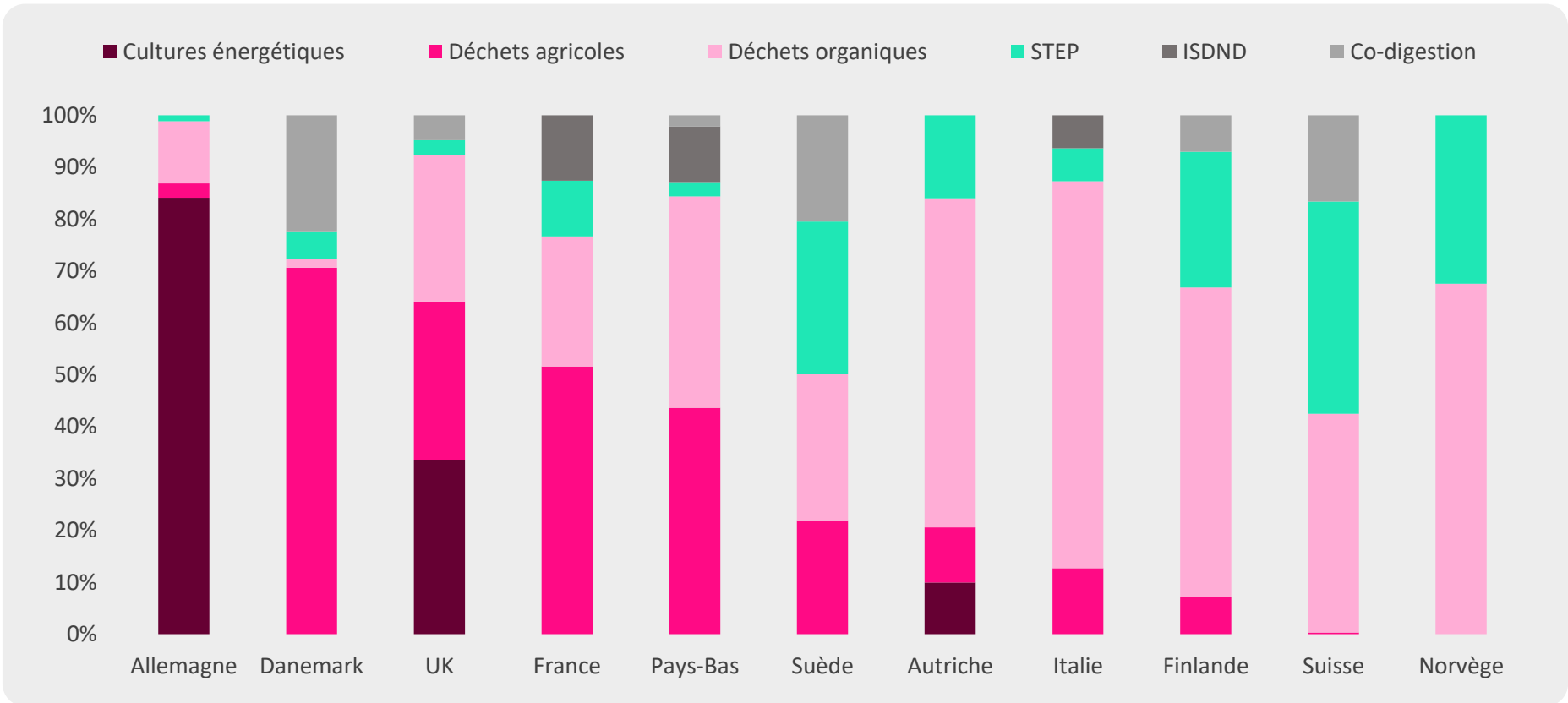
On distingue actuellement 3 niveaux de production en Europe : l'Allemagne et le Royaume-Uni en tête avec une capacité cumulée de plus de 100 000 Nm<sup>3</sup>/h de biogaz traité et qui servent d'exemples pour la plupart des pays d'Europe de l'Ouest; La Suède (malgré un manque de dynamisme), le Danemark, la France et les Pays-Bas avec des capacités d'environ 35 000 Nm<sup>3</sup>/h; les autres pays ont une capacité 3 fois inférieure avec un cas particulier pour l'Italie, en retard par rapport à ses voisins, mais qui pourrait croître rapidement.

## Nombre d'unités par pays et taux d'injection sur le réseau



Les filières biométhane en Europe restent assez hétérogènes et malgré la progression de la France et du Royaume-Uni, l'Allemagne continue de peser pour plus d'un tiers du nombre d'unités sur le vieux continent. Mis à part la Suède, qui a été le premier pays à développer sa production de biométhane, la plupart des grands producteurs ont fait le choix de l'injection sur le réseau qui a été largement motivé par les tarifs de rachat. Dans un avenir proche, les systèmes mis en place autour des quotas de biocarburants pourraient inverser la tendance.

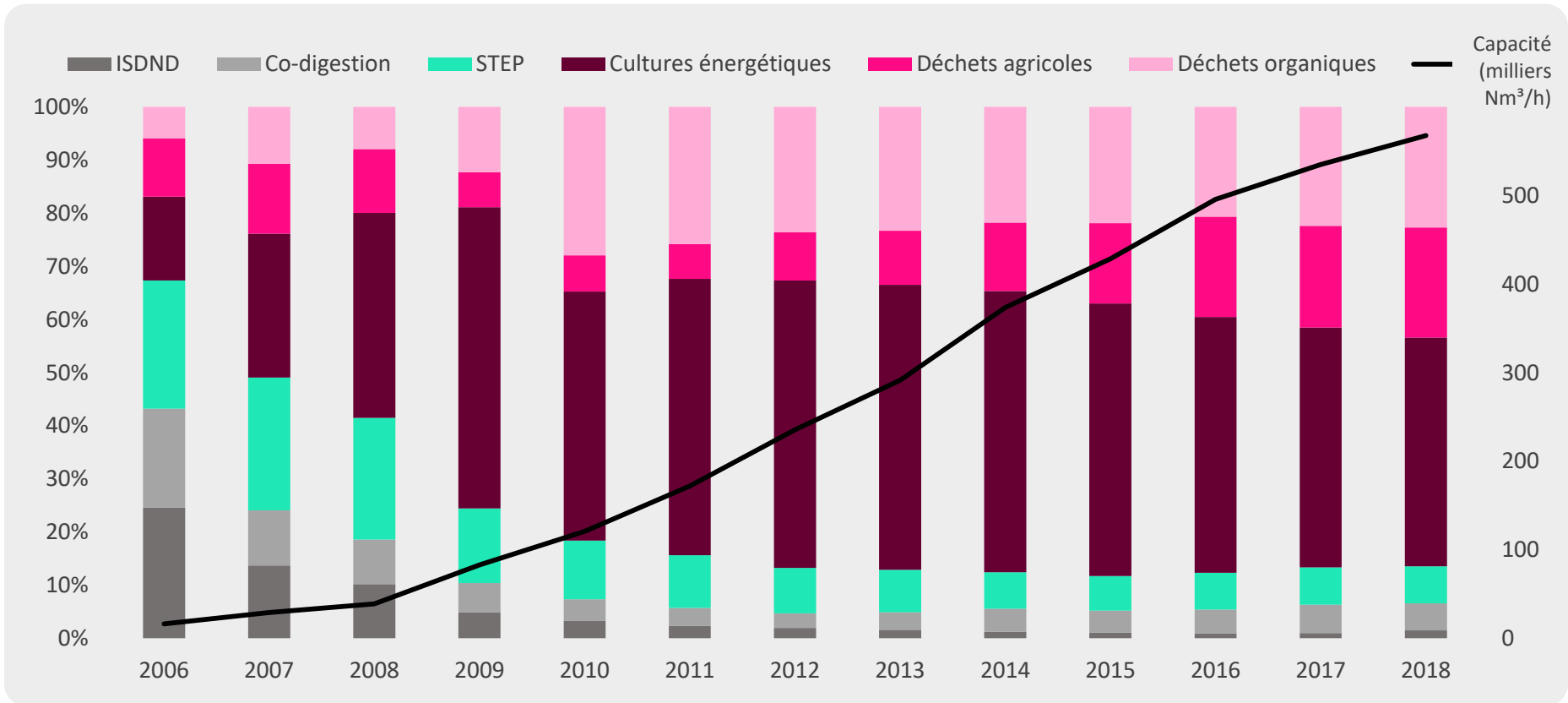
## Répartition des types d'entrants utilisés par pays



