

# BILAN DE FONCTIONNEMENT 2021 DES UNITÉS DE MÉTHANISATION EN ÎLE-DE- FRANCE

Novembre 2022

## **L'INSTITUT PARIS REGION**

15, rue Falguière 75740 Paris cedex 15  
Tél. : + 33 (1) 77 49 77 49  
[www.institutparisregion.fr](http://www.institutparisregion.fr)

Directeur général : Nicolas Bauquet

Département Energie Climat – AREC Île-de-France : Christelle Insergueix, directrice de département

Bilan réalisé par Théo Klein

Avec la collaboration de Séverine Ducottet (Région Île-de-France), Solène Gilbert et Baptiste Lorenzi (DRIEAT), Juliette Fontaine et Raphaëlle Ulrych (DRIAAF), Jean-Marie Chaumel (ADEME Île-de-France) et Blandine Barrault (ORDIF).

Cartographie réalisée par Sylvie Castano

N° d'ordonnancement : 41.18.05

*Crédit photo de couverture : Héléne Sanchez – L'Institut Paris Region*

*En cas de citation du document, merci d'en mentionner la source :*

*Klein Théo / Bilan de fonctionnement des unités de méthanisation en Île-de-France / L'Institut Paris Region / 2022*



# Sommaire

<b>Chiffres clefs</b> .....	<b>3</b>
<b>Méthodologie</b> .....	<b>4</b>
<b>Parc de méthaniseurs franciliens</b> .....	<b>5</b>
<b>Bilan 2021 des unités agricoles, territoriales, industrielles et ordures ménagères résiduelles</b> .....	<b>11</b>
1 - Parc d'installations concernées .....	11
2 - Intrants .....	11
3 - Biogaz .....	19
4 - Digestat .....	20
<b>Bilan 2021 des unités sur station d'épuration d'eaux usées (STEP)</b> .....	<b>21</b>
<b>Tables</b> .....	<b>23</b>
1 - Table des figures .....	24
2 - Table des tableaux .....	25
<b>Annexes</b> .....	<b>26</b>
1 - Acronymes .....	26
2 - Typologies de méthanisation .....	26
3 - Les unités de méthanisation franciliennes en fonctionnement en 2021 .....	27

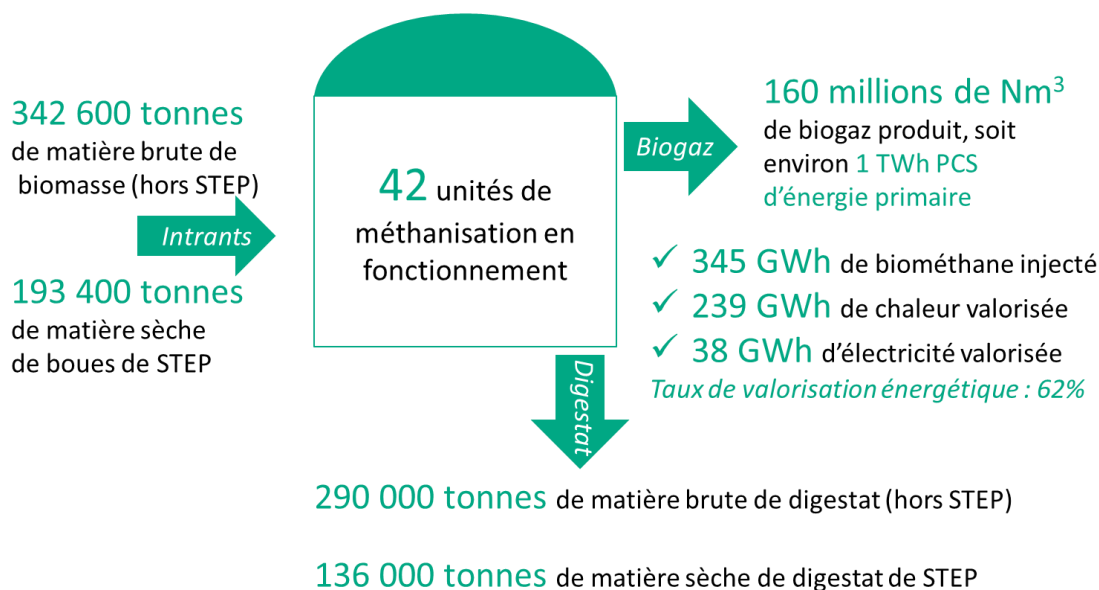


# Chiffres clefs

Les chiffres clefs du bilan 2021 (hors Installation de stockage de déchets non dangereux - ISDND) :

- **42 unités de méthanisation en fonctionnement** (11 mises en service courant 2021), dont :
  - 28 unités injectent le biométhane produit dans le réseau de gaz (67%) ;
  - 25 unités agricoles (60%) ;
  - 23 unités implantées en Seine-et-Marne (55%).
- Environ **342 600 tonnes de matières brutes** (dont 68% d'intrants agricoles) traitées par les 33 unités agricoles, territoriales et industrielles et 193 400 tonnes de matières sèches de boues d'épuration d'eaux usées valorisées par 9 stations d'épuration (STEP).
- **160 millions de Nm<sup>3</sup> de biogaz produit**, soit environ 1 TWh PCS d'énergie primaire.
- **Taux de valorisation énergétique global** (énergie finale/énergie primaire) **de 62%**, dont :
  - 345 GWh de biométhane injecté dans les réseaux de gaz ;
  - 239 GWh thermique valorisé ;
  - 38 GWh d'électricité vendue.
- **290 000 tonnes de matière brute de digestat** (hors STEP) et **136 000 tonnes de matières sèches de digestat** de STEP produites.

Figure 1 : Chiffres clefs du parc de méthanisation en fonctionnement en 2021 en Île-de-France



# Méthodologie

Dans la continuité des travaux engagés par les acteurs institutionnels franciliens impliqués dans le suivi de la filière méthanisation, le bilan de fonctionnement 2021 des méthaniseurs d'Île-de-France s'appuie sur les données transmises par les exploitants de méthaniseur via 2 questionnaires dématérialisés et mutualisés au niveau régional : un premier pour les unités sur STEP et un second pour toutes les autres unités (agricoles, territoriales et industrielles).

Le travail partenarial entre les services de l'État (DRIEAT et DRIAAP), la Région Île-de-France, l'ADEME et L'Institut Paris Region (AREC et ORDIF) a permis la compilation des données, le contrôle de cohérence et le redressement des données. Des indicateurs ont parfois été calculés sur des échantillons restreints d'installations, selon les données déclarées exploitables. Des données agrégées sont présentées dans ce rapport de synthèse, après traitement des données exploitables déclarées. Ainsi, les exploitants pourront s'y comparer. Par ailleurs, les chiffres clefs actualisés de la filière sont publiés par PROMÉTHA.

# Parc de méthaniseurs franciliens

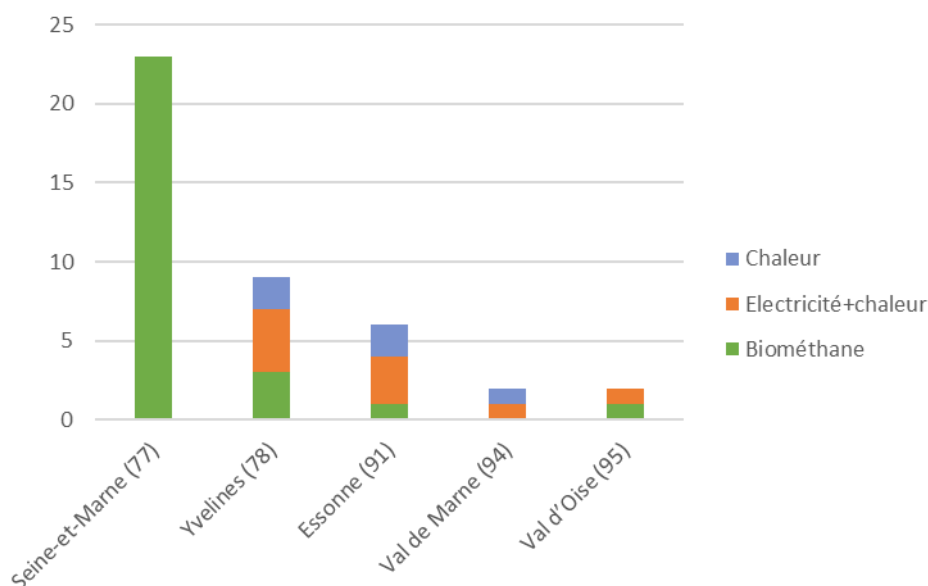
L'Île-de-France compte **42 méthaniseurs en fonctionnement** au 31 décembre 2021 (*hors ISDND*), qui constituent le panel d'installations pris en compte dans ce bilan 2021 (Cf. Tableau 1). 11 unités ont été mises en service pendant l'année 2021, dont 8 agricoles et 3 territoriales<sup>1</sup>, et dont 10 en injection de biométhane et 1 en cogénération.

Tableau 1 : Nombre d'unités de méthanisation en fonctionnement en 2021 par porteur et valorisation énergétique

	Injection biométhane	Cogénération (chaleur/électricité)	Chaleur	Total	%
Agricole	22	2	1	<b>25</b>	60%
Industrielle	0	0	1	<b>1</b>	2%
Territoriale	3	3	0	<b>6</b>	14%
STEP	3	3	3	<b>9</b>	21%
OMR	0	1	0	<b>1</b>	2%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>42</b>	
<b>%</b>	<b>67%</b>	<b>21%</b>	<b>12%</b>		

90% des installations franciliennes en fonctionnement sont implantées sur 3 départements : 55% en Seine-et-Marne (77), 21% dans les Yvelines (78) et 14% en Essonne (91). **Toutes les unités implantées en Seine-et-Marne injectent du biométhane dans les réseaux de gaz** (Cf. Figure 2).

