

MAI 2020

# OBSERVATOIRE DU BIOMÉTHANE

*État des lieux de la filière biométhane en France*

---

**sia**partners

*Pioneer of Consulting 4.0*



# Executive Summary

---

## État des lieux

Le nombre d'unités installées connaît une forte croissance depuis la mise en place des tarifs d'achat en 2011. Cette tendance se poursuit en 2019 avec **47 nouveaux sites** d'injection, qui représentent une **augmentation de 62%** par rapport à 2018 et font de la filière française la plus dynamique d'Europe. Totalisant une **capacité d'injection de 2,5 TWh/an**, le parc de **139 unités** est essentiellement composé d'installations agricoles autonomes de relativement faible capacité injectant sur les réseaux de distribution.

## Perspectives

Le nombre de projets ayant réservé des capacités d'injection a fortement progressé, atteignant **1134 projets inscrits pour une capacité totale de 25 TWh/an**. Du côté de la demande, le nombre de véhicules roulant au GNC<sup>1</sup> et de stations services distribuant du bioGNC continue d'augmenter, mais **ce sont désormais les usages combustibles qui représentent la majeure partie du marché des Garanties d'Origine**, notamment les offres de gaz vert pour le secteur résidentiel-tertiaire.

## Révision des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

**La nouvelle PPE, publiée le 23 avril 2020**, revoit à la baisse - comme attendu - les ambitions de développement de la filière biométhane. Les pouvoirs publics fixent une fourchette **de 14 TWh à 22 TWh injectés en 2028**. Les tarifs d'achat vont évoluer en faveur d'un **système d'appels d'offres** avec un prix d'achat cible de 75 €/MWh en 2023 puis 60 €/MWh en 2028.

## Impact de la crise COVID-19

La crise actuelle et les mesures de confinement auront certainement **un impact sur le développement de la filière** : les installations sont touchées à tous les niveaux de maturités, les mises en service de **certaines projets pourraient être reportées et la production peut diminuer**. Pour limiter ces effets le gouvernement annonce 2 principales mesures : des **délais supplémentaires** octroyés aux projets en cours pour réaliser leur mise en service ainsi qu'une **suspension des contrats d'achat** pour les producteurs en difficulté.

---

# Sommaire

1. Éléments de langage
2. État des lieux du biométhane
3. Réglementation et perspectives
4. Vos contacts

1

—

# Éléments de langage



# Éléments de langages

## Le biométhane et ses avantages

- Le **biométhane** est un gaz renouvelable produit essentiellement **à partir de déchets organiques**.
- Il est aujourd'hui obtenu par **épuration du biogaz** pour atteindre les mêmes propriétés que le gaz naturel.
- Le biométhane peut donc être **injecté dans le réseau de gaz**.
- Ce gaz renouvelable est alors utilisé pour tous les usages du gaz : chauffage, cuisson, procédés industriels, etc.
- Il peut aussi être valorisé en GNV (Gaz Naturel Véhicule), on parle alors de BioGNV ou de **Biométhane carburant**.

## Les avantages du biométhane en chiffres

**3,2**  
Mtonnes  
de déchets

### Valorisation de déchets

3,2 millions de tonnes de déchets ont été valorisés en 2018, dont un tiers de déchets ménagers et un tiers de boues de STEP.

**30**  
gCO<sub>2</sub> eq  
/km

### Décarbonation du transport

Les émissions « du puit à la roue » du bioGNV sont de 30 gCO<sub>2</sub>eq/km, contre 190 pour l'essence et 40 pour une motorisation électrique.

**- 50%**  
d'engrais  
chimique

### Production d'engrais organique

Le digestat issu de la méthanisation est un excellent fertilisant et peut réduire de moitié la consommation d'engrais chimiques des producteurs.

**3 à 4**  
emplois

### Création d'emplois

La filière de production de biométhane permet de créer entre 3 et 4 emplois locaux non délocalisables par installation.

**23**  
gCO<sub>2</sub> eq  
/kWh

### Décarbonation du mix gazier

1 kWh PCI de biométhane produit, injecté dans le réseau et consommé en usage résidentiel ou tertiaire émet 23,4 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, environ 10 fois moins que le gaz naturel.

**- 95%**  
particules  
fines

### Diminution des polluants locaux

En plus de réduire la pollution sonore et olfactive, le bioGNV permet de réduire de 95% des émissions de particules fines et de 70% les oxydes d'azotes par rapport à la norme Euro VI.