L'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Autriche sont aujourd'hui les seuls pays à utiliser les cultures énergétiques pour produire du biométhane. La France, le Danemark et les Pays-Bas misent sur la valorisation des déchets agricoles quand la plupart des autres pays en Europe favorisent les déchets organiques (ménagers ou industriels). La co-digestion, présente en Suède, en Suisse et au Danemark permet d'utiliser à la fois des déchets agricoles, ménagers ou industriels pour produire du biométhane et facilite la mise en place de plus grandes capacités.



# Évolution de la capacité cumulée et de la répartition d'entrants



Portées par l'Allemagne et le Royaume-Uni, premières filières productrices, les cultures énergétiques représentent près de 40% de la capacité en Europe. Ces entrants restent controversés dans la plupart des pays qui souhaitent limiter l'utilisation des sols à des fins énergétiques plutôt qu'alimentaires. Les STEP, assez présentes aux débuts de la filière, ont progressivement laissé la place aux unités territoriales de déchets agricoles et organiques. La production via ISDND est marginale même si ces déchets restent très utilisés pour produire du biogaz.

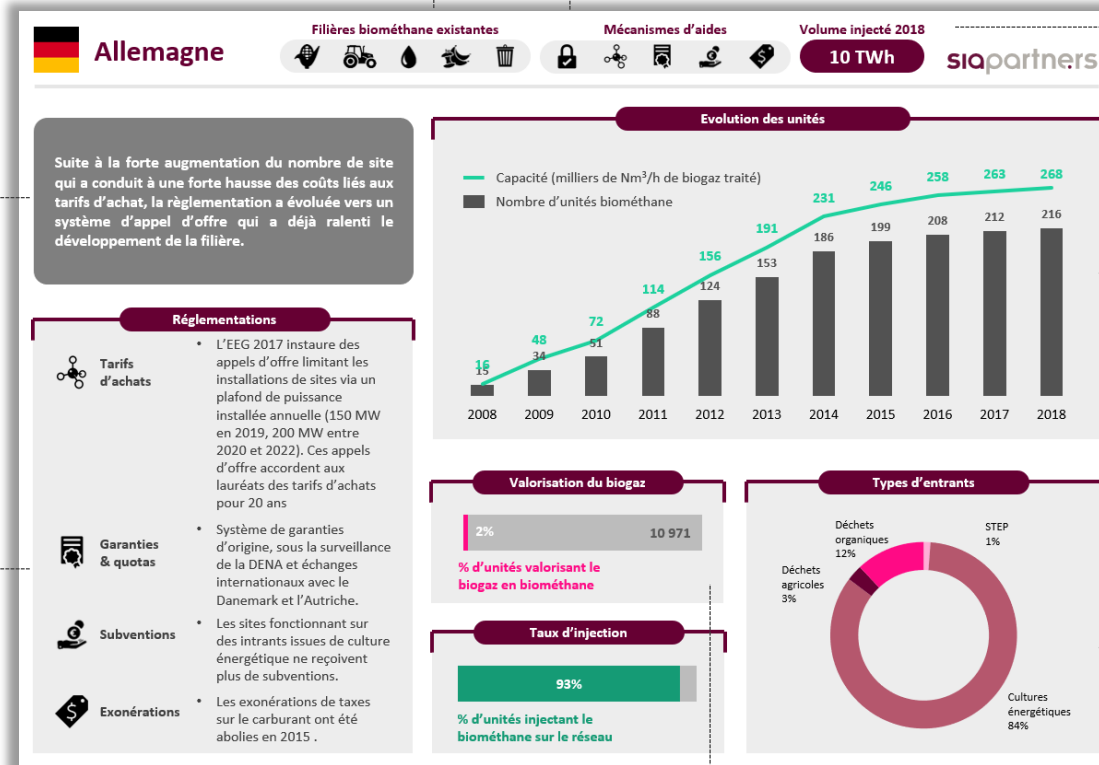
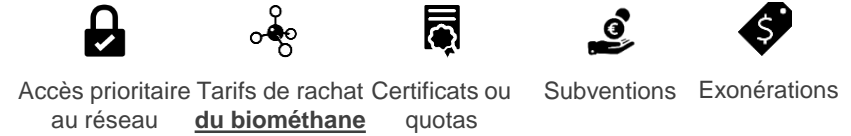
2

—

Fiches Pays

## Filières de valorisation existantes

## Mécanismes de soutien



Synthèse de l'état et de la dynamique de la filière

Présentation du cadre législatif et des mécanismes d'aide au développement de la production ou à la croissance de la consommation

Quantité de biométhane injectée dans le réseau de gaz

Evolution du nombre d'unités de biométhane et de leur capacité de production (en milliers de Nm<sup>3</sup>/h de biogaz traité)

Répartition des capacités de production (en Nm<sup>3</sup>/h de biogaz traité) des unités de biométhane selon la le type d'entrant

Taux d'injection du biométhane sur le réseau (nombre d'unités injectant / total)

Taux de valorisation de biogaz en biométhane (nombre d'unités biométhane / biogaz)

\*ISDND : Installation de stockage des déchets non dangereux  
 \*\*STEP : Station d'épuration des eaux usées



Après avoir subventionné la filière par des tarifs d'achat et un bonus d'épuration en biométhane entre 2009 et 2014, l'Allemagne recentre ses efforts avec un système d'appels d'offres qui fixe la puissance électrique appelée annuellement. Dans l'ensemble le marché du biométhane n'est plus vraiment subventionné et devrait stagner.

### Réglementations



- Après avoir supprimé les bonus de rachat de biométhane en 2014, l'EEG 2017 instaure des appels d'offres limitant les installations de sites via un plafond de puissance électrique installée. Les tarifs ne sont donc pas dédiés au biométhane.



- Un système de garanties d'origine est sous la surveillance de la DENA et des échanges internationaux sont mis en place avec le Danemark et l'Autriche.