Figure 2 : Nombre d'installations en fonctionnement en 2021 par département et par valorisation énergétique

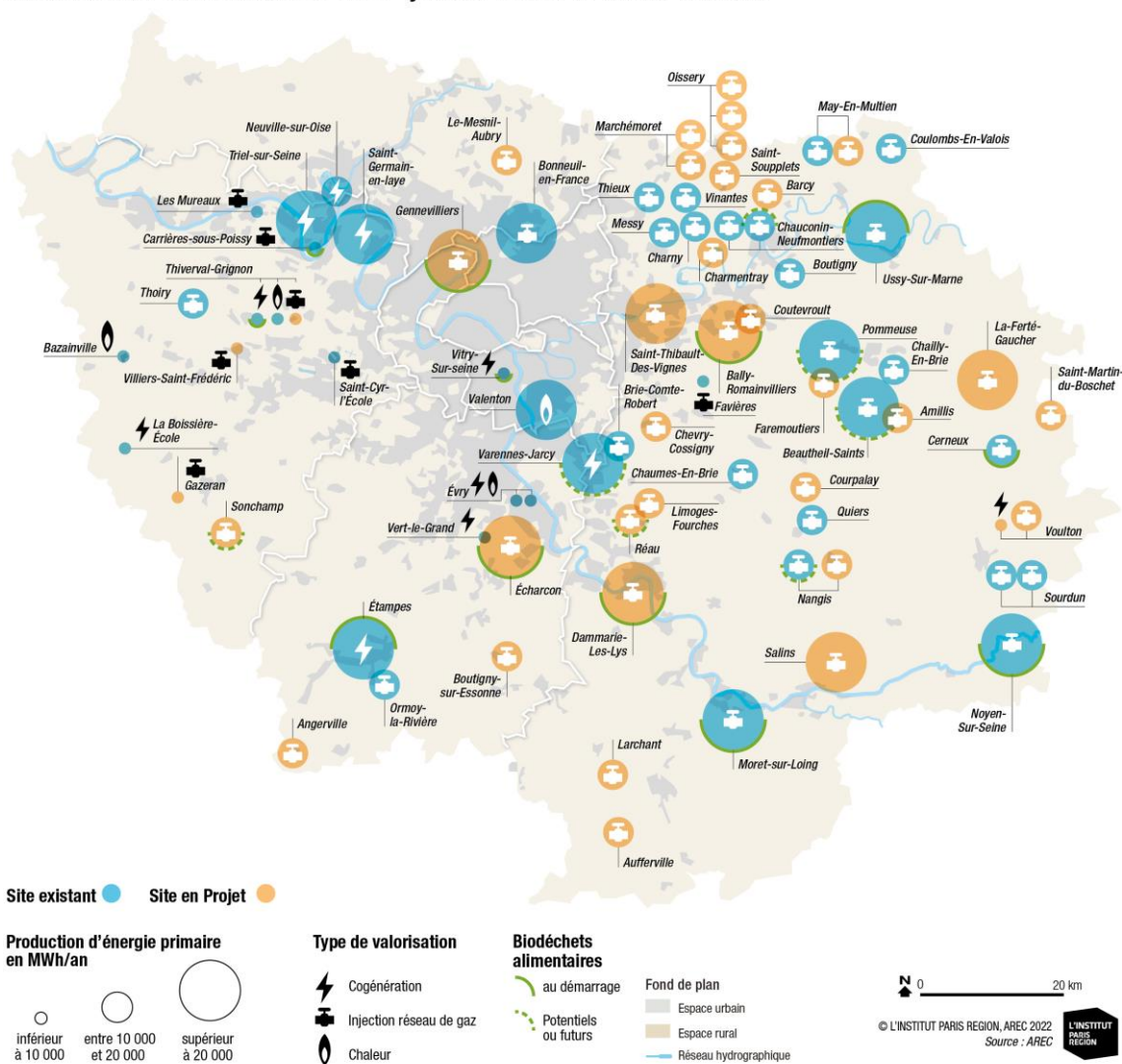


**67% des installations franciliennes valorisent le biogaz produit en injection de biométhane** dans les réseaux de gaz et 33% le valorisent en chaleur et/ou en électricité (Cf. Figure 3).

<sup>1</sup> La définition des typologies de méthanisation considérées dans ce bilan est précisée dans la partie lexicque.

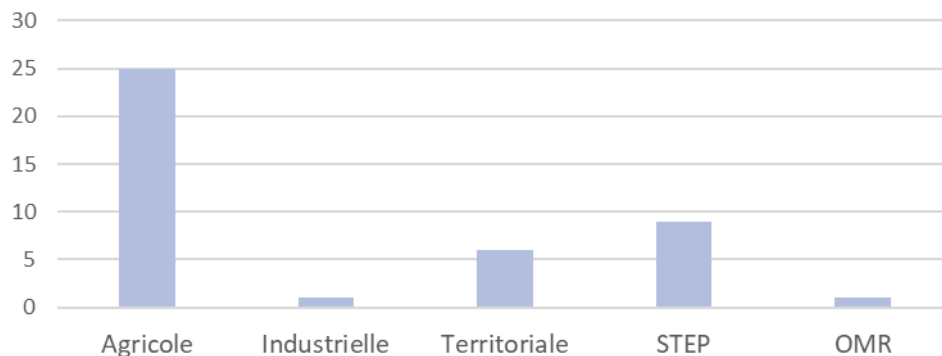
Figure 3 : Unités de méthanisation franciliennes au 1<sup>er</sup> janvier 2022 / par mode de valorisation énergétique

Les unités de méthanisation au 1<sup>er</sup> janvier 2022 / par mode de valorisation



60% des installations franciliennes en fonctionnement en 2021 sont agricoles et 21% valorisent des boues de stations d'épuration d'eaux usées (Cf. Figure 4).

Figure 4 : typologie des installations en fonctionnement en 2021



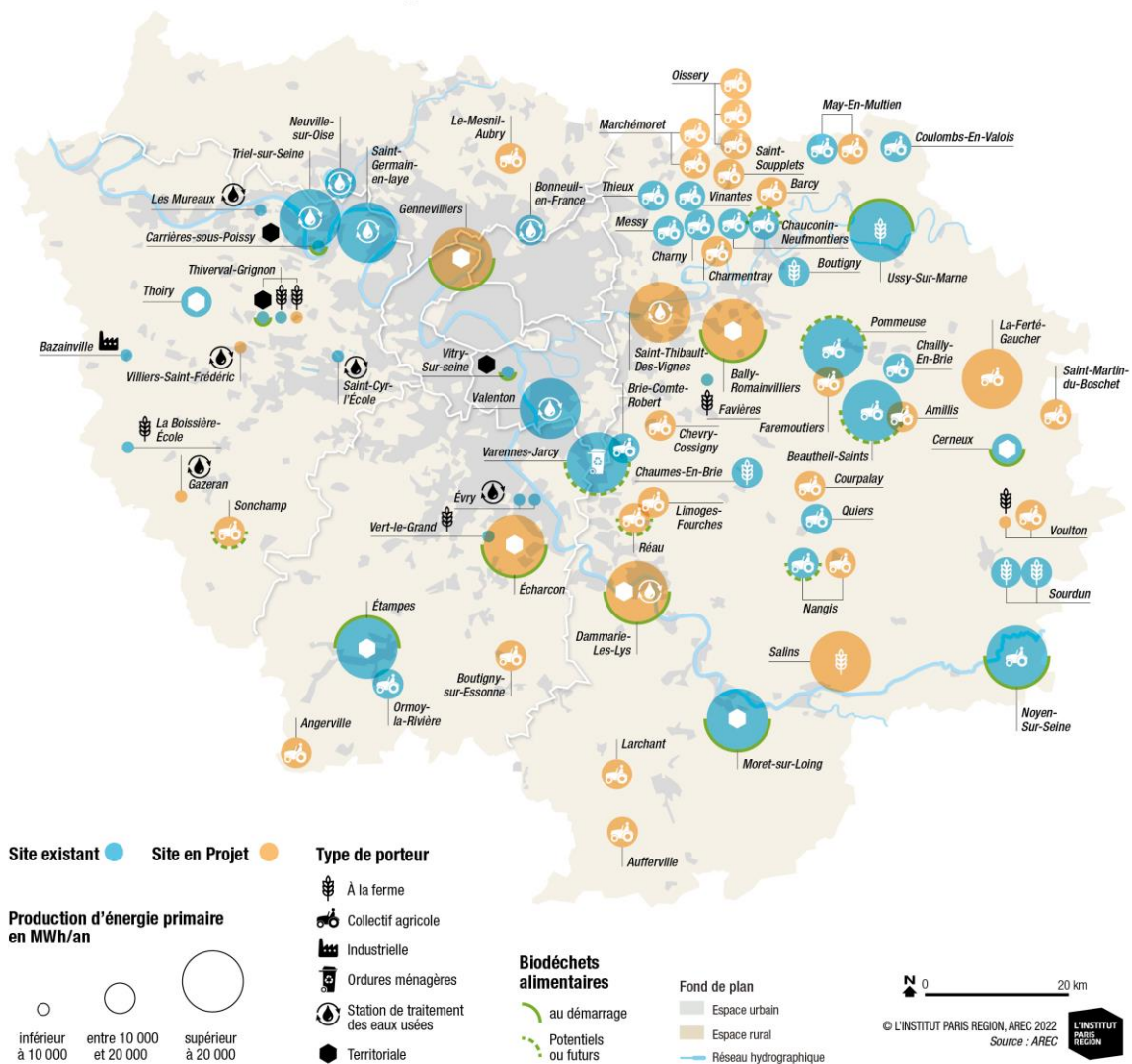


La très grande majorité des unités implantées en Seine-et-Marne sont des unités agricoles (Cf. Figure 5), principalement portées par des collectifs d'agriculteurs. Les 4 autres unités agricoles franciliennes sont localisées en Yvelines et en Essonne. Les 5 principales STEP qui méthanisent leurs boues sont localisées au cœur de l'Île-de-France sur le territoire de la Métropole du Grand Paris.