Sources : Panorama du gaz renouvelable 2018, Web-agri, GRDF et AFGNV

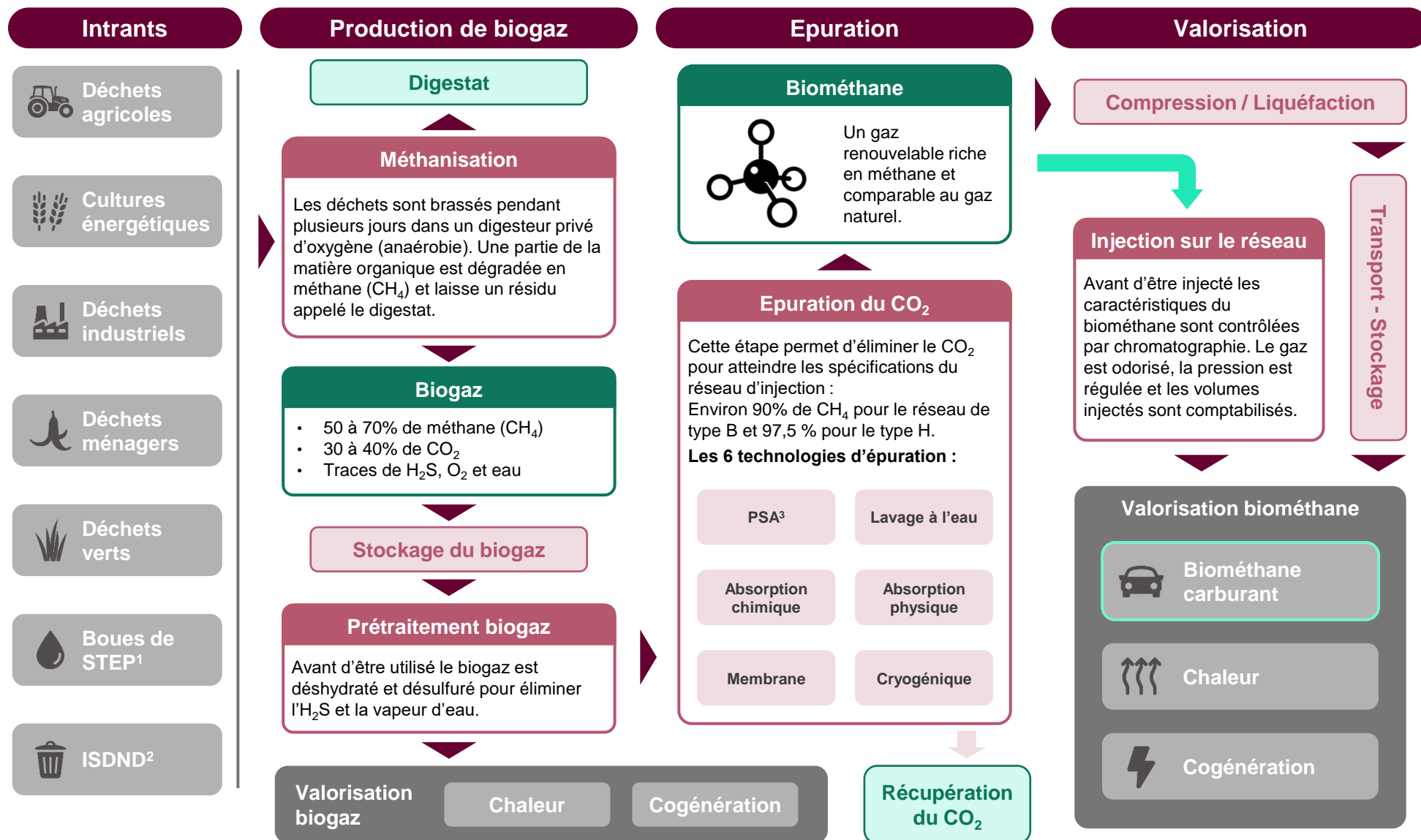
# Éléments de langages

## La production de biométhane en France

<sup>1</sup>STEP : Station d'épuration des eaux usées

<sup>2</sup>ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

<sup>3</sup>PSA : Pressure Swing Adsorption

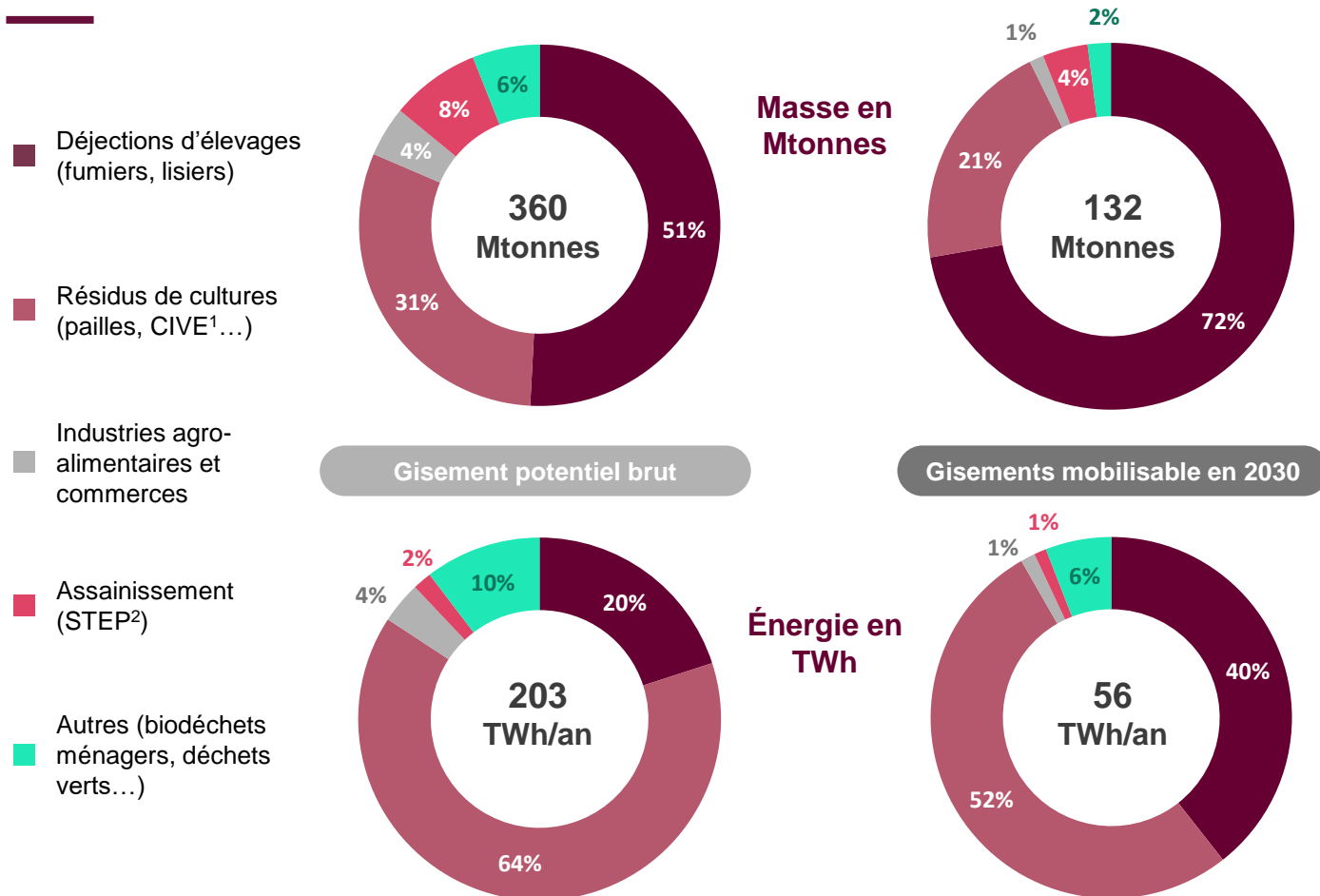


# Éléments de langages

## Le potentiel du biométhane en France

<sup>1</sup>CIVE : Cultures intermédiaires à vocation énergétique <sup>2</sup>STEP : Station d'épuration des eaux usées

Source : analyse Sia Partners d'après étude Ademe avril 2013



### Le potentiel méthanogène des intrants est hétérogène

Le potentiel méthanogène d'un substrat traduit sa capacité à produire du méthane lors du processus de méthanisation.

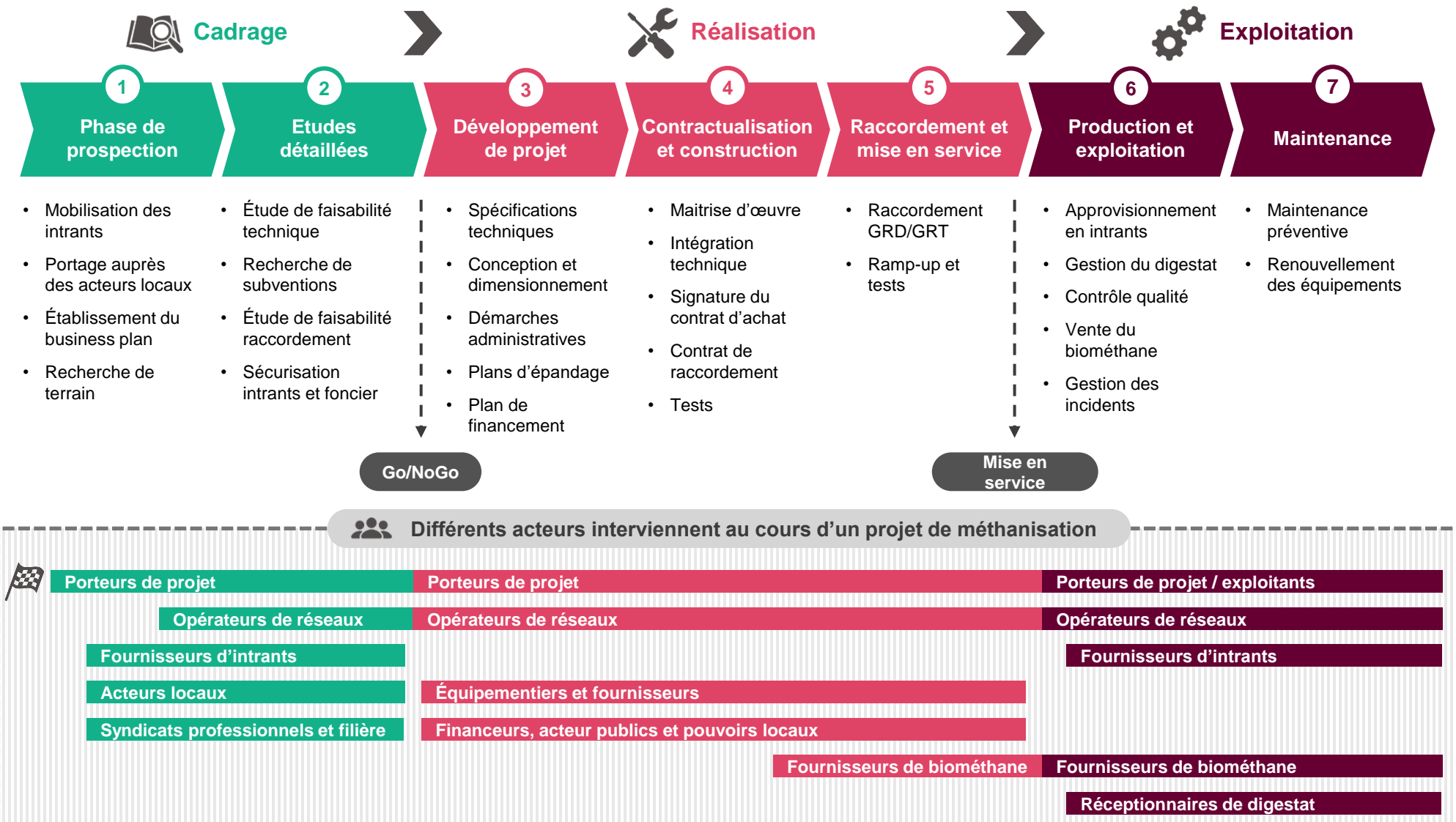
Cette grandeur varie fortement selon le type ou la qualité des intrants et peut atteindre plus de 350 m³ de biométhane produit pour une tonne de matière brute de tourteaux de colza.

Cette propriété explique les différences relatives entre les masses de matière disponible et les potentiels énergétiques des différents types d'intrants.

La fraction mobilisable à horizon 2030 du gisement potentiel brut méthanisable est estimée à 132 millions de tonnes pour 56 TWh/an. Essentiellement basé sur les ressources agricoles, ce potentiel technique est à comparer aux objectifs nationaux pour 2030 : entre 21 et 30 TWh de biométhane injectés dans les réseaux de gaz.

# Éléments de langages

## Un projet type de méthanisation





# Éléments de langages

## Le marché des Garanties d'Origine

- Une Garantie d'Origine (GO) est un certificat électronique garantissant la traçabilité du biométhane une fois qu'il est injecté dans le réseau de gaz.
- Chaque MWh produit et injecté donne droit au fournisseur de gaz ayant conclut un contrat d'achat avec le producteur de ce MWh à une GO.
- Les fournisseurs peuvent éventuellement s'échanger des GO, avant de les valoriser via une offre pour le consommateur final selon son usage (carburant, collectivité, industriels, autres).

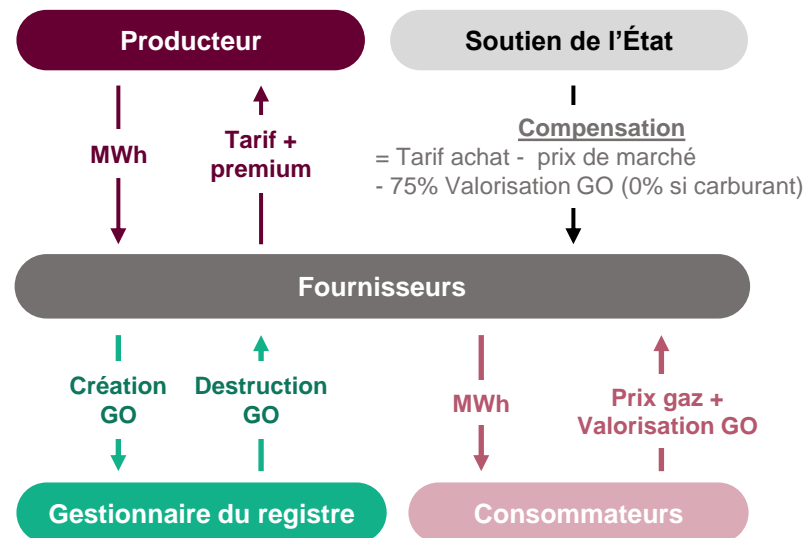
**Le système des Garanties d'Origine fonctionne en gré-à-gré :** les fournisseurs de gaz contractualisent avec les producteurs de biométhane : un MWh est acheté au niveau du tarif d'achat réglementaire (ouvrant droit à une compensation par rapport au prix de marché du gaz naturel), auquel s'ajoute un premium pour les Garanties d'Origine, valorisé ensuite dans une offre de gaz vert ou de bioGNV.