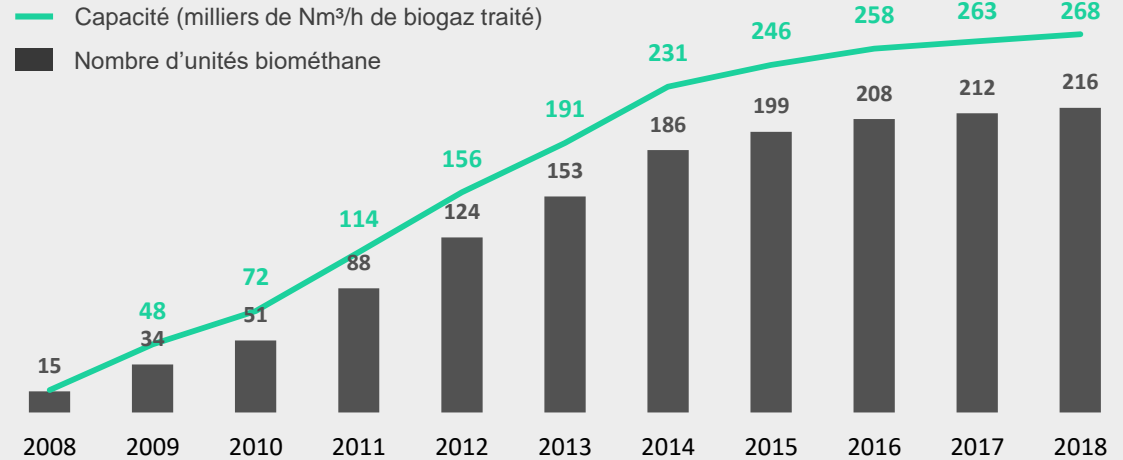


- Les sites fonctionnant sur des entrants issus de cultures énergétiques ne reçoivent plus de subventions.



- Les exonérations de taxes sur le carburant ont été supprimées en 2015.

### Evolution des unités



### Valorisation du biogaz



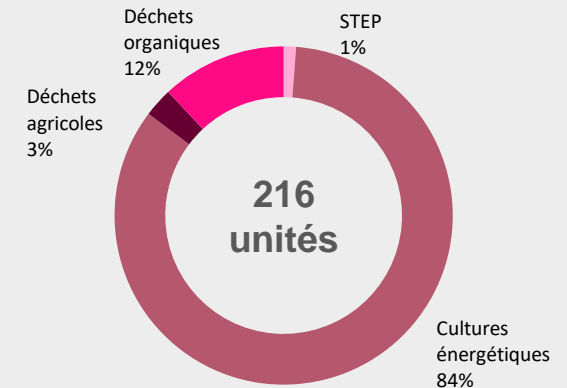
% d'unités valorisant le biogaz en biométhane

### Taux d'injection



% d'unités injectant le biométhane sur le réseau

### Types d'entrants





Malgré les tarifs de rachat en place depuis 2013 la filière autrichienne évolue lentement. La capacité moyenne limitée des unités témoigne peut-être d'un manque d'aides à l'investissement qui n'existent qu'à la maille locale. Dans le même temps la législation pousse les producteurs à développer des installations plus efficaces.

**Réglementations**

- Le Green Electricity Act de 2016 pousse les unités de plus de 150 kW à purifier le biogaz à la qualité du gaz naturel, à atteindre une efficacité d'au moins 67,5% en terme de consommation énergétique et à être positionnées à moins de 5 km du réseau.

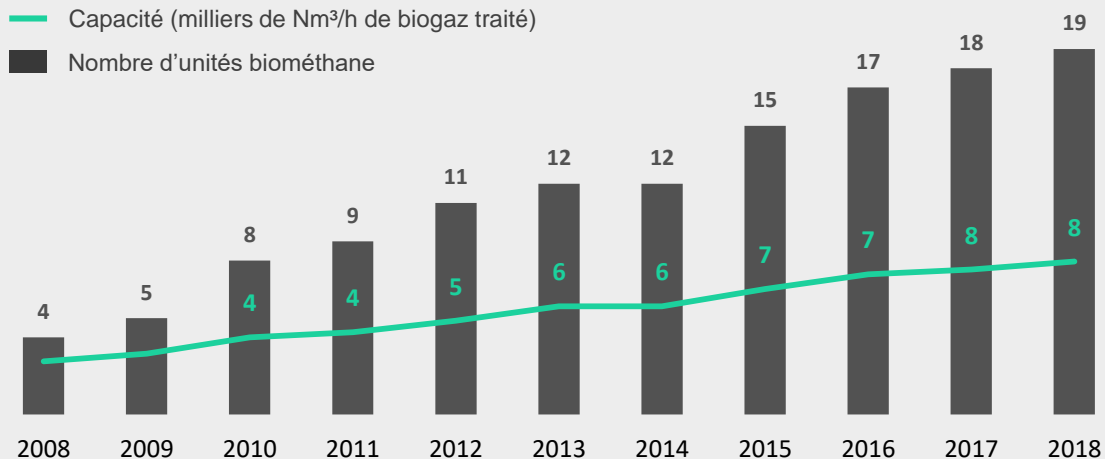


- Des tarifs d'achats sur 15 ans sont réservés aux sites utilisant moins de 30% de cultures énergétiques. Le montant alloué aux tarifs d'achats a doublé par rapport à la précédente régulation et passe à 11,7 M€/an.

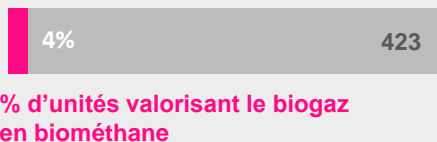


- Les certificats d'origine sont acceptés par l'AGCS (Austrian Gas Clearing & Settlement). Des accords internationaux d'échange des garanties d'origine avec le Danemark et l'Allemagne existent.

**Evolution des unités**



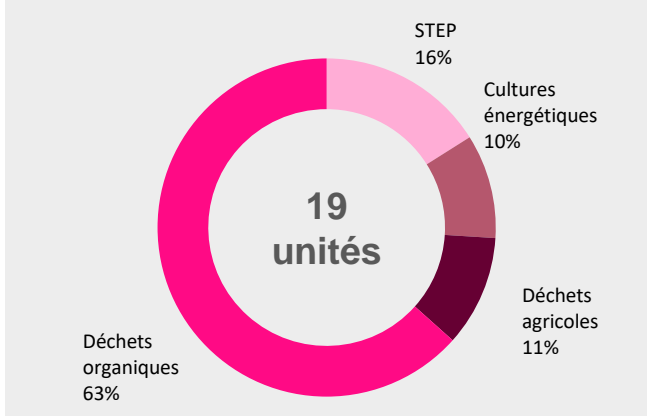
**Valorisation du biogaz**

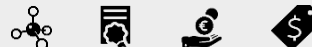


**Taux d'injection**



**Types d'entrants**





La forte croissance du Danemark dont les producteurs déploient de grandes capacités d'injection ont assurément fait grimper les montants alloués à la filière sur ces dernières années. Un système d'appels d'offres vise à limiter à la fois les tarifs d'achat de biométhane et les subventions liées aux investissements.

Réglementations



- Après 2020 des appels d'offres limiteront la capacité installée sur la base d'un montant maximum d'environ 32 M€ par an. Les tarifs d'achats pour 20 ans seront accordés lors d'appels d'offres avec un prix plafond.



- Les sites inscrits au registre d'Energinet peuvent vendre leurs garanties d'origine en Allemagne et Autriche.