La définition des typologies de méthanisation considérées dans ce bilan est précisée dans la partie lexicale. Les typologies de méthanisation figurent également dans le tableau en annexe, qui liste les installations du parc francilien en fonctionnement en 2021.

Figure 5 : Unités de méthanisation franciliennes au 1er janvier 2022 / par type de porteur

### Les unités de méthanisation au 1<sup>er</sup> janvier 2022 / par type de porteurs

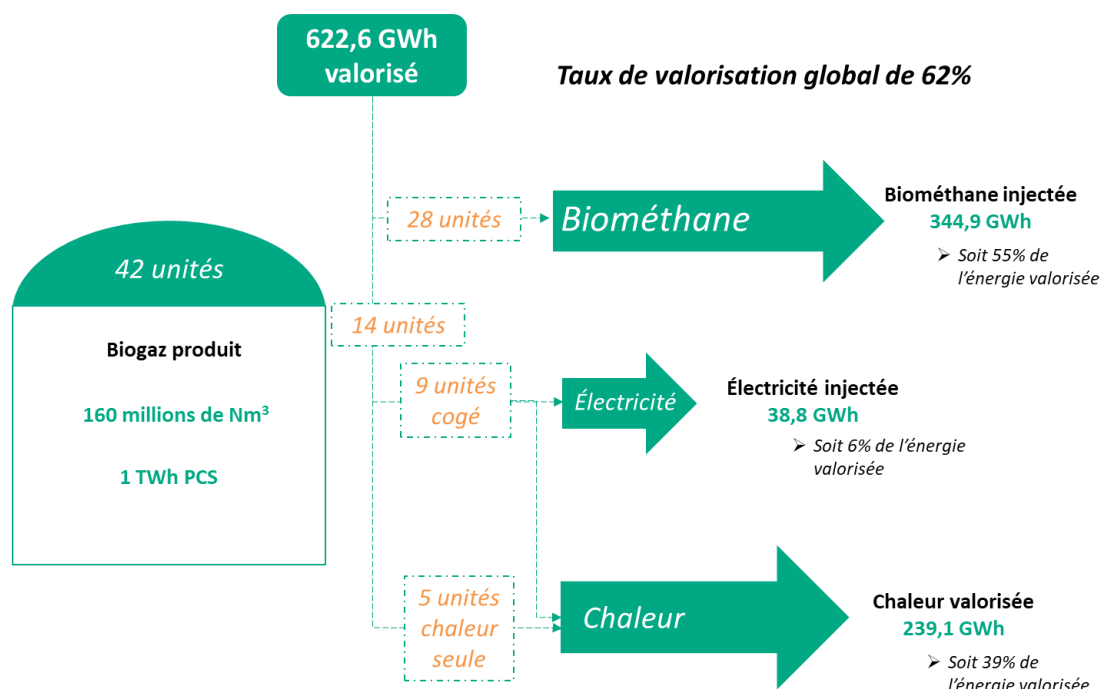


Au total en 2021, **160 millions de Nm<sup>3</sup> de biogaz** ont été produits par les unités franciliennes de méthanisation (*hors ISDND*), soit environ **1 TWh PCS** et dont 62% valorisé, soit **622,6 GWh** (Cf. Figure 6).

En 2021, les unités de méthanisation ont injecté **345 GWh de biométhane dans les réseaux de distribution et de transport de gaz**, soit l'équivalent de la consommation de 57 500 logements neufs ou 1 380 bus roulant au bioGNV<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Hypothèses : consommation moyenne annuelle d'un logement neuf = 6MWh/an ; d'un bus roulant au bioGNV = 250 MWh/an.

Figure 6 : bilan énergétique global des unités de méthanisation franciliennes en 2021



Ce bilan énergétique des unités de méthanisation franciliennes permet d'alimenter le suivi du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France avec les indicateurs du Tableau 2.

Tableau 2 : Indicateurs du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France

	Indicateur	Unité	2020	2021
Quantités mobilisées par type de biomasse	Effluents d'élevage	GWh EP	12,6	9
	Fumier équin	GWh EP		
	Effluents des zoos et animaleries	GWh EP		
	Résidus de cultures	GWh EP	9,7	3
	CIVE	GWh EP	82,5	125
	Herbes	GWh EP	1	1
	Algues	GWh EP	0	0
	Sous-produits des IAA	GWh EP	49,4	54
	Pulpes de betteraves	GWh EP	40,2	66,2
	Issues de silo	GWh EP	43,6	65,4
	Déchets alimentaires	GWh EP	10	37,4
	Déchets végétaux	GWh EP	15	4,3
	HAU	GWh EP	0,9	5,6
	Boues et matière de vidange	GWh EP	609,3	599
Déchets grasseux	GWh EP			
Quantités consommées par type de valorisation	Biogaz	GWh EP	917	1 013
Parc d'unités de valorisation de la biomasse	Méthanisation	Nb	31	42
Energie produite à partir de biomasse par méthanisation	Chaleur (hors usage chauffage digesteur)	GWh EF	201,5	239,1
	Gaz	GWh EF	231,8	344,9
	Electricité	GWh EF	37,7	38,8

La première unité de méthanisation francilienne a été mise en service en 1940 pour la valorisation des boues de la STEP Seine Aval (à Saint-Germain-en-Laye / Achères – 78), actuellement en cogénération électricité/chaueur. **Le nombre d'installations en fonctionnement a été multiplié par 5 entre 2010 et 2021, et cette dynamique a été fortement portée par les unités agricoles en injection de biométhane dans les réseaux de gaz** (Cf. Figure 7 et Figure 8). Les projections établies anticipent une quarantaine de nouvelles unités mises en service à horizon 2025, dynamique à nouveau principalement portée par les unités agricoles en injection de biométhane dans les réseaux de gaz. L'augmentation du nombre d'installations est très marquée sur la période 2021-2023, qui s'explique par une grappe de projets financés par la Région Île-de-France et l'ADEME en 2018-2019 en anticipation d'une modification des conditions tarifaires de rachat du biométhane (intervenue en novembre 2020). Un tassement sur l'évolution d'unités de méthanisation franciliennes dû au nouveau contexte (réglementation ICPE, nouveaux tarifs, acceptabilité...) et accru par la crise énergétique actuelle est anticipé sur la période 2024-2025.

**Une quarantaine de projets de méthanisation** sont officiellement recensés en Île-de-France (en construction et à l'étude), dont la très grande majorité (72%) sont localisés en Seine-et-Marne et qui représentent un **potentiel de 550 GWh PCS d'énergie produite supplémentaire, dont 480 GWh en biométhane injecté dans les réseaux de gaz**. La quasi-totalité de ces projets officiellement recensés (98%) prévoient de valoriser le biogaz produit en injection de biométhane dans les réseaux de gaz. Plus des trois quarts de ces projets officiellement recensés (80%) sont agricoles.

Figure 7 : Évolution d'unités de méthanisation franciliennes par mode de valorisation énergétique

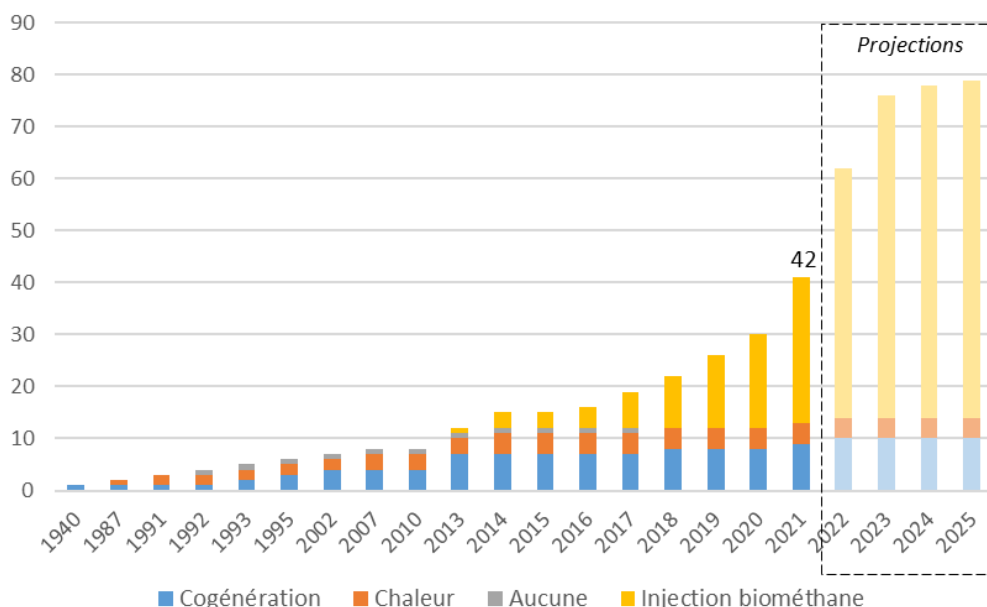
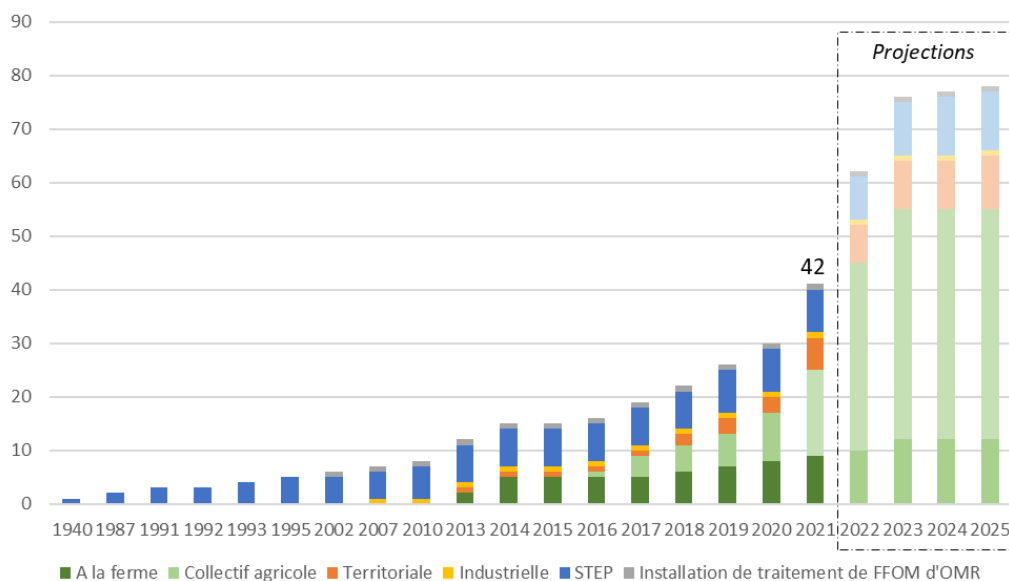