**Dans le cas d'un usage combustible,** la valorisation des GO est reversée à 75% au fond de compensation de la Caisse des Dépôt et Consignation finançant le Compte Transition Énergétique, et notamment les tarifs d'achat de biométhane.

**Pour les usages carburant,** le fournisseur conserve 100% de la valorisation de la GO.

Le registre national des Garanties d'Origine est tenu par GRDF au titre d'une délégation de service public de 5 ans, renouvelée en 2018.



Les Garanties d'Origine assurent le lien entre la production (l'offre) et la consommation (la demande) en biométhane, en fléchant distinctement les usages combustion et carburant. Le système actuel (contractualisation en gré-à-gré) est en cours de révision : la loi Énergie Climat de 2019 prévoit la préemption des Garanties d'Origine par l'État et leur mise aux enchères à partir de novembre 2020.

2

—

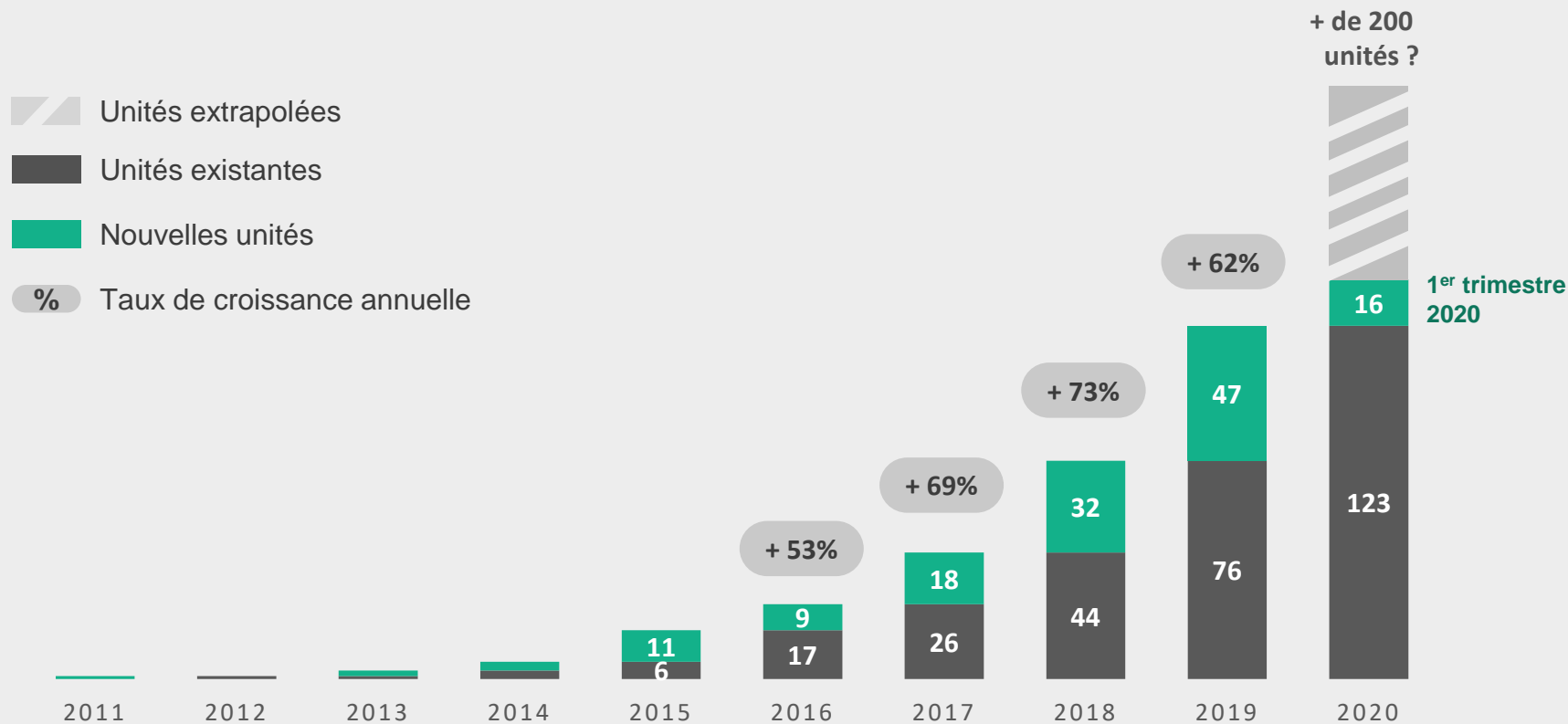
## État des lieux du biométhane



# État des lieux du biométhane

## Évolution du nombre d'unités d'injection de biométhane

Source : Open Data Réseaux Énergies, analyse Sia Partners

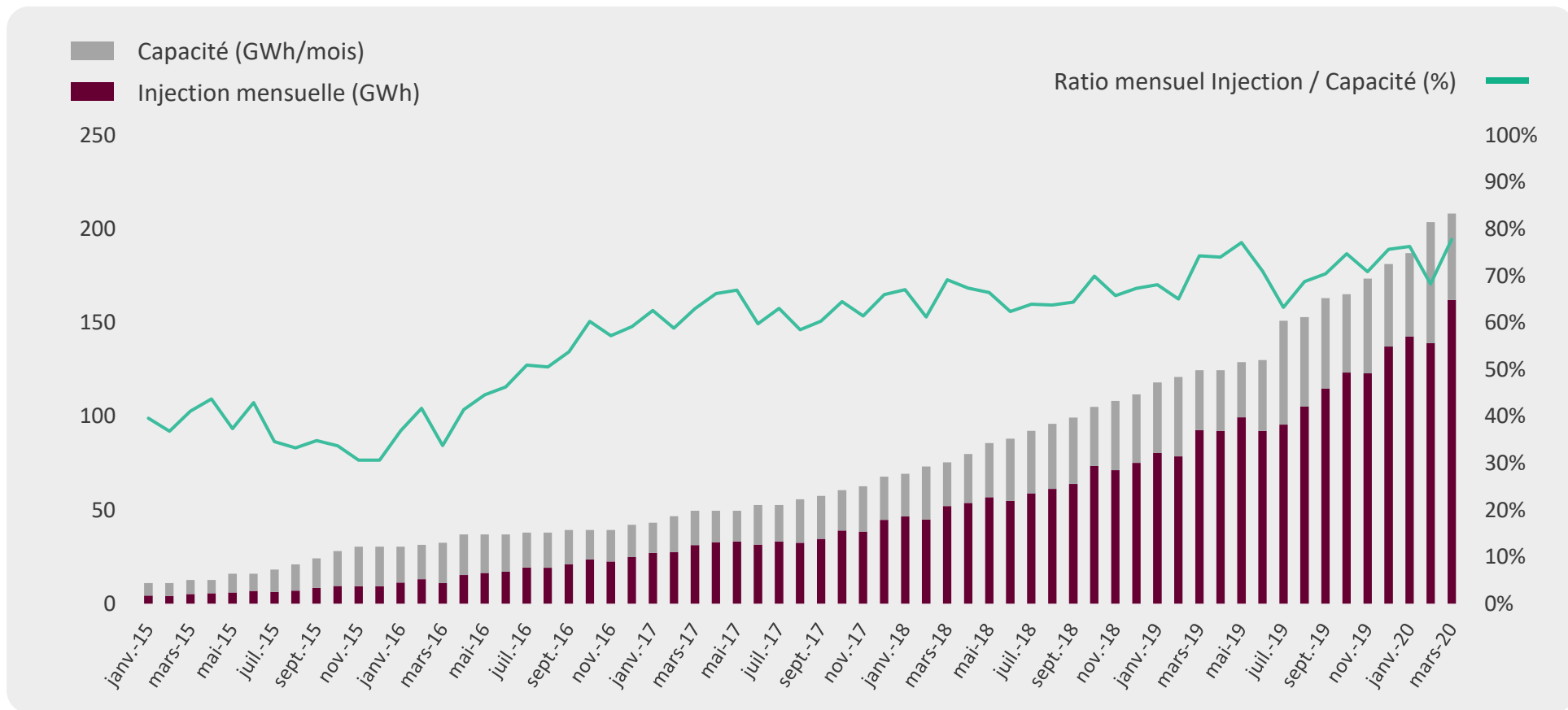


Avec 123 unités en service à fin 2019, la croissance de la filière biométhane se maintient. À dynamique équivalente, le parc pourrait dépasser les 200 unités en fin d'année 2020. Toutefois, la crise liée au COVID-19 a déjà ralenti notablement les chantiers en cours, et une baisse marquée de la croissance est vraisemblablement à attendre en 2020.