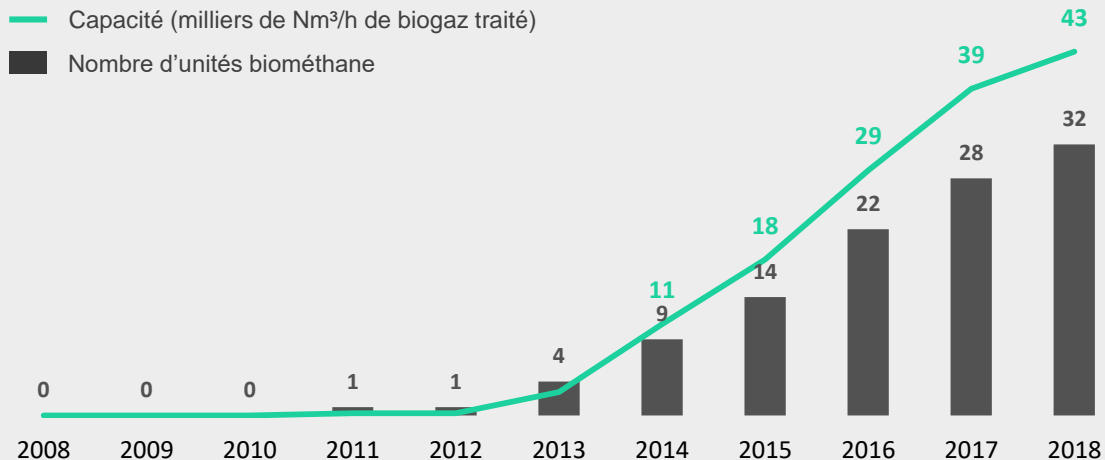


- Des subventions sont accordées aux lauréats des appels d'offres. Les montants restent à définir



- Exonération de taxe CO<sub>2</sub> et de taxe énergétique pour les sites de biométhane qui réservent leur gaz pour le transport.

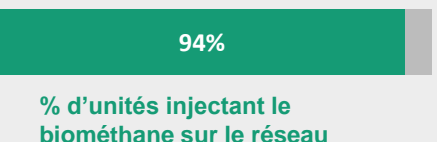
Evolution des unités



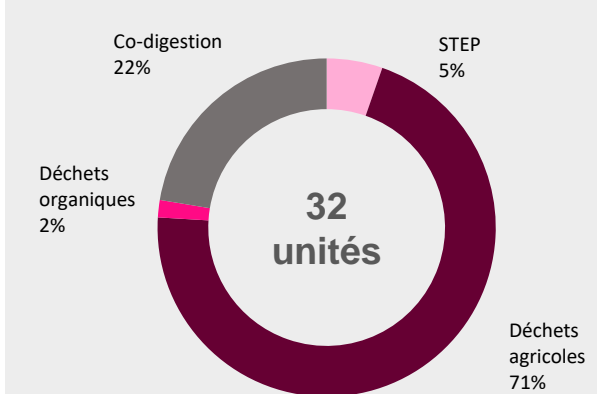
Valorisation du biogaz



Taux d'injection



Types d'entrants





Les mécanismes d'aide à l'achat et à l'investissement pour le biogaz devraient continuer de faire croître le marché finlandais qui reste assez limité. En parallèle l'augmentation de la demande par la mise en place de quotas de biofuels pourrait inciter les producteurs à privilégier l'épuration aux CHP.

Réglementations



Des tarifs de rachat sont en application depuis mars 2011 mais uniquement pour la production électrique.



Des quotas de biofuels ambitieux fixés à 20% en 2020 et 40% pour 2030 pourraient stimuler la demande en biométhane carburant.

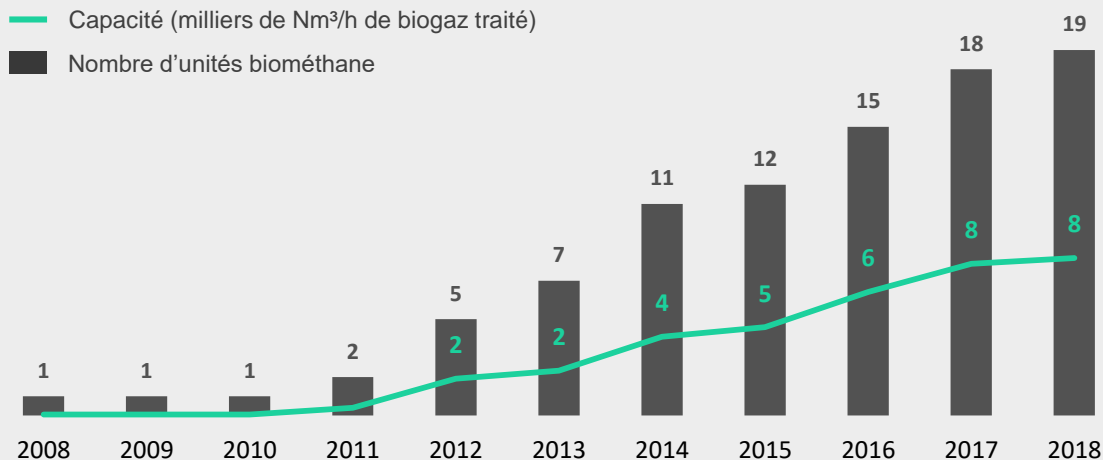


Des subventions d'investissement aux installations de production de biogaz à hauteur de 30% maximum des coûts d'investissements acceptables sont versées par le ministère de l'Emploi et de l'Economie.



Les installations de biométhane bénéficient d'exonérations de taxes énergétiques et de taxes CO2

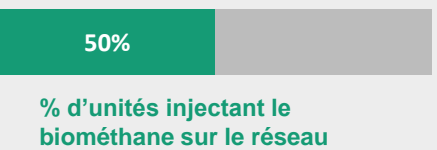
Evolution des unités



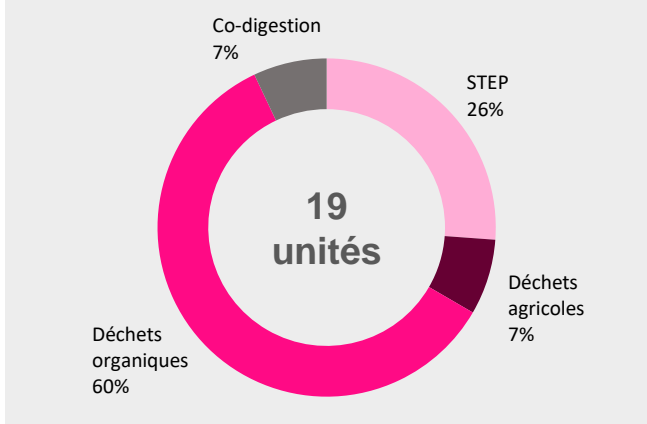
Valorisation du biogaz



Taux d'injection



Types d'entrants





714 GWh

Face à la croissance de la filière et au coût qu'ont représenté les tarifs d'achat, les pouvoirs publics s'orientent vers un système d'appels d'offres qui limiterait les montants injectés dans la filière et inciterait les producteurs désormais matures à réduire leurs coûts.

Réglementations



- 40% des coûts de raccordement au réseau de distribution sont prise en charge par les GRD et GRT



- Un tarif d'achat du biométhane injecté sur le réseau est accordé aux producteurs pour des contrats de 15 ans à environ 95€/MWh.



- La valorisation des Garanties d'Origine est entièrement conservée pour le biométhane utilisé pour la mobilité.