Figure 8 : Évolution d'unités de méthanisation franciliennes par type de porteur



Fin 2021, 90 sites ont déjà réservé dans le registre d'Île-de-France des capacités d'injection de biométhane (dont 28 sites de biométhane injectaient déjà fin 2021), pour une Cmax réservée totale de 2,8 TWh/an, soit 56% de l'objectif fixé par la Stratégie énergie-climat de la Région Île-de-France de 5 TWh de biométhane produit par méthanisation et injecté à horizon 2030.

### Synthèse 2021

- 42 méthaniseurs en fonctionnement, dont :
  - 90% implantés sur 3 départements : Seine-et-Marne (55%), Yvelines (21%) et Essonne (14%) ;
  - 67% valorisent le biogaz produit en biométhane injecté dans les réseaux de gaz ;
  - 60% agricoles et 21% STEP ;
  - 11 mis en service en 2021 (4 en 2020).
- 40 méthaniseurs en projet (en construction et à l'étude)

# Bilan 2021 des unités agricoles, territoriales, industrielles et ordures ménagères résiduelles (OMR)

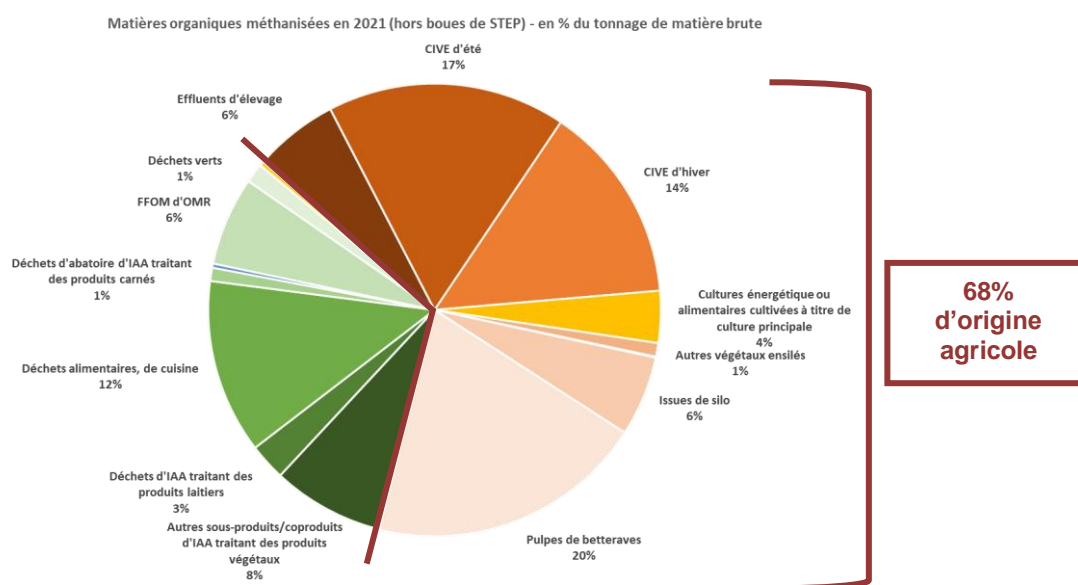
## 1 - Parc d'installations concernées

Le bilan 2021 hors STEP porte sur 33 unités de méthanisation en fonctionnement, dont 25 agricoles, 6 territoriales, 1 industrielle et 1 d'OMR. Ce bilan intègre une part importante de données d'exploitation issues de site en phase de montée en charge progressive car un tiers des installations ont été mises en service pendant l'année 2021.

## 2 - Intrants

342 600 tonnes de biomasse ont été traitées en 2021 (258 100 en 2020), sachant que la capacité technique totale de traitement des installations est de 668 000 tonnes/an et leur capacité réglementaire totale s'élève à 1 695 tonnes/jour.

Figure 9 : Ressources organiques méthanisées en 2021 (en tonnes) (hors STEP)



**68% des intrants méthanisés sont d'origine agricole.** Les CIVE représentent 31% de ce gisement total méthanisé (17% de CIVE d'été et 14,2% de CIVE d'hiver). Ce taux élevé de CIVE s'explique un contexte de productions agricoles franciliennes fortement orientées vers les grandes cultures céréalières et la faible présence d'élevage. Les pulpes de betteraves et les issues de silo, co-produits de productions agricoles, représentent respectivement 19,8% et 5,7% du bilan global d'intrants. 20 500 tonnes d'effluents d'élevage (fumiers et lisiers) ont également été méthanisées et représentent 6% du bilan. Le reste des ressources organiques méthanisées est réparti sur plusieurs catégories : déchets alimentaires et de cuisine, déchets verts, FFOM d'OMR, autres sous-produits d'IAA, etc. Les cultures énergétiques ou alimentaires cultivées à titre de culture principale représentent 3,7% des ressources organiques méthanisées en Île-de-France (Figure 9). Pour rappel, ces cultures sont limitées par la réglementation <sup>3</sup>à une proportion maximale de 15 % du tonnage brut total des intrants par installation.

<sup>3</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000046149075/2022-08-06/](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000046149075/2022-08-06/) - Article D. 543-292 du code de l'environnement

**Avec 32%, les CIVE représentent également la première ressource méthanisée en quantité d'énergie primaire**, suivies par pulpes de betteraves et les issues du silo qui représentent respectivement 16% et 15,8% de ce bilan énergétique (Cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Ressources organiques méthanisées en 2021 (en tonnes et en MWh) (hors STEP)

Catégories	Type de ressources organiques méthanisées	Quantité (en tonnes)	% du tonnage régional	Energie primaire (MWh)	% de l'énergie primaire régionale produite
Agricole	Effluents d'élevage	20 500	6.0%	9 100	2,2%
	CIVE d'été	58 400	17.0%	68 300	16,5%
	CIVE d'hiver	48 700	14.2%	56 900	13,7%
	Cultures énergétiques ou alimentaires cultivées à titre de culture principale	12 700	3.7%	20 700	5,0%
	Autres végétaux ensilés	3 300	1.0%	2 800	0,7%
	Résidus de cultures	200	0.1%	500	0,1%
	Issues de silo	19 700	5.7%	65 400	15,8%
	Pulpes de betteraves	68 000	19.8%	66 300	16,0%
	<i>Sous-total</i>	<i>231 500</i>	<i>67.6%</i>	<i>290 000</i>	<i>70%</i>
IAA	Autres sous-produits/coproduits d'IAA traitant des produits végétaux	27 400	8.0%	46 400	11,2%
	Déchets d'IAA traitant des produits laitiers	9 000	2.6%	2 500	0,6%
	Déchets d'abattoir d'IAA traitant des produits carnés	3 300	0.9%	5 100	1,2%
	<i>Sous-total</i>	<i>39 700</i>	<i>11.6%</i>	<i>54 000</i>	<i>13%</i>
Huiles et matières grasses	Huiles et matières grasses alimentaires	1 000	0.3%	5 600	1,4%
	<i>Sous-total</i>	<i>1 000</i>	<i>0.3%</i>	<i>5 600</i>	<i>1,4%</i>
Biodéchets	Déchets alimentaires, de cuisine	42 700	12.5%	37 400	9,0%
	Déchets verts	4 800	1.4%	4 300	1,0%
	<i>Sous-total</i>	<i>47 500</i>	<i>13.9%</i>	<i>41 700</i>	<i>10%</i>
FFOM d'OMR	FFOM d'OMR	21 700	6.3%	22 900	5,5%
	<i>Sous-total</i>	<i>21 700</i>	<i>6.3%</i>	<i>22 900</i>	<i>5,5%</i>
Autre	Autres	1 300	0.4%	200	0,0%
	<i>Sous-total</i>	<i>1 300</i>	<i>0.4%</i>	<i>200</i>	<i>0,0%</i>
	<b>TOTAL</b>	<b>342 600</b>		<b>414 400</b>	

En plus de ce tonnage d'intrants traités, 10 900 tonnes ont été réceptionnées sur 2 sites de méthanisation territoriale mais n'ont pas été traitées in situ et ont donc fait l'objet d'un transfert vers d'autres installations de traitement.