# État des lieux du biométhane

## Évolution de la capacité d'injection et de la production mensuelle

Source : Open Data Réseaux Énergies, analyse Sia Partners

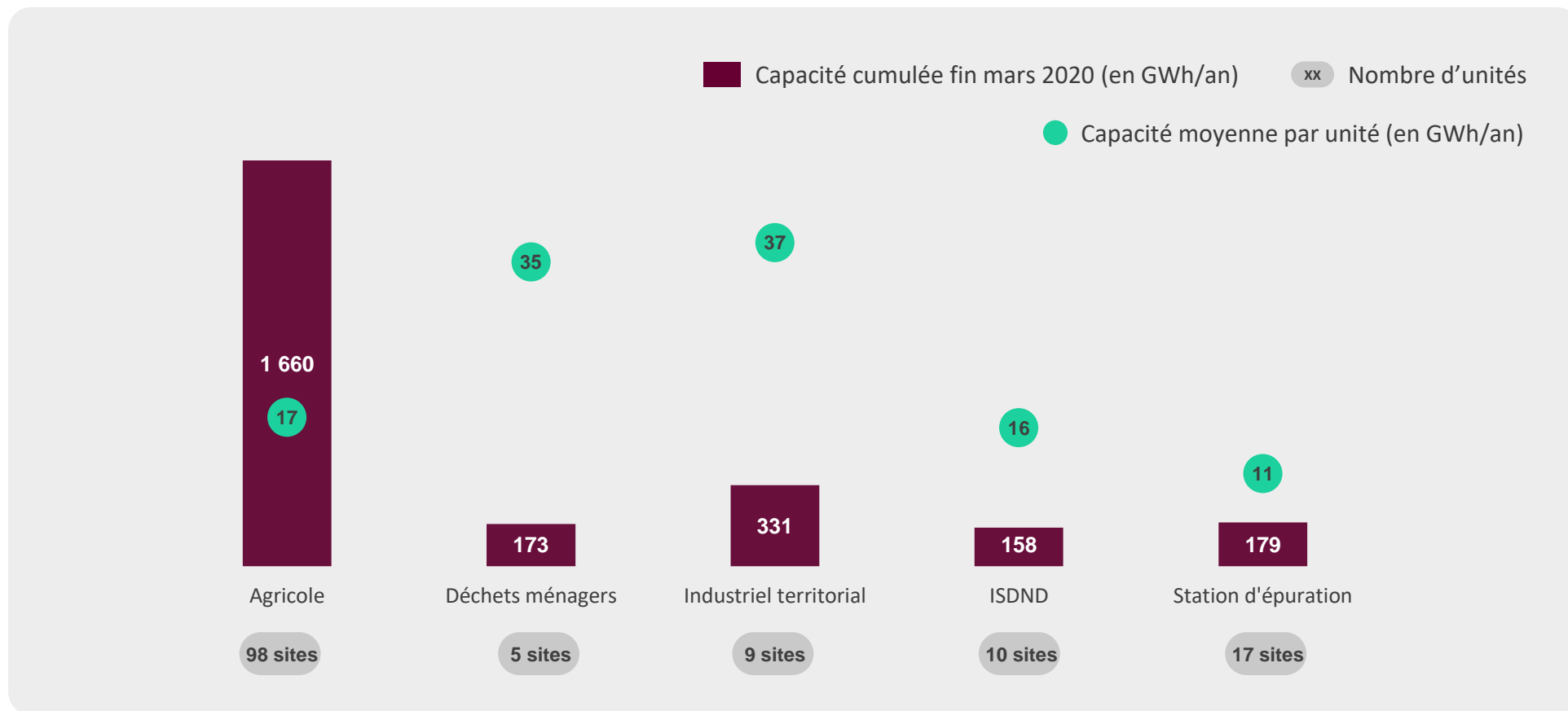


Les unités installées atteignent fin 2019 une capacité de 2,2 TWh/an et ont permis l'injection de 1,2 TWh sur l'année 2019. Le ratio entre les volumes d'énergies injectés et la capacité illustre bien la croissance rapide de la filière. En effet les unités installées nécessitent un temps de « ramp-up » avant de produire de manière nominale ce qui crée un retard de l'injection sur la capacité.

# État des lieux du biométhane

## Nombre d'unités et capacité de production par type d'installation

Source : Open Data Réseaux Énergies, analyse Sia Partners



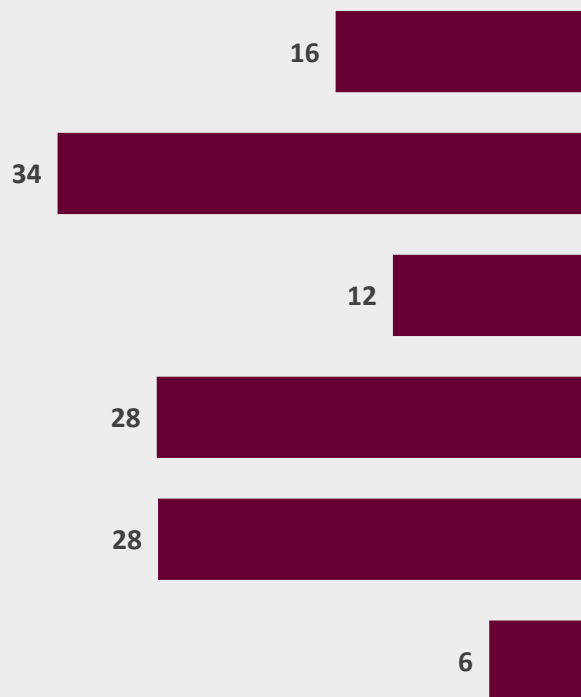
Le parc français rassemble principalement des unités agricoles de faible à moyenne capacité par rapport autres pays européens. La filière agricole dispose non seulement du plus large gisement mobilisable, mais aussi d'un tarif d'achat avec des primes spécifiques avantageuses. Cela traduit l'orientation de la politique nationale du biométhane, favorable au développement de la filière agricole.

# État des lieux du biométhane

## Analyse des réseaux de raccordement

Source : Open Data Réseaux Énergies, analyse Sia Partners

Capacité de production moyenne par réseau (GWh/an)



GRDF

GRTgaz

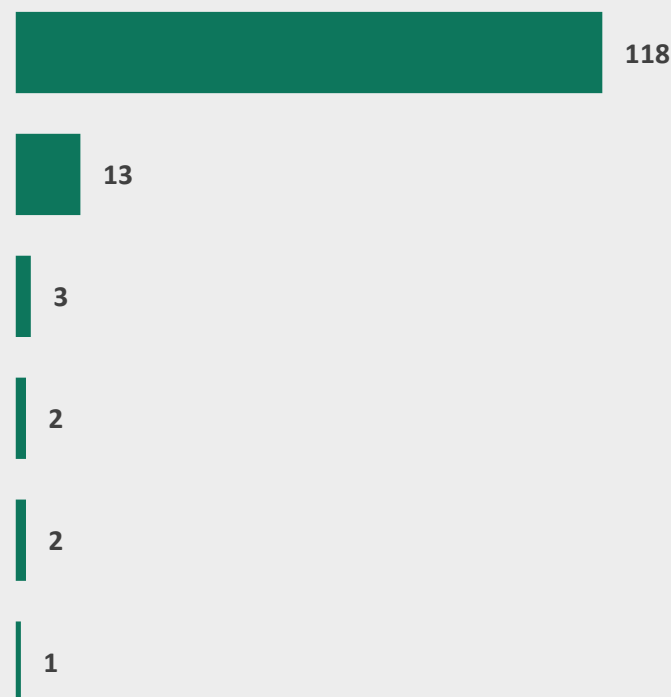
R-GDS

TEREGA  
GAS, ACCELERATING THE FUTURE

REGAZ

VEOLIA  
EAU

Nombre d'unités en service par réseau à fin mars 2020

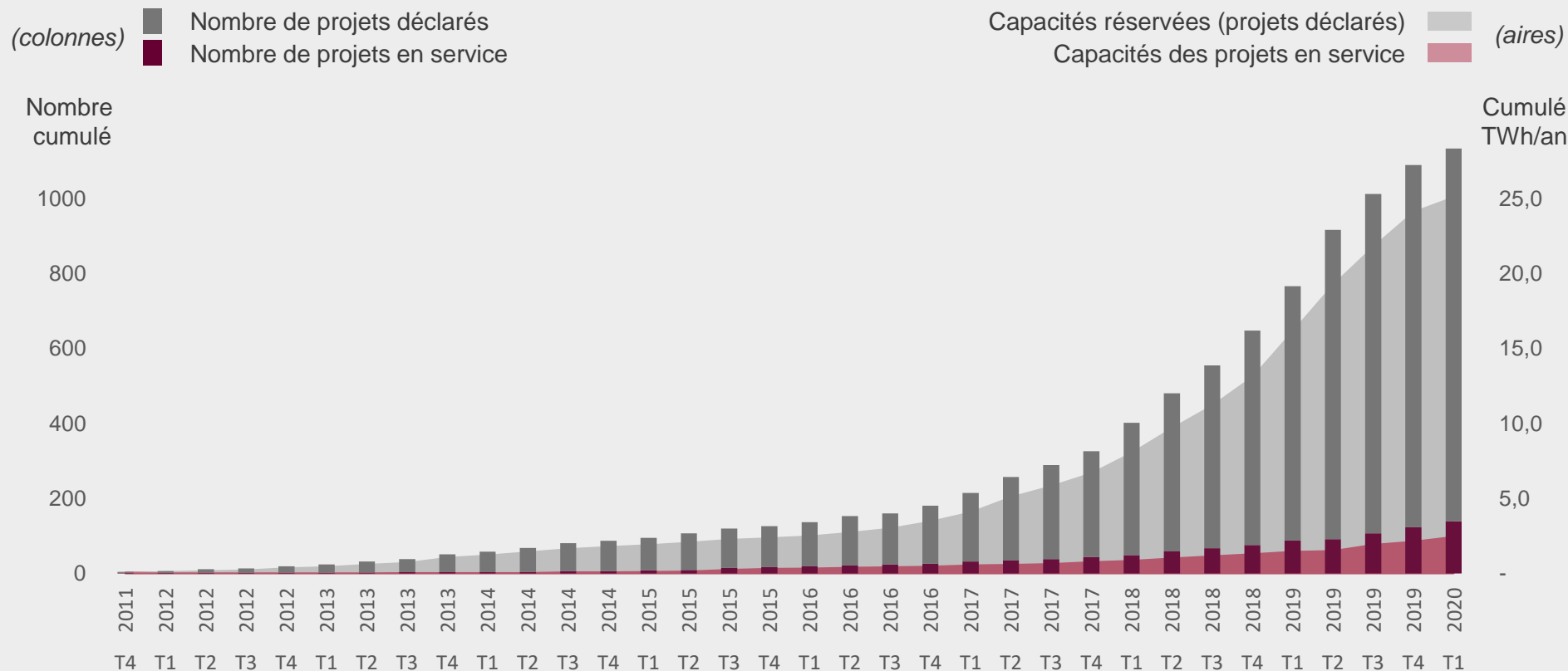


La grande majorité des unités injectent sur le réseau de distribution de GRDF. Cette répartition s'explique essentiellement par la surface couverte respectivement par chaque réseau à coût de raccordement identique (de l'ordre de 1000 €/ml pour les réseaux de transport à haute pression en acier, contre environ 100 €/ml pour les réseaux de distribution à basse pression en polyéthylène).