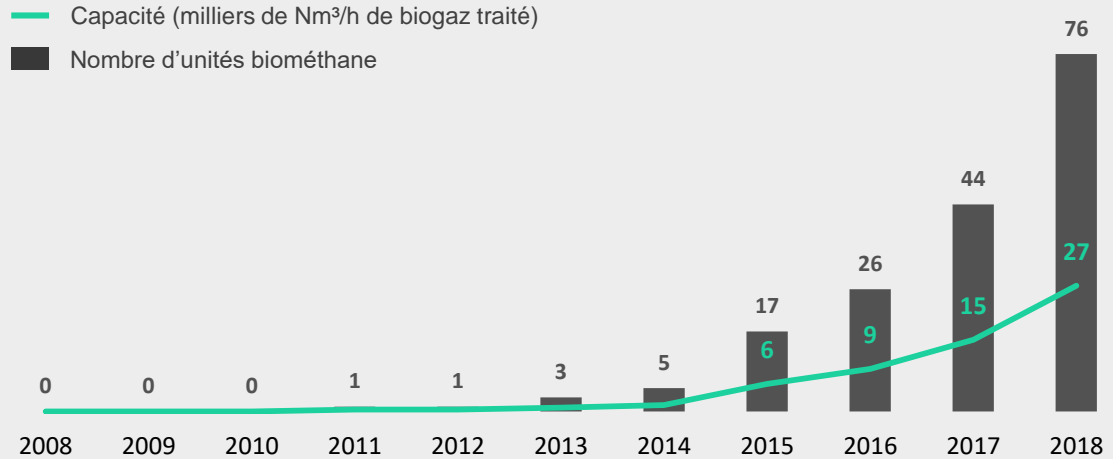


- Des subventions sont accordées par l'ADEME et des aides locales existent pour le financement des projets de méthanisation.



- Les installations de biométhane bénéficient d'une exonération de Taxe Intérieure de la Consommation sur le Gaz naturel .

Evolution des unités



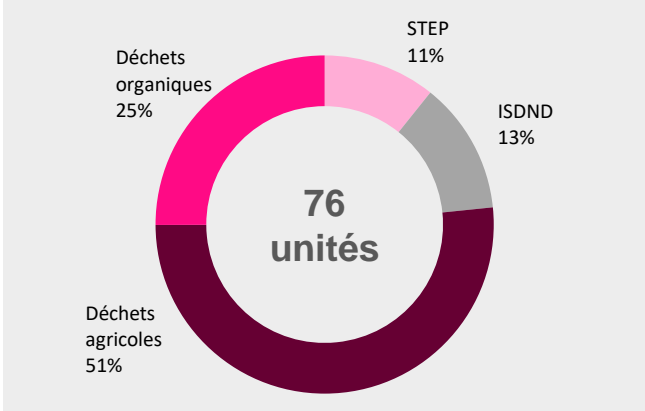
Valorisation du biogaz



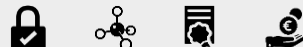
Taux d'injection



Types d'entrants







En mars 2018, le gouvernement a adopté un décret ministériel promouvant le développement du biométhane. Ce texte redynamise la filière italienne qui pourrait croître fortement sur la période 2018-2022 : 23 contrats et 900 demandes préliminaires de raccordements sont déjà en attente.

### Réglementations



- Une réduction de 20% des coûts de raccordements pour les installations de biométhane.



- Un bonus à l'achat des CIC (certificat de production) pour le biométhane dit « avancé » d'environ 61€/MWh.



- Un système de quotas de biofuels et de certificats a été mis en place, il fixe un taux d'intégration de biométhane pour les fournisseurs : 0,6 % en 2019.

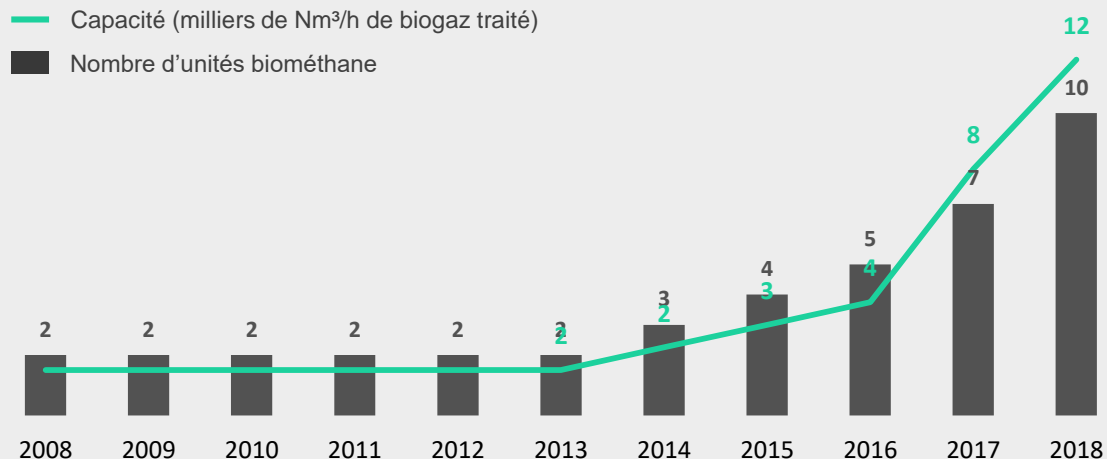


- Les producteurs de biométhane émettent aussi des Garanties d'Origine qui peuvent être vendues pour respecter les quotas d'émissions.



- Des CIC supplémentaires sont générés en cas de mise en place d'installations de distribution de biométhane.

### Evolution des unités



### Valorisation du biogaz

1% 1 924

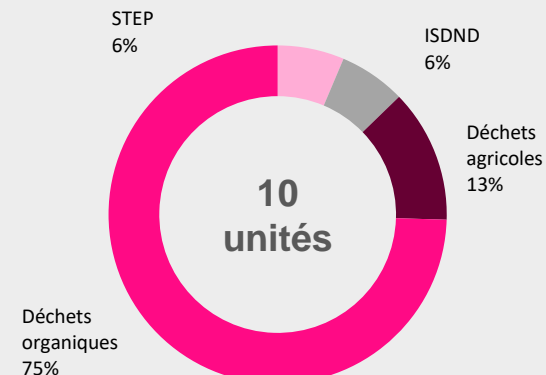
% d'unités valorisant le biogaz en biométhane

### Taux d'injection

40%

% d'unités injectant le biométhane sur le réseau

### Types d'entrants





La filière norvégienne décolle difficilement malgré les aides proposés à l'investissement. En cause un manque de ligne directrice nationale et d'un système de stimulation de la demande en biométhane carburant comme implémenté chez ses voisins nordiques.

### Réglementations



- Des subventions d'investissement d'environ 30% peuvent être accordées et dont la limite est fixée par l'EEA (The European Economic Area Agreement).

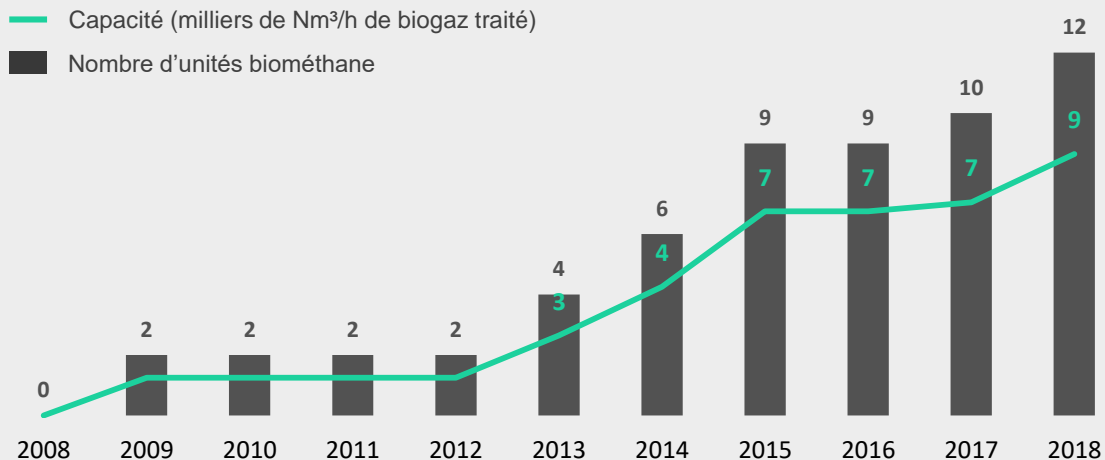


- Ces subventions peuvent atteindre jusqu'à 50% pour les projets pilotes ou projets de recherches.