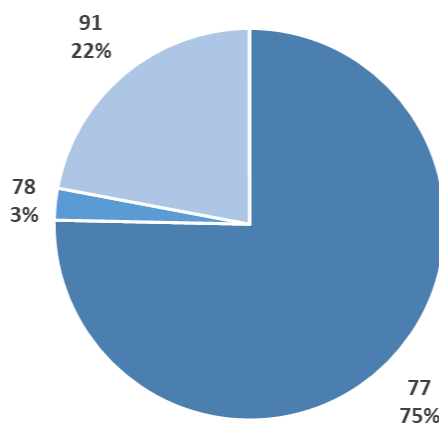
Un prétraitement sur site de méthanisation a été effectué sur certains intrants. En effet, 40 300 tonnes ont été déconditionnées sur site et 42 300 tonnes ont été hygiénisées sur site ; principalement sur 1 site de méthanisation territoriale de biodéchets. Par ailleurs, 13 300 tonnes de soupe de biodéchets, déconditionnées sur des centres de massification/déconditionnement, ont été reçues et traitées par certains sites de méthanisation agricole et territoriale en 2021.

**Le département de la Seine-et-Marne concentre 75% du tonnage régional d'intrants méthanisés et 77% de l'énergie primaire régionale produite par méthanisation.** Les autres ressources organiques sont méthanisées en Essonne et dans les Yvelines avec respectivement 22% et 3% du tonnage régional ; elles représentent respectivement 22% et 0,5% de l'énergie primaire régionale mobilisée en méthanisation (Cf. Tableau 4 et Figure 10).

Tableau 4 : tonnage méthanisé et énergie primaire produite par département en 2021 (hors STEP)

Départements	Quantité (en tonnes)	% du tonnage régional	Energie primaire (GWh)	% de l'énergie primaire régionale
77	258 100	75%	322	77%
78	13 200	3%	2	0,5%
91	78 600	22%	91	22%
<b>TOTAL</b>	<b>342 600</b>		<b>414</b>	

Figure 10 : Répartition du tonnage méthanisé par département en 2021 (hors STEP)

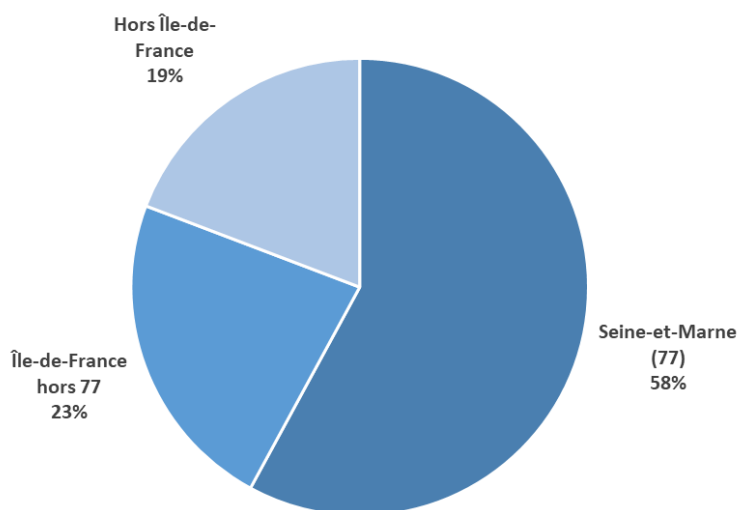


**58% du tonnage d'intrants méthanisés en Île-de-France est produit en Seine-et-Marne (198 500 tonnes).** L'origine géographique des autres ressources organiques méthanisées est répartie entre les autres départements franciliens pour 22% (dont 14% pour l'Essonne) et d'autres régions françaises pour 19% (Cf. Tableau 5 et Figure 11). A noter que plus de la moitié (60%) des matières « importées » d'autres régions correspondent en réalité à des betteraves produites en Île-de-France mais transformées dans les régions frontalières, et qui reviennent pour être méthanisées, sous forme de pulpes de betterave, sur leur lieu de production.

Tableau 5 : provenance du tonnage méthanisé par département en 2021 (hors STEP)

Départements	Quantité (en tonnes)	% du tonnage régional
75	600	0%
77	198 500	58%
78	11 300	3%
91	46 600	14%
92	400	0,1%
93	1 800	1%
94	4 000	1%
95	400	0,1%
IDF (département inconnu)	13 300	7%
Hors IDF	65 900	19%
<b>TOTAL</b>	<b>342 600</b>	

Figure 11 : provenance du tonnage méthanisé par département en 2021 (hors STEP)



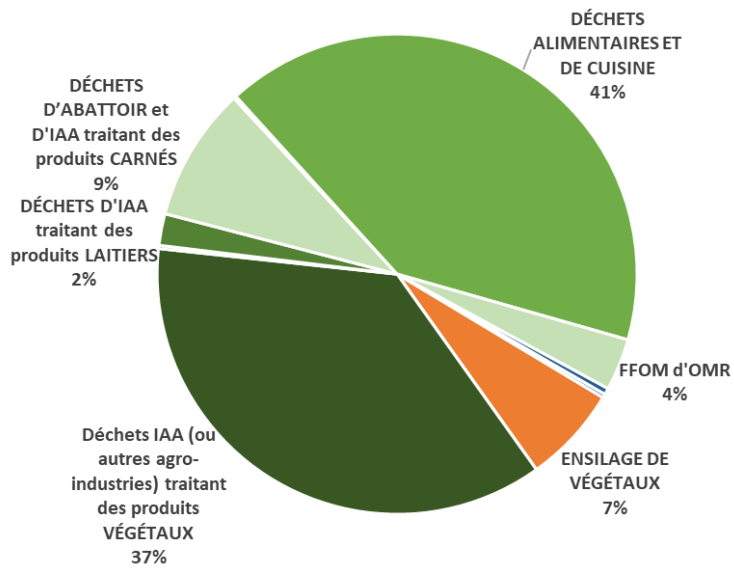
Plus des trois quarts des t.km sont associés à 2 types d'intrants : 41% de déchets alimentaires et de cuisine et 37% de déchets d'IAA traitant des produits végétaux (Cf. Figure 12 et Tableau 6).

Tableau 6 : Distance d'approvisionnement des intrants méthanisés par catégorie (hors STEP)

	Distance min. (km)	Distance max. (km)	Distance moy. (km)	Tonnage	t.km
Effluents d'élevage	0	36	2	20 500	41 300
Ensilage de végétaux	0	70	8	123 100	1 012 700
Résidus de cultures	0	5	1	200	200
Déchets IAA (ou autres agro-industries) traitant des produits végétaux	0	215	49	115 000	5 662 100
Déchets verts : tontes, feuilles, divers mélanges...	7	150	7	4 800	34 400
Déchets d'IAA traitant des produits laitiers	0	213	37	9 000	330 100
Déchets d'abattoir et d'IAA traitant des produits carnés	0	430	430	3 300	1 399 600
Huiles et matières grasses alimentaires	20	30	28	1 000	28 400
Déchets alimentaires et de cuisine	5	195	149	42 700	6 370 400
FFOM d'OMR	25	25	25	21 700	543 000
Autres	15	57	51	1 300	64 500
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>342 600</b>	<b>15 486 600</b>



Figure 12 : Répartition des quantités de transport correspondant (tonne sur un kilomètre)



**150 milliers de tonnes de matières organiques supplémentaires ont été méthanisées en Île-de-France en 2021 par rapport à 2018, soit une augmentation de 44%** (Cf. Tableau 7). Cette évolution s'explique principalement par l'augmentation du nombre d'unités en fonctionnement (33 en 2021 contre 14 en 2018). Le seul flux en baisse entre 2018 et 2021 est celui correspondant aux déchets verts.

Tableau 7 : Evolution des quantités ressources méthanisées entre 2018 et 2021 (en tonnes) (hors STEP)