# État des lieux du biométhane

Évolution du nombre et de la capacité des projets inscrits au registre des capacités (projets déclarés et en service)

Source : Open Data Réseaux Énergies, analyse Sia Partners



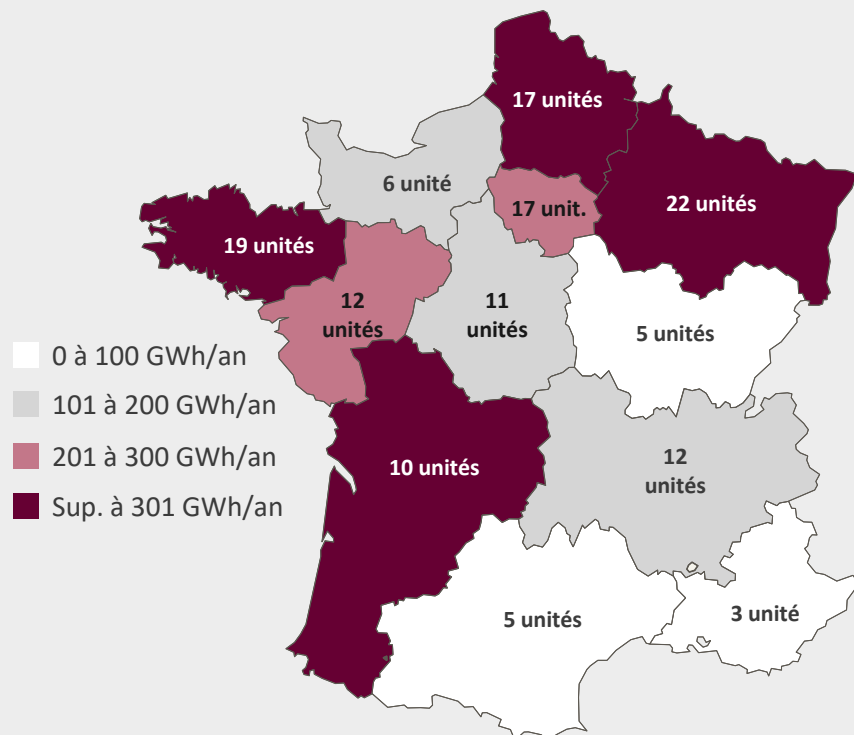
Le millier de projets déclaré à fin mars 2020 annonce une vague importante d'installations dans les prochaines années. Après deux années de réservation massives de capacités (plus de 10 TWh), le ralentissement du nombre de nouveaux projets est le premier signe d'une stabilisation de la filière et de sa réaction face aux politiques publiques (PPE, tarifs d'achat, Garanties d'Origine).

# État des lieux du biométhane

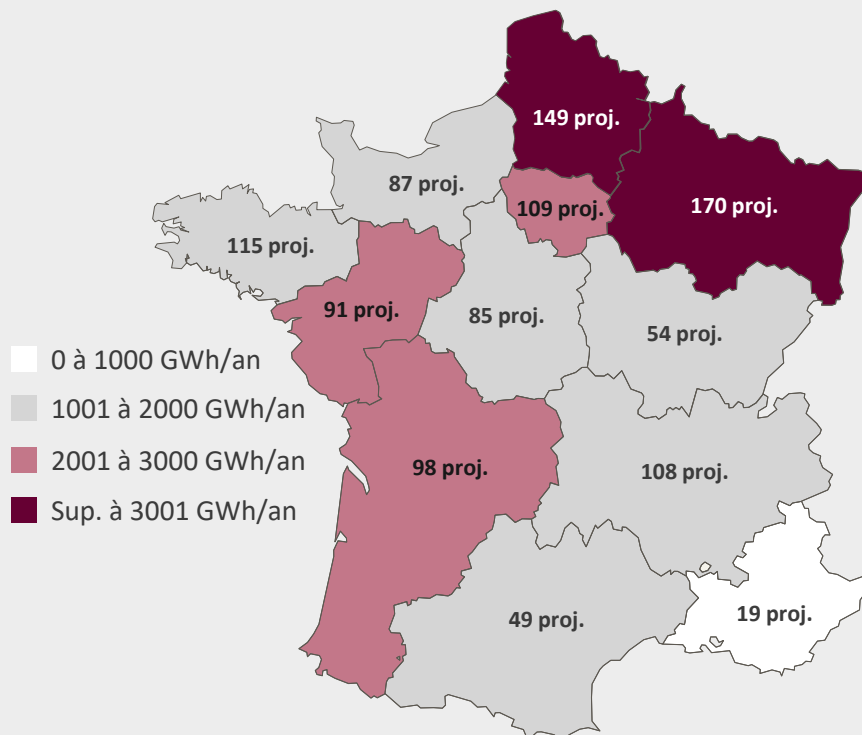
Nombre d'unités et de projets en attente par région

Source : Open Data Réseaux Énergies, analyse Sia Partners

Unités en service à fin mars 2020



Projets dans la file d'attente fin à mars 2020



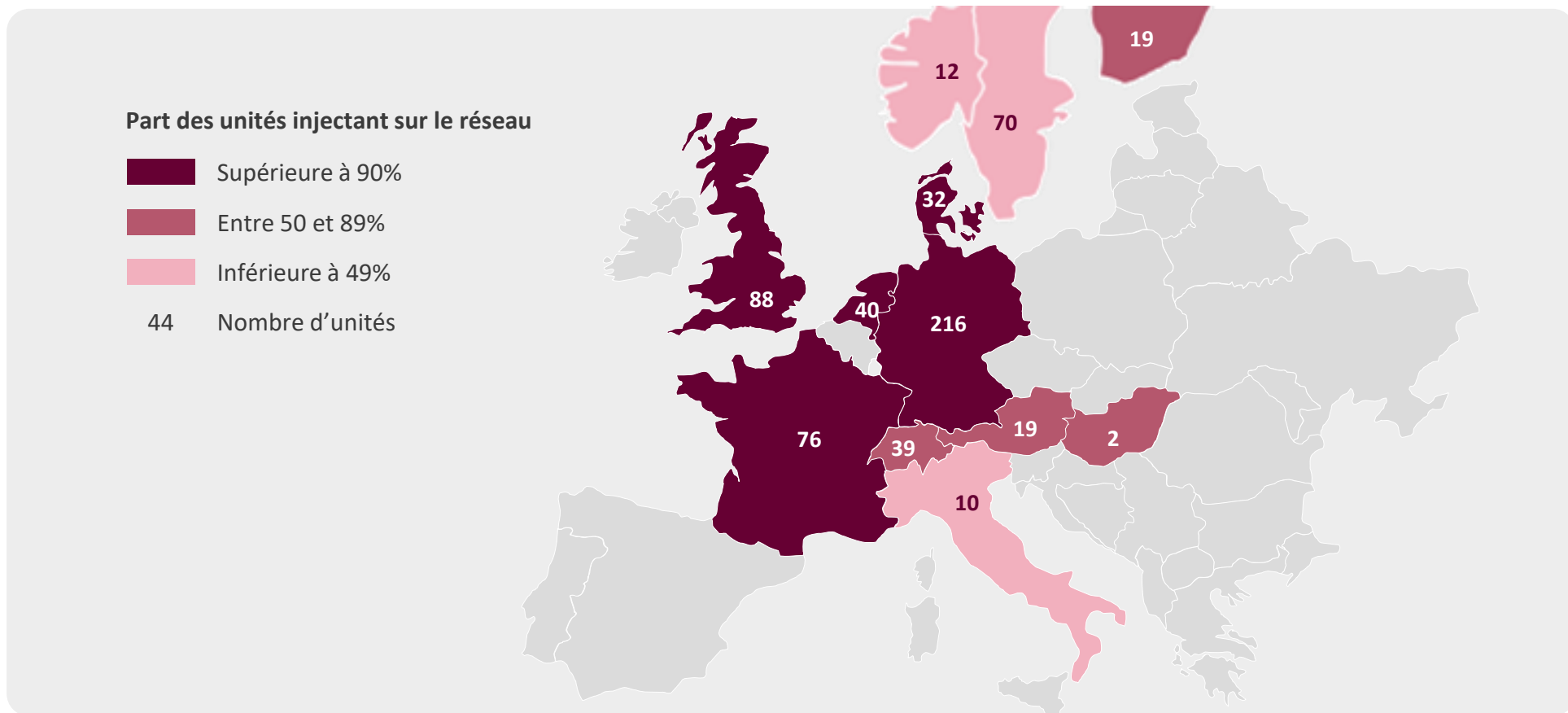
La plupart des régions enregistrent une progression rapide, avec une activité particulièrement marquée sur les régions Grand-Est, Hauts-de-France, Ile-de-France et Nouvelle-Aquitaine. Ces dynamismes territoriaux sont les reflets des gisements en intrants (agricoles et industriels), de la topologie des réseaux de gaz et des politiques locales.