- Le biogaz épuré en biométhane destiné à l'usage de carburant est exempté de taxe.

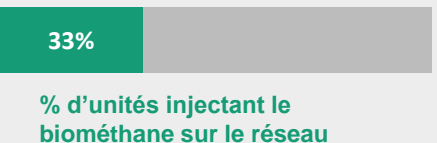
### Evolution des unités



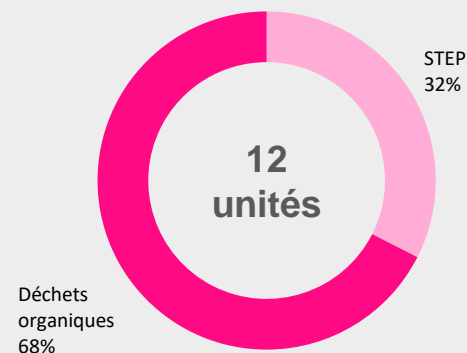
### Valorisation du biogaz

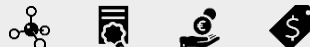
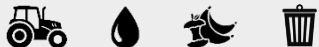


### Taux d'injection



### Types d'entrants





La filière connaît une croissance consistante et rassemble des unités de grandes capacités. L'équilibre trouvé dans les mécanismes d'aides devrait continuer de faire croître la production de biométhane dont la demande se fait de plus en plus forte sur les usages de mobilité qui nécessitent aujourd'hui des importations.

**Réglementations**



- Existence d'un Feed-in-Tariff pour la production d'électricité, gaz et chaleur renouvelable (biogaz et biométhane).



- Des Garanties d'Origine pour le biométhane sont valorisables sur le marché comme complément de revenu.



- Un quota de biofuels de 10% est fixé au secteur du transport et un minimum de vente est imposé aux fournisseurs du pays.

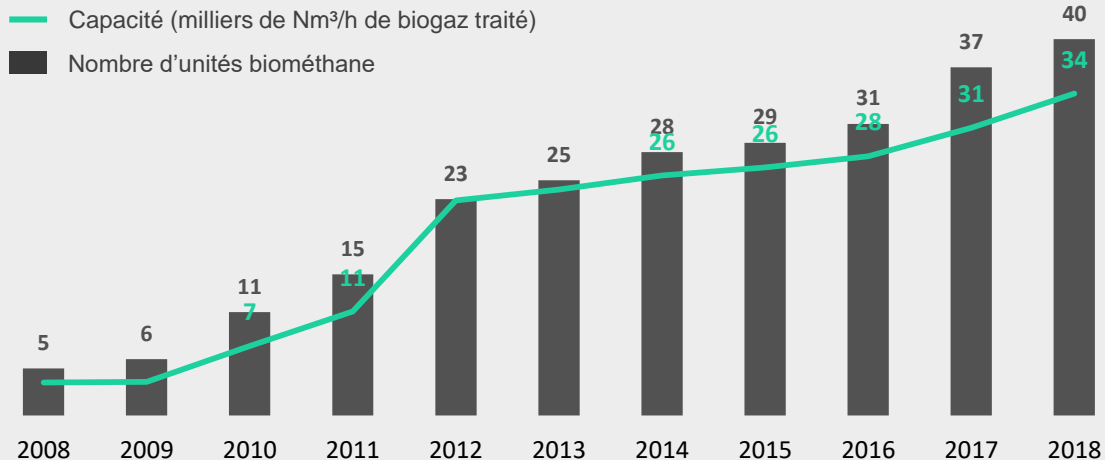


- Un fond d'aide de 150 M€ est réservé aux unités de petites capacités.



- Jusqu'à 36% d'exemption de taxes liées aux investissements pour une installation de biogaz.

**Evolution des unités**



**Valorisation du biogaz**



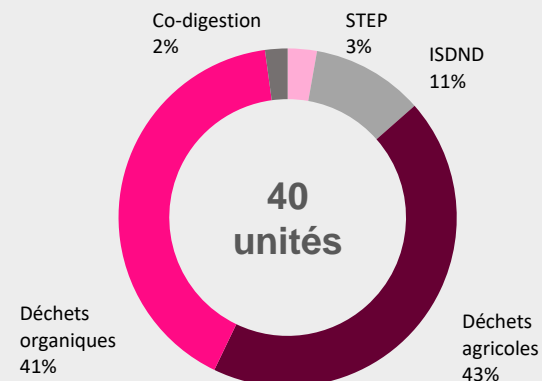
% d'unités valorisant le biogaz en biométhane

**Taux d'injection**



% d'unités injectant le biométhane sur le réseau

**Types d'entrants**





Après avoir connu l'une des plus forte croissance en Europe la filière britannique semble se stabiliser. Un changement d'orientation de la politique énergétique va limiter les aides pour la filière biogaz à partir de 2019 et pourrait favoriser la reprise du développement du biométhane pour les usages de chaleur et de mobilité.

Réglementations



• Renewable Heat Incentive : des revenus assurés sur 20 ans pour la combustion de biogaz et l'injection de biométhane.

• Fin annoncé des tarifs d'achat d'électricité en 2019.



• Des Certificats d'Origine valorisables attestant de l'origine du biométhane injecté.

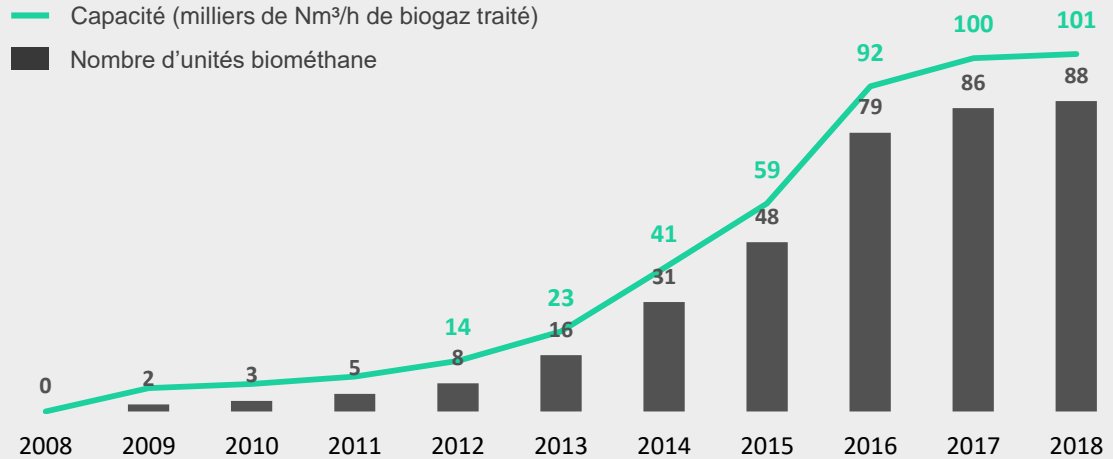


• Renewable Transport Fuel Obligation : obligations pour les fournisseurs de carburant d'incorporer une part de renouvelable (dont biométhane).