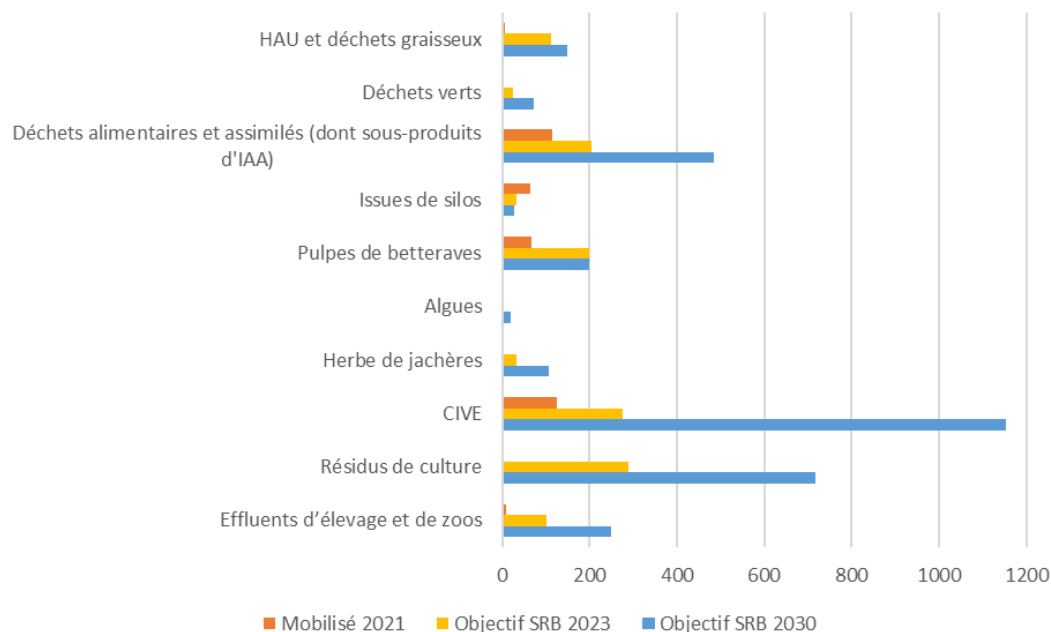
Catégorie	Type de ressources organiques méthanisées	2018	2021	Evolution (tonnes)	Evolution (%)
Agricole	Effluents d'élevage	12 800	20 500	+7 700	+38%
	CIVE	48 600	107 100	+58 500	+55%
	Cultures énergétique ou alimentaires cultivées à titre de culture principale	500	12 700	+12 200	+96%
	Autres végétaux ensilés	0	3 350	+3 350	+100%
	Résidus de cultures	8	250	+248	+96%
	Issues de silo	5 400	19 650	+14 300	+73%
	Pulpes de betteraves	26 200	67 960	+41 800	+61%
	<i>Sous-total</i>	<i>93 400</i>	<i>231 500</i>	<i>138 100</i>	<i>+58%</i>
IAA	Autres sous-produits/coproduits d'IAA traitant des produits végétaux	18 100	27 350	+9 300	+34%
	Déchets d'IAA traitant des produits laitiers	3 800	9 000	5 218	+58%
	Déchets d'abattoir d'IAA traitant des produits carnés	5 500	3 300	-2 245	-69%
	<i>Sous-total</i>	<i>27 400</i>	<i>39 650</i>	<i>+12 300</i>	<i>+30%</i>
Biodéchets	Déchets alimentaires, de cuisine	35 000	42 700	7 700	+18%
	Déchets verts	15 400	4 750	-10 700	-224%
	<i>Sous-total</i>	<i>50 400</i>	<i>47 450</i>	<i>- 2 950</i>	<i>-6%</i>
Huiles et matières grasses alimentaires	Huiles et matières grasses alimentaires	10	1 000	+1 000	+99%
	<i>Sous-total</i>	<i>10</i>	<i>1 000</i>	<i>+1 000</i>	<i>+99%</i>
FFOM d'OMR	FFOM d'OMR	22 250	21 700	-500	-2%
	<i>Sous-total</i>	<i>22 250</i>	<i>21 700</i>	<i>-500</i>	<i>-2%</i>
Autres	Autres	0	1 250	+1 250	+100%
	<i>Sous-total</i>	<i>0</i>	<i>1 250</i>	<i>+1 250</i>	<i>+100%</i>
	<b>Total</b>	<b>193 500</b>	<b>342 600</b>	<b>+149 100</b>	<b>+44%</b>

**Au total, 31% de l'objectif 2023 de mobilisation de la ressource inscrit dans le projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France a été atteint** (394 GWhep en 2021 contre 1 281 GWhep en 2023). Les issues de silos sont la seule ressource dont la quantité mobilisée en 2021 dépasse les objectifs de mobilisation aux horizons 2023, 2030 et 2050. Toutes les autres ressources disposent d'un fort potentiel de mobilisation en Île-de-France, en particulier les CIVE et les résidus de culture qui représentent 44% de la ressource totale à mobiliser à horizon 2023 (Cf. Tableau 8 et Figure 13).

Tableau 8 : Quantité des ressources méthanisées en 2021 par rapport aux objectifs de mobilisation de la ressource du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France (GWhep) (hors STEP)

Type de ressources organiques méthanisées	Mobilisé	Objectif de mobilisation (projet de SRB)		
	2021	2023	2030	2050
Effluents d'élevage et de zoos	9	101	250	464
Résidus de cultures	3	290	717	1 155
CIVE	125	277	1 153	2 292
Herbe de jachères	1	34	106	273
Algues	0	4	21	67
Pulpes de betteraves	66	199	199	199
Issues de silos	65	32	28	21
Déchets alimentaires et assimilés (dont sous-produits d'IAA)	114	205	486	517
Déchets verts	4	26	74	83
HAU et déchets graisseux	6	113	150	199
<b>TOTAL</b>	<b>394</b>	<b>1 281</b>	<b>3 184</b>	<b>5 270</b>
<b>% mobilisé 2021 /objectif SRB (%)</b>	<b>/</b>	<b>31%</b>	<b>12%</b>	<b>7%</b>

Figure 13 : Quantité des ressources méthanisées en 2021 par rapport aux objectifs de mobilisation de la ressource du projet de Schéma Régional Biomasse d'Ile-de-France (GWhep) (hors STEP)



Focus sur les unités agricoles :

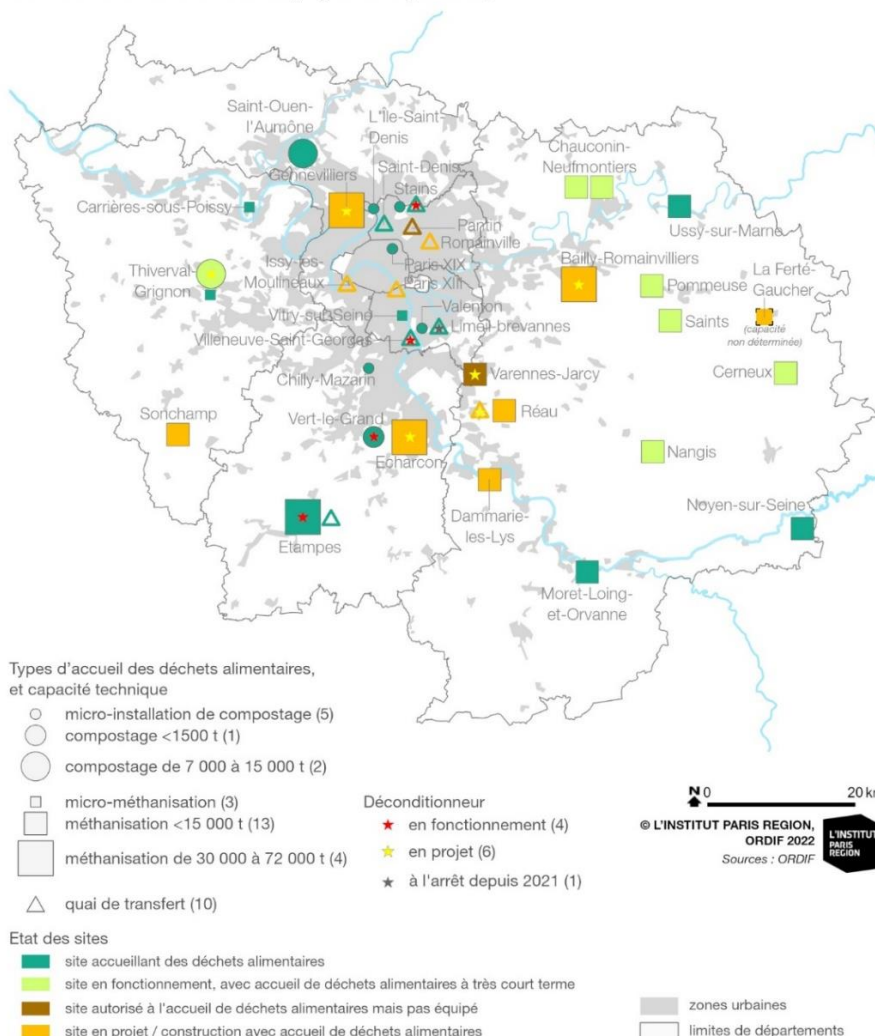
- **795 ha/site de surface agricole utile moyenne fournissant des intrants au méthaniseur** (surface minimale à 25 ha et surface maximale à 1 950 ha) – moyenne sur 22 installations ;
- **207 ha/site de surface de CIVE moyenne récoltée sur l'année par la ou les exploitation(s) fournissant l'unité** – moyenne sur 22 installations ;
- **26 tonnes de MB/ha de rendement moyen de production de CIVE** (rendement minimal de 4 t MB/ha et rendement maximal de 53 t MB/ha) – moyenne sur 22 installations.

Focus infrastructures et services de traitement des biodéchets alimentaires en fonctionnement fin 2021 (plus de précision dans la Notice déchets alimentaires de l'ORDIF) :

- Hors des sites de méthanisation :
  - **4 centres de prétraitement alimentant des méthaniseurs** équipés de déconditionneurs de biodéchets en fonctionnement (1 avec hygiéniseur et 3 sans hygiéniseur)
- Sur les sites de méthanisation :
  - **8 installations de méthanisation ayant les autorisations réglementaires de recevoir des biodéchets alimentaires (SPA3) pour une capacité annuelle de 88 900 tonnes ;**
    - Dont 2 installations avec hygiéniseur et déconditionneur, qui peuvent réceptionner des produits bruts ;
    - Dont 1 installation avec hygiéniseur sans déconditionneur, qui peuvent réceptionner des soupes à hygiéniser ;
    - Dont 5 non-équipées de pré-traitement, qui ne peuvent réceptionner que des soupes entièrement préparées.
  - 20 installations de méthanisation avec accueil de biodéchets à horizon 2025 pour une capacité annuelle de 261 000 tonnes de biodéchets alimentaires.

Figure 14 : Les installations de traitement biologique et quais de transfert de déchets alimentaires en Île-de-France

en Île-de-France en 2020 et 2021 (projets au 1er juin 2022)



### 3 - Biogaz

Près de 75% des installations ont une valorisation du biogaz en injection de biométhane dans les réseaux de gaz (Cf. Tableau 9).

Tableau 9 : répartition des unités de méthanisation en fonctionnement en 2021 - agricoles, territoriales, industrielles et OMR (hors STEP) par valorisation énergétique

	Injection biométhane	Cogénération (chaleur/électricité)	Chaleur	Total
<b>Nombre d'unités</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>33</b>

La production de biogaz (énergie primaire) représente 70 millions de Nm<sup>3</sup>, soit environ 414 GWh PCS. La teneur annuelle moyenne en CH<sub>4</sub> du biogaz produit est de 52% (Cf. Figure 14). En moyenne, 192 Nm<sup>3</sup> de biogaz ont été produits par tonne d'intrant (Cf. Tableau 10).