# État des lieux du biométhane

## Nombre d'unités des principaux producteurs d'Europe à fin 2018

Source : Publication Sia Partners (2019) : Benchmark du biométhane en Europe (données à fin 2018)

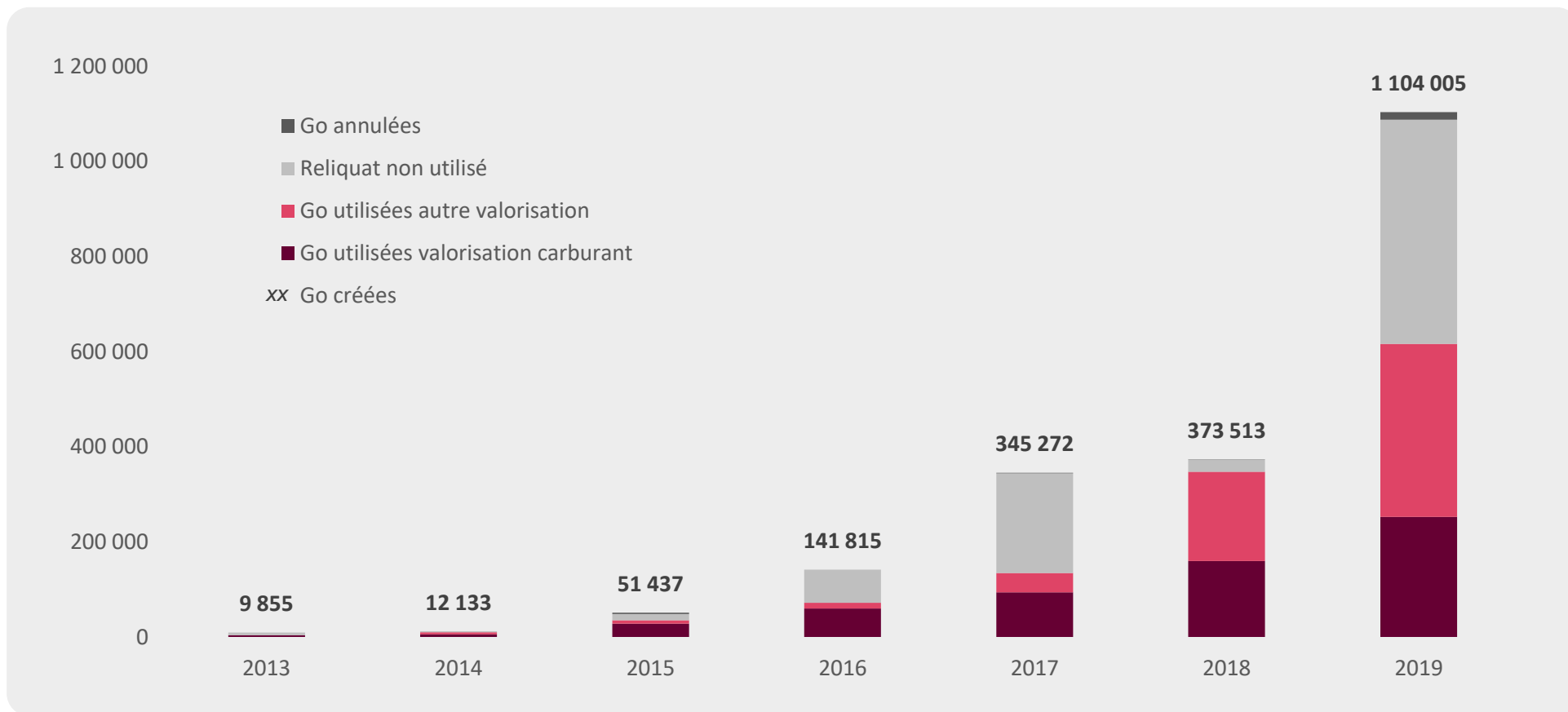


La France était en 2018 le 3<sup>ème</sup> producteur européen de biométhane par rapport au nombre d'unités installées mais la forte présence d'installations agricoles autonome dans la répartition plaçait la pays au 6<sup>ème</sup> rang en terme de capacité. La part des unités injectant sur le réseau illustre les politiques gouvernementales à l'égard du biométhane mais aussi le niveau de développement du réseau de gaz.

# État des lieux du biométhane

## Évolution du nombre de Garanties d'Origine

Source : GRDF, Registre des Garanties d'Origine biométhane

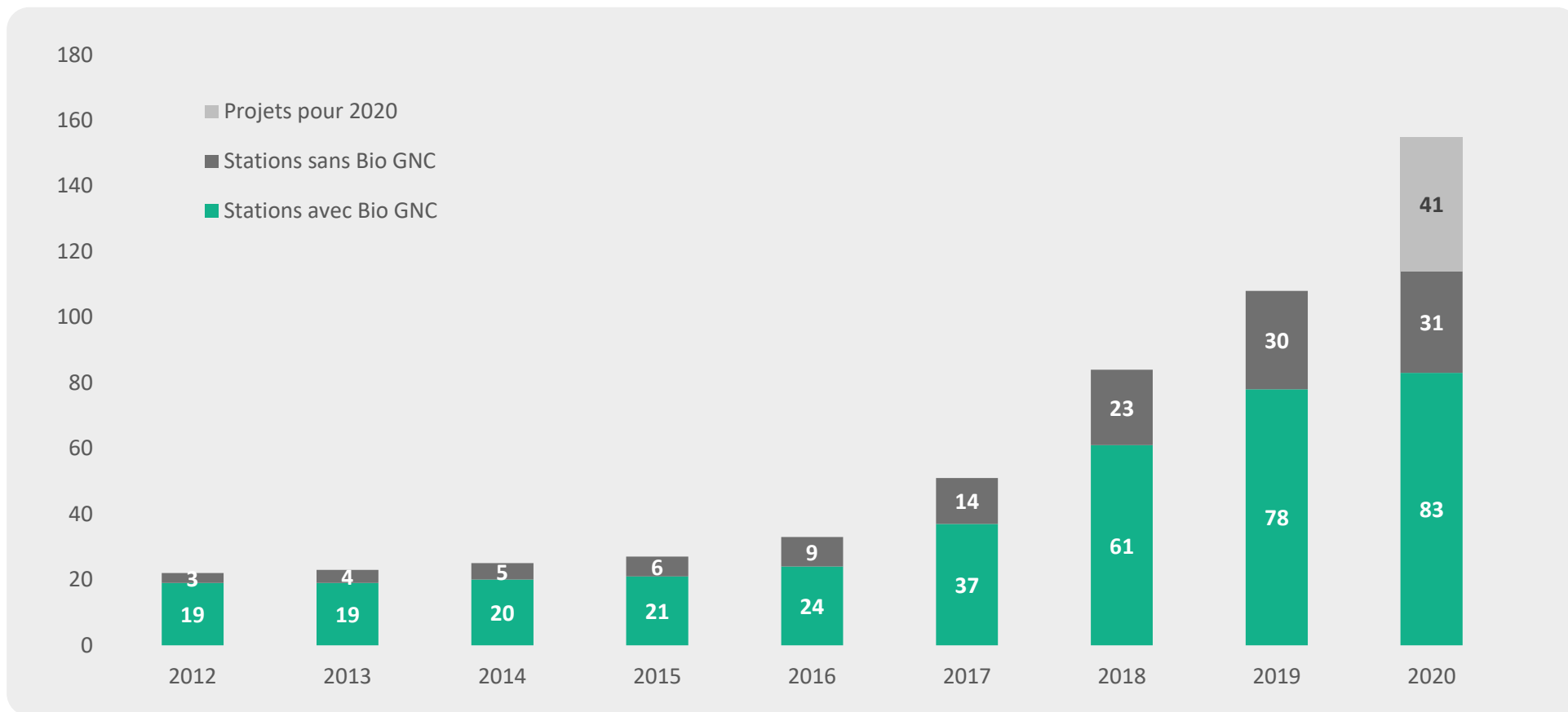


95 unités sur les 123 en service à fin 2019 étaient inscrites au registre des Garanties d'Origine. En 2019, les 1,1 M de GO créées représentent 89% du biométhane injecté sur le réseau (1 GO = 1 MWh). L'année 2019 est charnière pour les Garanties d'Origine : le nombre de GO utilisées augmente de 77% et les GO créées sont multipliées par 3, reste à savoir si la demande suivra cette tendance en 2020.

# État des lieux du biométhane

## Evolution du nombre de stations de distribution de GNV

Source : AFGNV, Open Data Réseaux Énergies

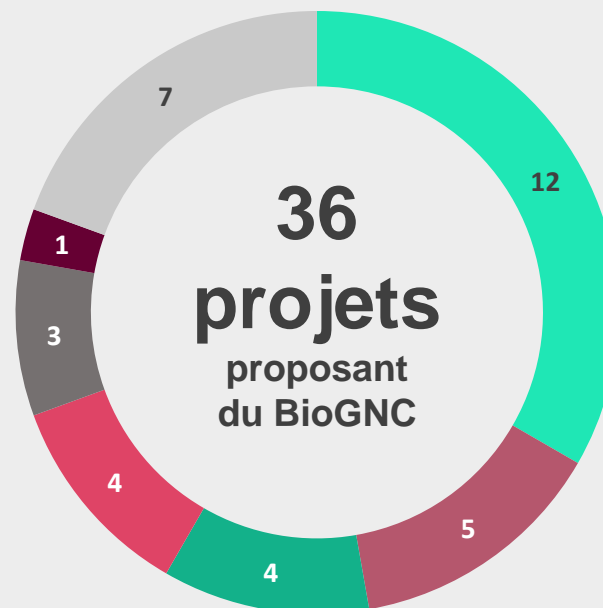
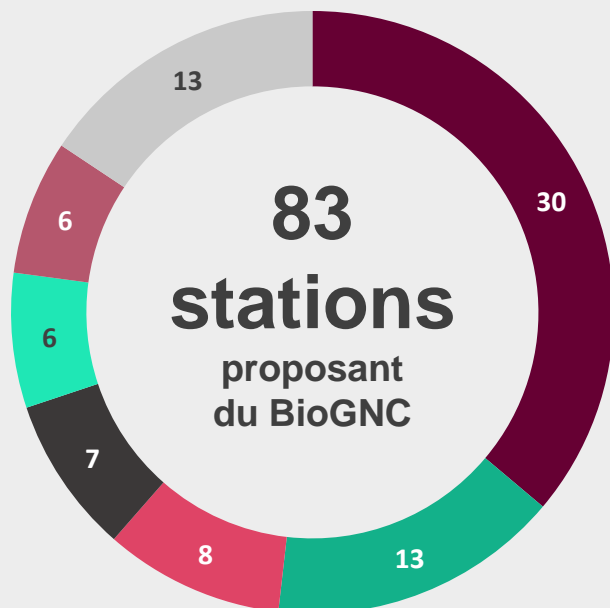


La nouvelle PPE adoptée en avril 2020 fixe pour objectif entre 140 et 360 stations distribuant du GNV en 2023, et entre 330 et 840 stations en 2028. Le texte prévoit de réviser le système législatif pour faciliter le déploiement des stations. Un nouveau scénario de l'AFGNV envisage d'atteindre 1700 stations en 2035 (410 stations en 2023 et 910 en 2028) pour un coût global des investissements estimé à 1,2 milliards d'euros.