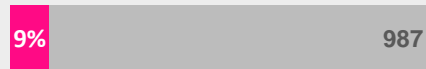


• Exemption de taxe sur le changement climatique pour la chaleur et l'électricité (dont biogaz et biométhane).

Evolution des unités



Valorisation du biogaz



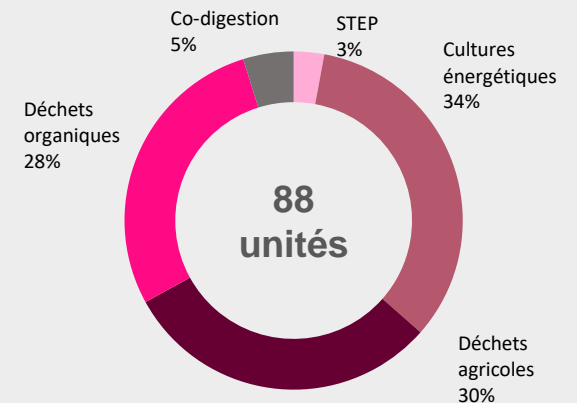
% d'unités valorisant le biogaz en biométhane

Taux d'injection



% d'unités injectant le biométhane sur le réseau

Types d'entrants





La Suède, précurseur du biométhane en Europe, connaît désormais une croissance assez faible. Les mécanismes d'aide sont principalement centrés sur la stimulation de la demande en biométhane carburant et prennent fin pour la plupart en 2019/2020. Les industriels militent en parallèle pour des objectifs ambitieux comme le 100% biométhane dans les réseaux d'ici 2050.

### Réglementations



- Des aides locales sont allouées pour tous les investissements contribuant à la réduction des gaz à effet de serre.



- Exonération de taxe sur le CO2 et l'énergie pour les producteurs de biométhane utilisé comme carburant jusque fin 2020.

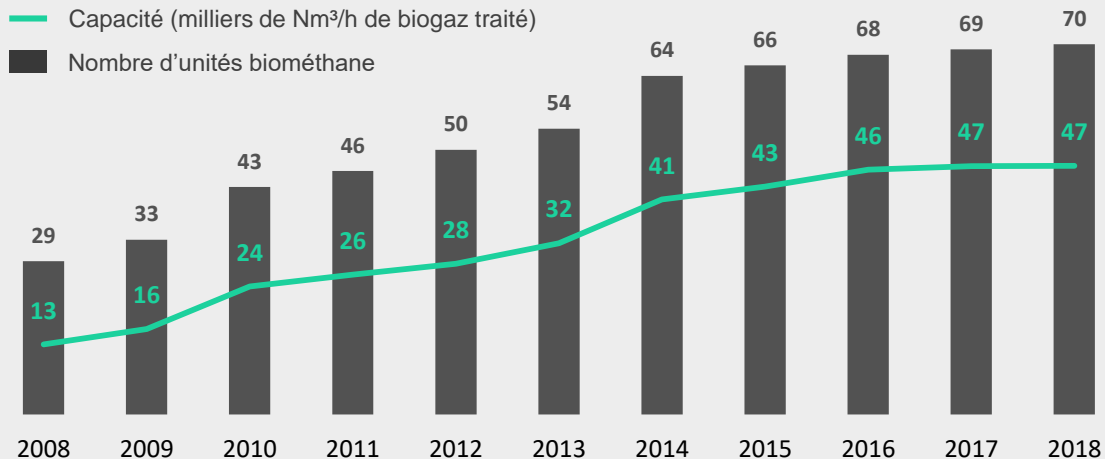


- Une réduction de 40% de l'impôt sur le revenu pour l'utilisation des GNV de société jusque fin 2019 est accordée.



- L'exemption de taxe pour les véhicules verts est entrain d'être remplacé par un système de bonus/malus favorisant les véhicules électriques.

### Evolution des unités

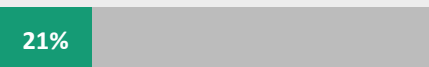


### Valorisation du biogaz



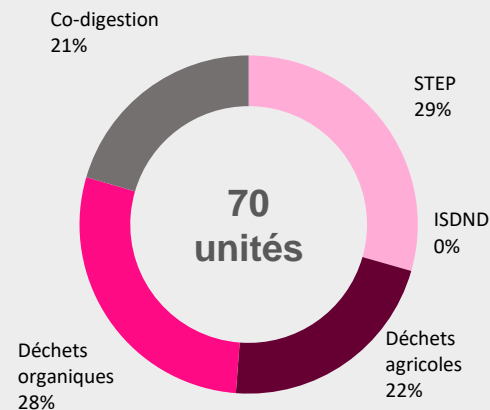
% d'unités valorisant le biogaz en biométhane

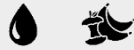
### Taux d'injection



% d'unités injectant le biométhane sur le réseau

### Types d'entrants





Les installations de déchets organiques, portées par les tarifs d'achat, ainsi que la production à partir de stations d'épuration continuent de se développer en Suisse. Les nouveaux contrats avec garantis d'achat prenant fin en 2022 nous pourrions assister à un nombre important de demandes sur les 3 prochaines années.

Réglementations



• Seuls les sites avec des entrants issues de l'agriculture et de l'industrie sont éligibles aux tarifs d'achat. La période pour postuler à ces tarifs d'achat se termine en 2022 et ils sont garantis sur une durée de 15 ans.

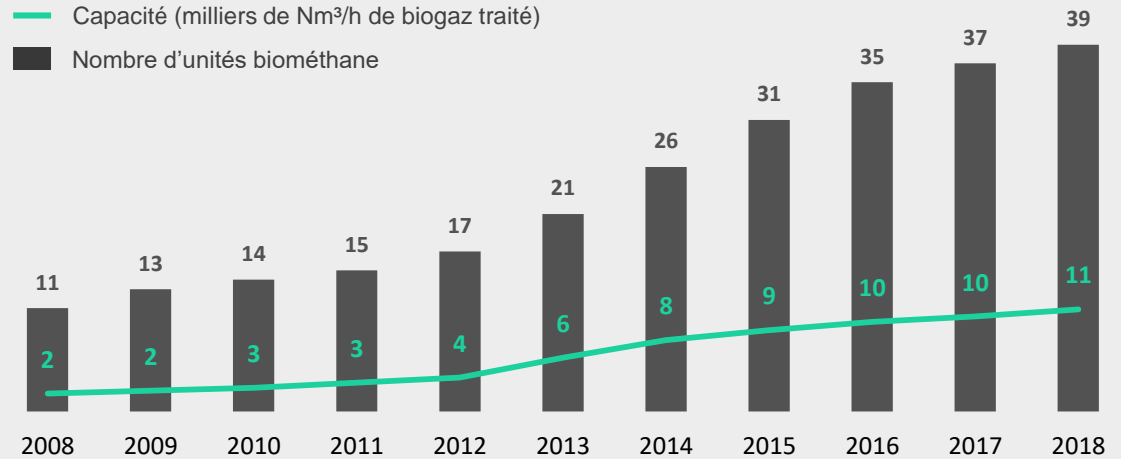


• Les garanties d'origine sont issues du label « Naturmade », un accord d'échange existe avec l'Allemagne.



• Les sites utilisant des entrants d'usines de traitement des ordures ménagères ou de stations d'épuration peuvent continuer de bénéficier des subventions pour un maximum de 20% des coûts d'investissement.