Tableau 10 : Volume de biogaz produit (Nm3) /tonne d'intrants 2021 (hors STEP)

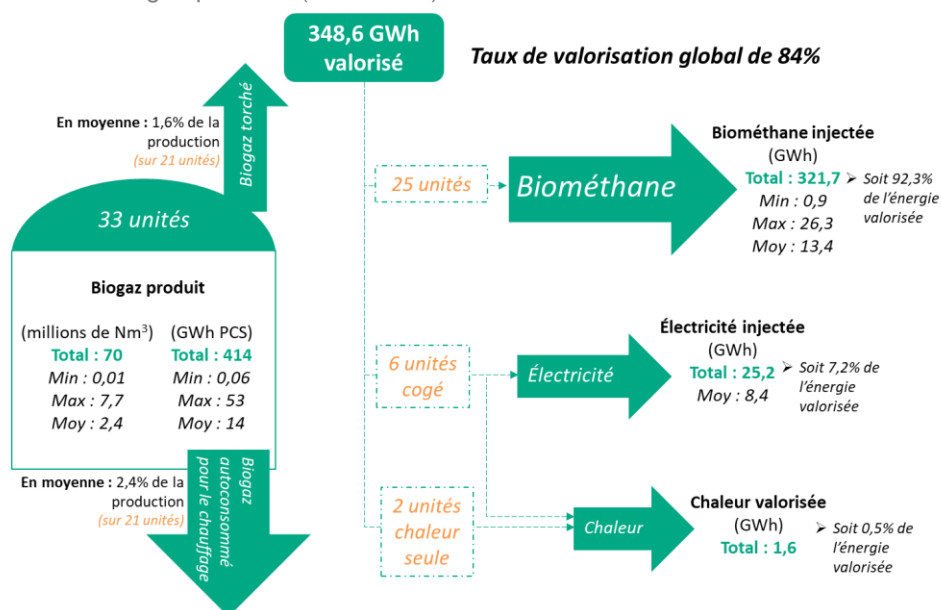
	Min.	Max.	Moy.
<b>Nm<sup>3</sup> biogaz / tonne d'intrants</b>	<b>7</b>	<b>395</b>	<b>192</b>

**348,6 GWh ont été valorisés, soit un taux de valorisation énergétique global de 84%, avec :**

- **321,7 GWh de biométhane injecté** (sans aucune addition de propane ni butane) ;
- **25,2 GWh d'électricité injectée** ;
- **1,6 GWh de chaleur valorisée.**

Le taux moyen de biogaz torché est de 1,6%. L'autoconsommation de biogaz pour le chauffage des digesteurs s'élève en moyenne à 2,4% de la production totale.

Figure 15 : bilan énergétique 2021 (hors STEP)



## 4 - Digestat

La production totale de digestat brut des unités de méthanisation (hors STEP) est évaluée à environ 290 000 tonnes, soit 85 % du tonnage total d'intrants et environ 9 000 tonnes en moyenne par installation (en intégrant les 11 unités mises en service et en phase de montée en charge en 2021). Le taux moyen de matière sèche du digestat brut produit est de 7,2% (sur 23 installations). La dose moyenne de digestat épandue est de 32 t MB / ha (sur 20 installations).

### Synthèse 2021

- 33 unités de méthanisation agricoles, territoriales, industrielles et OMR (hors STEP) ;
- 90% en infiniment mélangé et quasi exclusivement en régime mésophile ;
- 342 600 tonnes de biomasse traitée dont 68% d'origine agricole (31% de CIVE), soit +43% par rapport à 2018 ;
- 70 millions de Nm<sup>3</sup> de biogaz produit, soit environ 415 GWh PCS ;
- 348,6 GWh valorisé en énergie finale (84% de l'énergie primaire produite) dont :
  - 321,7 GWh de biométhane injecté,
  - 25,2 GWh d'électricité injectée,
  - 1,6 GWh de chaleur valorisée.
- Environ 310 000 tonnes de digestat brut produit.

# Bilan 2021 des unités sur station d'épuration d'eaux usées (STEP)

Ce bilan 2021 porte sur 9 unités de méthanisation en fonctionnement sur STEP, dont 3 valorisent le biogaz en injection de biométhane dans les réseaux de gaz, 3 par une cogénération (chaleur + électricité) et 3 par une production de chaleur seule (Cf. Tableau 11).

Tableau 11 : Répartition des unités de méthanisation sur STEP par type de valorisation – 2021

Nombre d'unités	Injection	Cogénération	Chaleur	TOTAL
STEP	3	3	3	9

Ces 9 unités ont traité 193 300 tonnes de matière sèche (MS) de boues d'épuration d'eaux usées, dont 90% sur 3 STEP du SIAAP (Seine Aval, Seine Amont et Seine-Grésillons avec respectivement 62%, 22% et 6% de la quantité totale traitée), et 816 tonnes de matière brute (MB) de graisses. Cette quantité de boues traitées représente 58% de la capacité technique maximale de traitement des 9 STEP.

Ce parc d'unité de méthanisation sur STEP a produit :

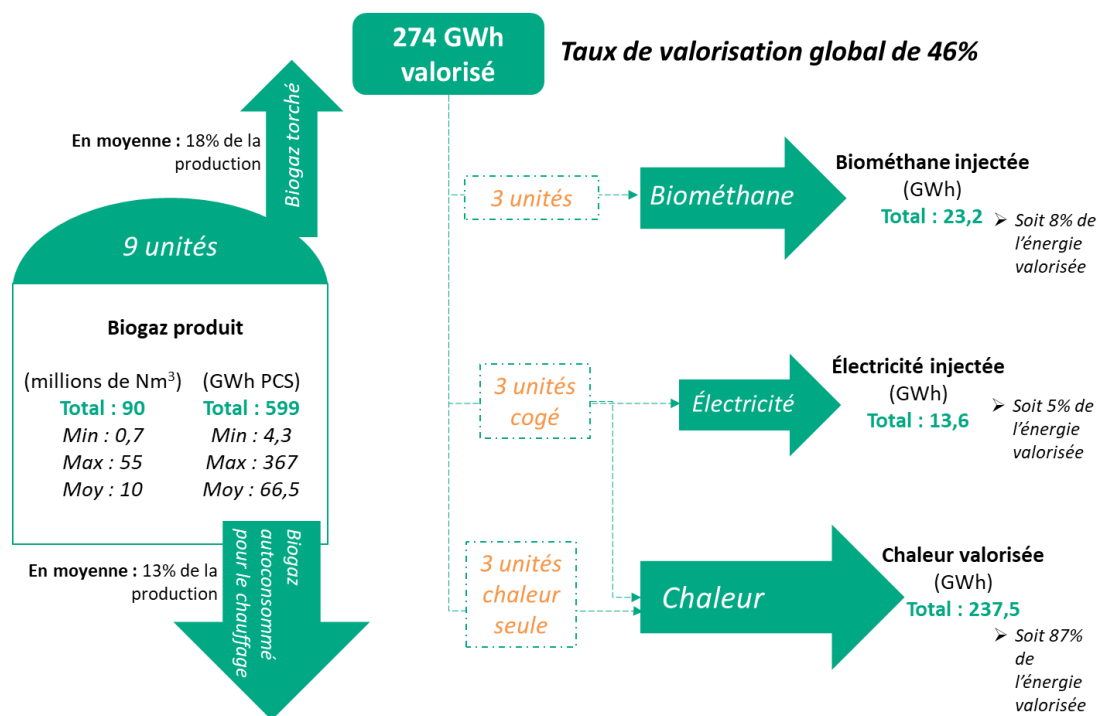
- **136 000 tonnes de MS de digestat**, soit une réduction de 30% du tonnage entrant de boues, valorisés en moyenne à 125 km de la STEP (compostage, épandage, cimenterie, ...)
- **90 millions de Nm3 de biogaz, soit 600 GWh PCS, dont 46% (274,4 GWh) a été valorisé** : 40% en interne pour les besoins énergétiques des STEP et 6% en externe via les réseaux de gaz et d'électricité (Cf. Tableau 12 et Figure 15).