# État des lieux du biométhane

## Exploitants sur les stations et projets proposant du BioGNC

Source : AFGNV, Open Data Réseaux Énergies



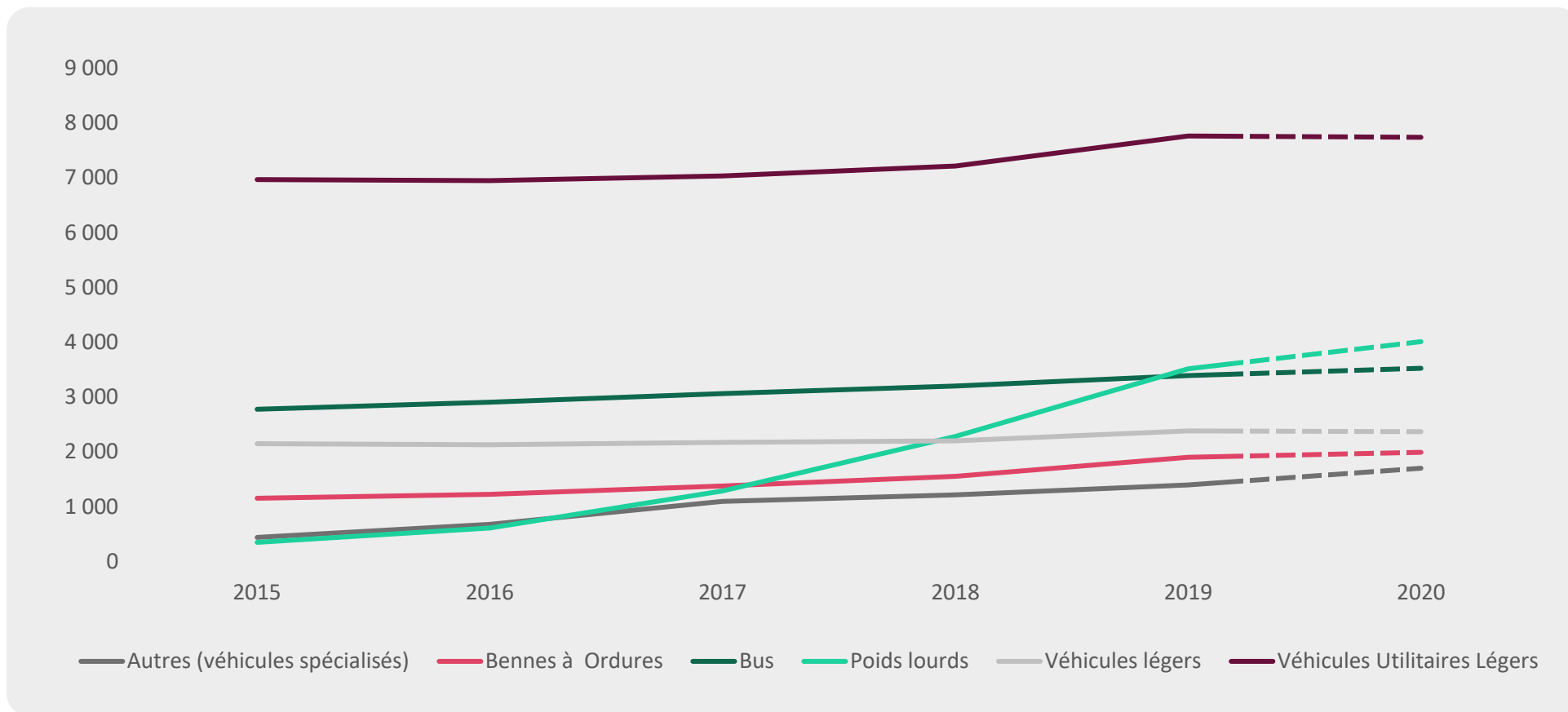
GNVert Air Liquide AS24 Endesa Total Proviridis/Vgas Avia-Primagaz Autres

GNVert, filiale d'Engie, reste le principal exploitant de stations avec BioGNC du pays. Le marché, encore jeune, est principalement porté par des grands groupes français et comporte peu de « pure players » comme Proviridis. Avec 36 projets proposant du BioGNC pour 2021 la dynamique est présente mais reste modérée et pourrait être ralentie par la crise Covid actuelle qui pèse lourdement sur l'équilibre économique des stations.

# État des lieux du biométhane

## Évolution du nombre de véhicules GNV

Source : AFGNV, Open Data Réseaux Énergies



En février 2020, 21 500 véhicules roulent au GNV en France. La dynamique est essentiellement portée par les poids lourds qui sont soutenus par un dispositif de suramortissement à l'achat et par les flottes de véhicules utilitaires des professionnels. La quantité de bus urbains et bennes à ordures, introduits il y a une dizaine d'années pour répondre aux problématiques de qualité de l'air en ville, augmente légèrement.

3

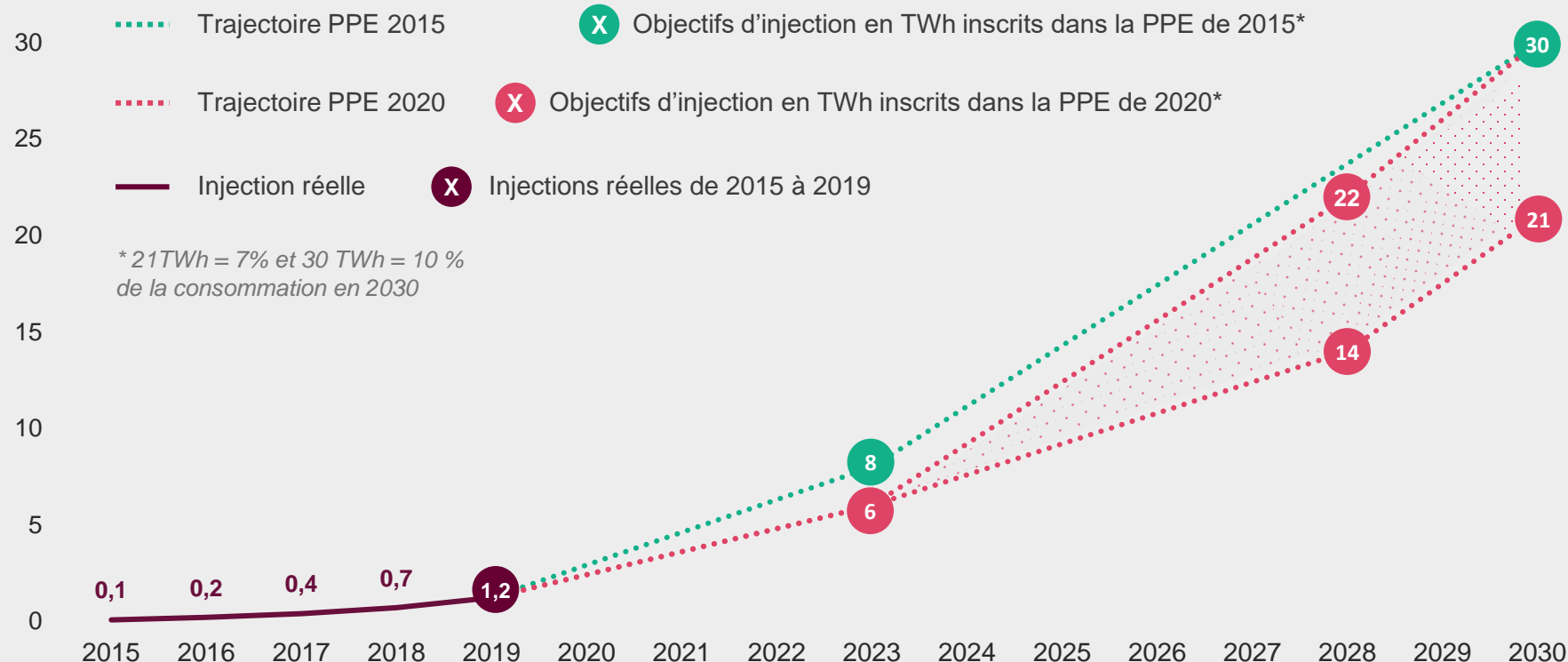
---

## Réglementation et perspectives



# Réglementation et perspectives

Objectifs révisés issus de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) publiée en avril 2020



Dans la nouvelle PPE publiée au Journal Officiel le 23 avril 2020, les pouvoirs publics revoient à la baisse les ambitions de développement de la filière biométhane. À l'horizon 2028, c'est une fourchette de 14 à 22 TWh/an qui est fixée, avec la baisse des coûts de production comme variable d'ajustement. Ce choix cumulé à la crise COVID risque d'impacter le nombre de projets concrétisés dans les prochaines années.