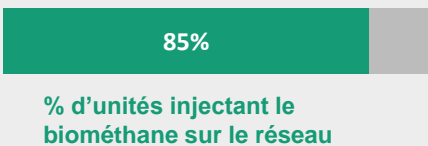
Evolution des unités



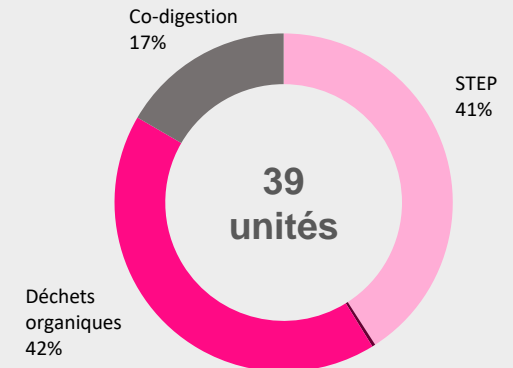
Valorisation du biogaz



Taux d'injection



Types d'entrants



3

—

Vos contacts

# A propos de France Biométhane, le think tank dédié au biométhane

---

## Objectifs :

Le think tank a l'ambition de faire connaître le biométhane produit par méthanisation et montrer son rôle important dans la transition énergétique.

Il offre une approche pédagogique des enjeux du biométhane et intervient dans le débat public et politique. Il a pour objet de promouvoir auprès des décideurs nationaux la méthanisation comme solution de protection de l'environnement et le biométhane comme énergie verte, de capitaliser le savoir-faire des pays précurseurs et de réunir des partenaires d'affaires.

## Fonctionnement :

France Biométhane vise à accélérer l'acceptation sociétale et l'image du biométhane. Cédric de Saint Jouan en a assuré la présidence durant plus de deux ans. Aujourd'hui, Pierre de Froidefond, fondateur de Cap Vert Energie, et Alain Planchot, président d'Evergaz, assurent la présidence du Think Tank.

Ils sont entourés des membres du Bureau suivants : Aurélien Lugardon (Naskeo), Frédéric Flipo (Evergaz), Arnaud Bossis (CVE), Philippe Spannagel (Naskeo), Fabien Haas (Fonroche) et Frédéric Terrisse (Engie Biogaz).

Experts, professeurs, chercheurs, universitaires, industriels, techniciens et financiers, à l'instar de **Philippe Chalmin**, professeur à Dauphine, économiste et spécialiste des matières premières, de Denis Clodic, co-lauréat du Prix Nobel de la Paix 2007, font partie de ce think tank initié par **Cédric de Saint Jouan**, expert en énergie renouvelable et président du groupe Vol-V.

Sia Partners, représenté par **Charlotte de Lorgeril, Partner Energy, Utilities & Environment, et Antoine Fontaine, Consultant, assure l'observatoire du biométhane**. Font également partie de ses fondateurs : la Banque Populaire d'Atlantique, experte dans ce secteur, Hervé Lucas, co-fondateur de Cap Vert Energie, Jacques-Pierre Quaak, représentant l'Association des Agriculteurs Méthaniseurs de France (AAMF), des représentants de GRTgaz et de GRDF.



# L'observatoire du biométhane

**Mot de Sia Partners, représenté par Charlotte de Lorgeril, Associate Partner Energy, Utilities & Environment, et Antoine Fontaine, Consultant Senior :**

« Cet observatoire s'inscrit tout d'abord dans une volonté de mettre à disposition des données fiables et des décryptages de références sur une filière peu connue et jugée souvent trop technique. Il s'adresse tant au grand public qu'aux populations d'experts. Outil faisant partie intégrante de la démarche du think tank, il a pour vocation de faire la promotion du biométhane dans un contexte de développement d'une filière d'excellence génératrice d'emplois. Sia Partners cabinet de conseil indépendant proposera ainsi des données brutes sur l'état de la filière, des indicateurs calculés permettant des comparaisons simples avec des mécanismes ou usages connus ainsi que des éléments de tendance. Des focus technologiques et réglementaires pourront être traités ainsi que des comparaisons pays. Au lancement de l'observatoire, nous proposerons près d'une quinzaine d'indicateurs qui seront enrichis quasi en temps réel. L'ensemble sera disponible et accessible gratuitement sur le site internet France Biométhane et le blog énergie de Sia Partners »

## Objectifs :

La 1ère édition de l'observatoire a été lancée en mars 2016, à travers le site internet <http://france-biomethane.fr/>.

Il a pour objectif de fournir des décryptages et des indicateurs sur la filière biométhane afin d'éclairer le débat public, notamment sur les aspects suivants :

1. Éléments de langage
2. Tarifs et pouvoir méthanogène
3. États de la filière en France et en Europe
4. Perspectives de développement
5. Mobilité & biométhane carburant

## Méthode :

**La méthode poursuivie se fonde sur des données publiques émanant des acteurs du secteur, des organisations professionnelles et des pouvoirs publics, complétées de l'expertise du think tank et de Sia Partners. Les indicateurs sont calculés, estimés et analysés par Sia Partners en toute indépendance.** En cas d'estimation, les hypothèses seront toutes présentées.

L'ensemble des données et indicateurs sont actualisées au fil de l'actualité et téléchargeables gratuitement sur le site de France Biométhane (<http://france-biomethane.fr/>) et le Blog Energie de Sia Partners (<http://www.energie.sia-partners.com/>).

## Contacts

---



**Alain PLANCHOT**

France Biométhane, Président

Mail : [a.plachot@evergaz.com](mailto:a.plachot@evergaz.com)

 @FrBiomethane



**Pierre de FROIDEFOND**

France Biométhane, Président

Mail : [pierre.defroidfond@capvertenergie.com](mailto:pierre.defroidfond@capvertenergie.com)

 @FrBiomethane



**Martine LAUSSEURE**

AGM communications - Relations presse et institutionnelles

Mail : [media@agmpresse.com](mailto:media@agmpresse.com) /  
[martine@lausseure.com](mailto:martine@lausseure.com)

Tel : +33 6 15 02 82 60 / +33 6 80 86 84 24



**Charlotte de LORGERIL**

Sia Partners, Partner Energy

Mail : [charlotte.delorgeril@sia-partners.com](mailto:charlotte.delorgeril@sia-partners.com)

Tel : +33 6 24 73 18 34  @cdelorgeril



**Antoine FONTAINE**

Sia Partners, Consultant Senior

Mail : [antoine.fontaine@sia-partners.com](mailto:antoine.fontaine@sia-partners.com)

Tel : +33 6 48 39 82 57



*Pioneer of Consulting 4.0*

Sia Partners is a next generation consulting firm focused on delivering superior value and tangible results to its clients as they navigate the digital revolution. Our global footprint and our expertise in more than 30 sectors and services allow us to enhance our clients' businesses worldwide. We guide their projects and initiatives in strategy, business transformation, IT & digital strategy, and Data Science. As the pioneer of Consulting 4.0, we develop consulting bots and integrate AI in our solutions.

Follow us on **LinkedIn** and **Twitter @SiaPartners**

For more information, visit:

[www.sia-partners.com](http://www.sia-partners.com)



Abu Dhabi  
Amsterdam  
Brussels  
Casablanca  
Charlotte  
Denver  
Doha  
Dubai  
Frankfurt  
Hamburg  
Hong Kong  
Houston  
London  
Luxembourg  
Lyon  
Milan  
Montreal  
New York  
Paris  
Riyadh  
Rome  
Seattle  
Singapore  
Tokyo