# Réglementation et perspectives

## Évolution des tarifs d'achat

Depuis 2011, un système de guichet ouvert existe pour les unités de biométhane. **Tous les projets raccordés au réseau de gaz peuvent bénéficier d'un tarif d'achat à un niveau de prix garanti pour leur production** (aux alentours de **100 €/MWh**, modulé selon les intrants et la taille du projet). Dans ce système, aucune limite du nombre d'installation par an n'est fixée.

Le nouveau texte de la PPE (avril 2020) prévoit **une révision du niveau du tarif d'achat biométhane s'accompagnant de la mise en place un système d'appels d'offres**, dans lequel les lauréats bénéficieront d'un tarif d'achat au prix indiqué dans leur offre. Ces appels d'offres semestriels porteraient sur 350 GWh, soit environ 20 unités de 200 Nm<sup>3</sup>/h (taille moyenne d'une installation en France). Pour les plus petites unités le guichet ouvert pourraient toujours être disponible en fonction des montants mobilisés par les appels d'offres. **L'implémentation pratique de ce nouveau tarif d'achat (par décret) est attendue courant 2020.**

### Exemple d'évolution des tarifs pour 3 installations de biométhane de typologies et de tailles différentes

Types d'unité		Tarif d'achat en guichet ouvert (en vigueur depuis 2011)	Tarif d'achat alloué par appels d'offres ou en guichet ouvert pour les petites installations	
	Méthanisation agricole Unité de 100 Nm <sup>3</sup> /h (~ 9 GWh/an)	123€/MWh	<b>Coûts cibles PPE</b> 2023 : 75 €/MWh 2028 : 60 €/MWh	<b>Tarif d'achat maximum</b> 2023 : 90 €/MWh 2028 : 80 €/MWh
	Méthanisation agricole Unité de 200 Nm <sup>3</sup> /h (~ 18 GWh/an)	101€/MWh	<b>Précision attendues par décret (à venir) :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Niveau du tarif d'achat en guichet ouvert par filière (agricole, STEP, ISDND)</li><li>Primes aux intrants éventuelles</li><li>Modalités pratiques des appels d'offres</li><li>Seuil entre guichet ouvert et appels d'offres</li></ul>	
	Méthanisation ISDND Unité de 300 Nm <sup>3</sup> /h (~ 27 GWh/an)	77€/MWh		

La réglementation va évoluer vers un système d'appels d'offres qui va pousser la filière à baisser ses coûts. Le nouveau tarif d'achat permettra un pilotage de l'enveloppe publique de soutien au biométhane (un budget de 9,7 Md€ annoncé d'ici 2028 dans la PPE).



# Réglementation et perspectives

## Impacts de la crise COVID-19 sur la filière biométhane et mesures nationales

### Des impacts identifiés à tous les niveaux



**Phase de développement** : des retards à prévoir concernant les formalités foncières, les études d'impacts environnementaux ou l'instruction des demandes d'autorisations administratives.



**Phase de construction** : des retards sur les chantiers liés au ralentissement des activités des sous-traitants ou des fournisseurs. Un accroissement des coûts de construction lié à ces retards : mise en sécurité des sites, gardiennage, stockage d'équipements, etc.



**Raccordement** : les activités essentielles dites « de degré 0 » visent principalement à assurer la continuité de production et d'approvisionnement en gaz. Dans ce contexte les raccordements de nouvelles unités pourraient être reportés.



**Exploitation** : une baisse dans l'approvisionnement en biodéchets liée à la fermeture des restaurants et au ralentissement des activités de transport. Ce manque de constance peut induire des difficultés pour certains producteurs à respecter les régimes d'injection.

### Les mesures du gouvernement pour soulager la filière



**Statut des activités de méthanisation** : l'agriculture et les stations d'épuration sont considérées comme essentielles, cependant pour les ordures ménagères l'incinération serait prioritaire sur les traitements biologiques.



En temps normal la mise en service doit avoir lieu dans les 3 ans suivant la signature du contrat d'achat de biométhane. Suite à l'annonce de la ministre de la transition écologique **un délai sera octroyé pour la mise en service des chantiers en cours.**



Une **suspension temporaire des contrats d'achat** pour les installations qui rencontrent des difficultés à produire.

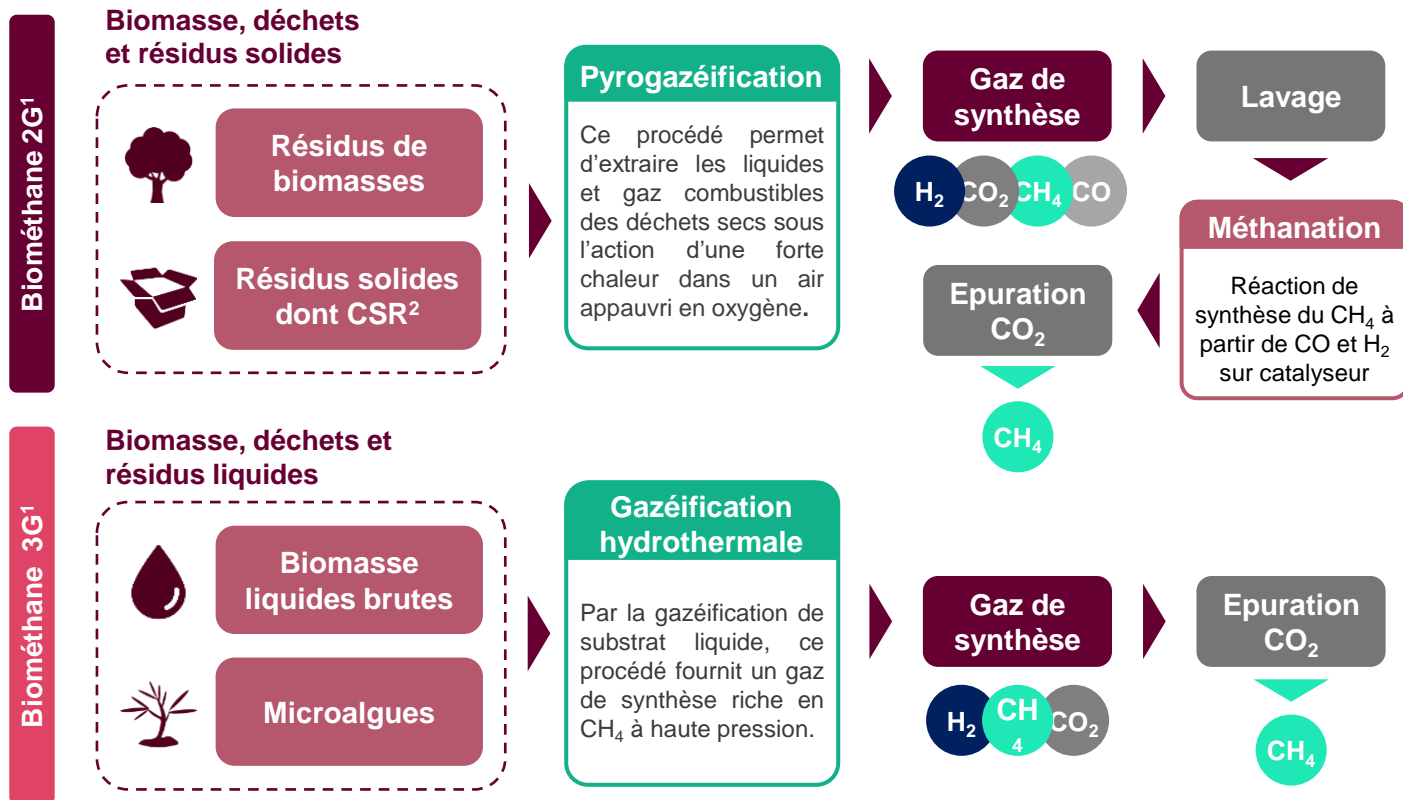
Sources : SER, GRDF, ATEE

Des mesures dédiées au biogaz et au biométhane ont été prises pour limiter les impacts de la crise COVID sur le développement de la filière. Les fédérations travaillent désormais avec la DGEC pour préciser les modalités d'application de ces annonces. La situation permet toutefois de mettre en lumière la criticité des ressources énergétiques et l'intérêt que représente une source locale et renouvelable dans ce contexte de crise.

# Réglementation et perspectives

## Les modes de production alternatifs du biométhane

De nouvelles filières permettent de valoriser des intrants renouvelables pour produire du biométhane



### Le projet GAYA

Lancée en 2011, le projet GAYA est une plateforme expérimentale qui vise à valider la faisabilité de la production de biométhane par **gazéification de biomasse et méthanation du gaz de synthèse**.



Piloté par Engie et réunissant **11 partenaires français et européens**, le projet s'appuie sur la valorisation de biomasse lignocellulosique (déchets et résidus solides) en biométhane via le **procédé de pyrogazéification**.

<sup>1</sup>2G, 3G : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> génération    <sup>2</sup>Combustibles Solides de Récupération

Sources : Panorama du Gaz Renouvelable 2018, Projet Gaya

Les nouveaux modes de production du biométhane de 2<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> génération utilisent des intrants complémentaires au biométhane issu de méthanisation (1<sup>ère</sup> génération). Les procédés, encore à l'étude en R&D, sont testés sur des pilotes visant à démontrer la faisabilité technico-économique de ces filières.

4

—

Vos contacts



# Contacts

---



**Charlotte De Lorgeril**

Associate Partner

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

Tel : +33 6 24 73 18 34

 @cdelorgeril



**Antoine Fontaine**

Consultant Senior

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

Tel : +33 6 48 39 82 57



**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



**Découvrez toutes nos études EnergyLab  
sur le site dédié !**

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

**Suivez-nous :**

<http://www.energie.sia-partners.com/>

 @SiaEnergie



*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