Tableau 12 : Bilan énergétique et taux de valorisation des unités de méthanisation sur STEP – 2021

	Energie primaire (MWh PCS)	Energie valorisée pour le process du site hors métha (MWh PCS)	Energie valorisée hors du site (MWh PCS)	Total énergie valorisée (MWh PCS)	Taux de valorisation énergétique interne hors process métha (%)	Taux de valorisation énergétique externe (%)	Taux de valorisation énergétique global (%)
Biométhane	25 500	0	23 200	23 200	0%	91%	91%
Cogénération	457 400	160 000	13 600	173 700	35%	3%	38%
Chaleur seule	116 300	77 500	0	77 500	67%	0%	67%
<b>TOTAL</b>	<b>599 200</b>	<b>237 500</b>	<b>36 800</b>	<b>274 300</b>	<b>40%</b>	<b>6%</b>	<b>46%</b>

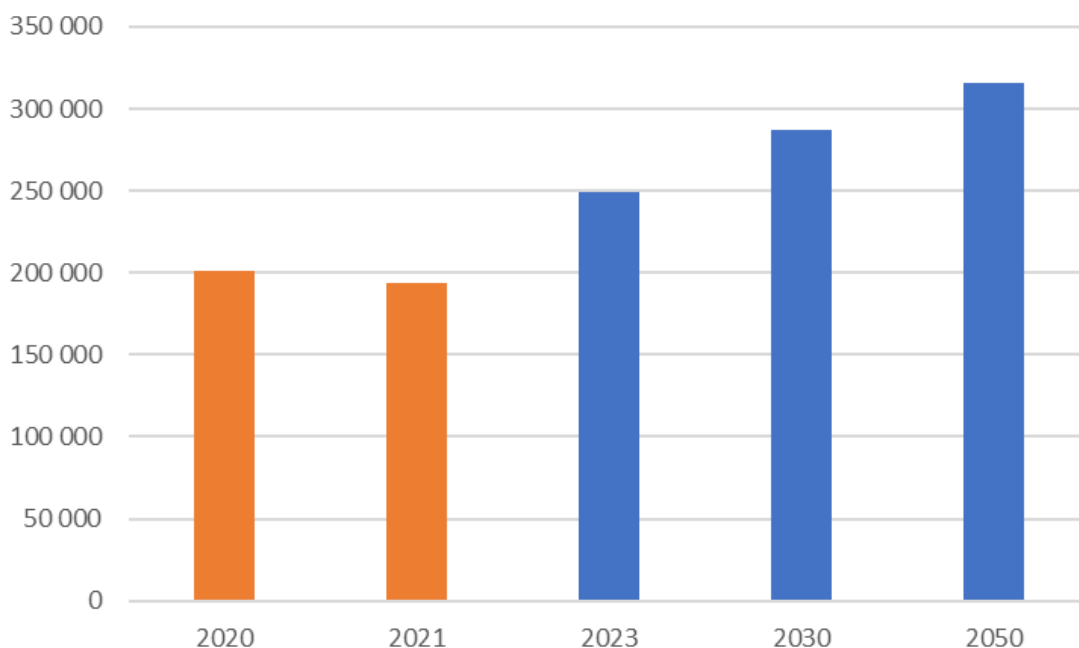
16 millions de Nm3 de biogaz ont été torchés, soit 18% de la production totale de biogaz.

Figure 16 : bilan énergétique des STEP – 2021



**Le tonnage de boues d'épuration urbaines et matières de vidange mobilisé en méthanisation en 2021 correspond à respectivement 67% et 61% des objectifs de mobilisation du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France aux horizons 2030 et 2050 (Cf. Figure 16). En plus de ce gisement supplémentaire à mobiliser en méthanisation sur les prochaines années, la filière STEP dispose d'un important potentiel d'amélioration des taux de valorisation énergétique (rapport entre l'énergie primaire mobilisée et l'énergie finale produite).**

Figure 17 : Tonnage mobilisé et objectifs de mobilisation des boues d'épuration urbaines et matières de vidange du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France



Orange : Tonnage mobilisé (tMS)  
Bleu : Objectifs de mobilisation (tMS)



## **Synthèse 2021**

- 9 unités de méthanisation sur STEP ;
- 193 400 tonnes de matière sèche traitées ;
- 90 millions de Nm3 de biogaz produit, soit 600 GWh PCS ;
- 274,3 GWh valorisé en énergie finale (43% de l'énergie primaire produite) dont 23,2 GWh de biométhane injecté, 13,6 GWh d'électricité injectée et 237,5 GWh de chaleur valorisée pour les process des STEP (séchage des boues).
- 136 000 tonnes de matière sèche de digestat produit.

# Tables

## 1 - Table des figures

Figure 1 : Chiffres clefs du parc de méthanisation en fonctionnement en 2021 en Île-de-France	3
Figure 2 : Nombre d'installations en fonctionnement en 2021 par département et par valorisation énergétique	5
Figure 3 : Unités de méthanisation franciliennes au 1 <sup>er</sup> janvier 2022 / par mode de valorisation énergétique	6
Figure 4 : typologie des installations en fonctionnement en 2021	6
Figure 5 : Unités de méthanisation franciliennes au 1er janvier 2022 / par type de porteur	7
Figure 6 : bilan énergétique global des unités de méthanisation franciliennes en 2021	8
Figure 7 : Évolution d'unités de méthanisation franciliennes par mode de valorisation énergétique	9
Figure 8 : Évolution d'unités de méthanisation franciliennes par type de porteur	10
Figure 9 : Ressources organiques méthanisées en 2021 (en tonnes) (hors STEP)	11
Figure 10 : Répartition du tonnage méthanisé par département en 2021 (hors STEP)	13
Figure 11 : provenance du tonnage méthanisé par département en 2021 (hors STEP)	14
Figure 12 : Répartition des quantités de transport correspondant (tonne sur un kilomètre)	15
Figure 13 : Quantité des ressources méthanisées en 2021 par rapport aux objectifs de mobilisation de la ressource du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France (GWhep) (hors STEP)	18
Figure 14 : Les installations de traitement biologique et quais de transfert de déchets alimentaires en Île-de-France	19
Figure 15 : bilan énergétique 2021 (hors STEP)	20
Figure 16 : bilan énergétique des STEP – 2021	22
Figure 17 : Tonnage mobilisé et objectifs de mobilisation des boues d'épuration urbaines et matières de vidange du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France	22

## 2 - Table des tableaux

Tableau 1 : Nombre d'unités de méthanisation en fonctionnement en 2021 par porteur et valorisation énergétique .....	5
Tableau 2 : Indicateurs du projet de Schéma Régional Biomasse d'Île-de-France.....	8
Tableau 3 : Ressources organiques méthanisées en 2021 (en tonnes et en MWh) (hors STEP) .....	12
Tableau 4 : tonnage méthanisé et énergie primaire produite par département en 2021 (hors STEP).....	13
Tableau 5 : provenance du tonnage méthanisé par département en 2021 (hors STEP) .....	13
Tableau 6 : Distance d'approvisionnement des intrants méthanisés par catégorie (hors STEP) .....	14
Tableau 7 : Evolution des quantités ressources méthanisées entre 2018 et 2021 (en tonnes) (hors STEP).....	16
Tableau 8 : Quantité des ressources méthanisées en 2021 par rapport aux objectifs de mobilisation de la ressource du projet de Schéma Régional Biomasse d'Ile-de-France (GWhep) (hors STEP).....	17
Tableau 9 : répartition des unités de méthanisation en fonctionnement en 2021 - agricoles, territoriales, industrielles et OMR (hors STEP) par valorisation énergétique.....	19
Tableau 10 : Volume de biogaz produit (Nm3) /tonne d'intrants 2021 (hors STEP).....	20
Tableau 11 : Répartition des unités de méthanisation sur STEP par type de valorisation – 2021 .....	21
Tableau 12 : Bilan énergétique et taux de valorisation des unités de méthanisation sur STEP – 2021 .....	21

# Annexes

## 1 - Acronymes

**ADEME** : Agence de la transition écologique

**AREC** : Agence Régionale Energie Climat

**CIVE** : Culture Intermédiaire à Vocation Energétique Interculture

**Cmax** : Capacité maximale réservée d'injection dans les réseaux de gaz

**DRIEAT** : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports

**DRIAAP** : Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt

**FFOM** : Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères

**GWh** : Gigawattheure

**GWh<sub>ep</sub>** : Gigawattheure d'énergie primaire

**IAA** : Industrie Agro-Alimentaire

**ISDND** : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

**MB** : Matière Brute

**MS** : Matière Sèche

**Nm<sup>3</sup>** : Normo Mètre cube

**OMR** : Ordures Ménagères Résiduelles

**ORDIF** : Observatoire Régional des Déchets d'Île-de-France

**PCS** : Pouvoir Calorifique Supérieur

**ROSE** : Réseau d'Observation Statistique de l'Energie et des gaz à effet de serre en Île-de-France

**SIAAP** : Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne

**STEP** : STation d'EPuration des eaux usées

## 2 - Typologies de méthanisation

Les typologies de méthanisation considérées dans ce bilan :

- **Agricole** : regroupe 2 catégories :
  - A la ferme : portée par un agriculteur ou un établissement agricole et implantée sur la ferme ;
  - Collectif agricole : porté par au minimum 2 structures agricoles (actionnaires majoritaires).
- **Territoriale** : Portée par une collectivité ou un développeur privé, et traitant les déchets et sous-produits de son rayon d'approvisionnement
- **Industrielle** : Portée par une entreprise pour la valorisation de ses déchets
- **STEP** : STation d'EPuration d'eaux usées hors effluents de l'industrie agro-alimentaire
- **OM** : Unité traitant des ordures ménagère

### 3 - Les unités de méthanisation franciliennes en fonctionnement en 2021

Commune	Dep.	Nom	Maîtrise d'Ouvrage	Exploitant	Année de mise en service	Régime ICPE	Capacité autorisée (t/j) - hors STEP	Typologie	Valorisation énergétique
CHAUMES-EN-BRIE	77	Bioénergie de la Brie	Bioénergie de la Brie	Bioénergie de la Brie	2013	Enregistrement	34	A la ferme	Biométhane (GRDF)
SOURDUN	77	Létang Biogaz	Létang Biogaz	Létang Biogaz SARL	2014	Déclaration	30	A la ferme	Biométhane (GRDF)
USSY-SUR-MARNE	77	O'Terres Energies	O'Terres Energies	O'Terres Energies SAS	2014	Autorisation	63	A la ferme	Biométhane (GRDF)
CHAUCONIN-NEUFMONTIERS	77	Biogaz Meaux	Biogaz Meaux	Biogaz Meaux	2016	Enregistrement	65	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
BRIE-COMTE-ROBERT	77	Brie Biogaz	Brie Biogaz	Brie Biogaz	2017	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
NOYEN-SUR-SEINE	77	Bassée Biogaz	Bassée Biogaz	Bassée Biogaz SAS	2017	Enregistrement	82	Collectif agricole	Biométhane (GRTgaz)
BEAUTHEIL-SAINTS	77	Agri métha Energy	Agri métha Energy	Agri métha Energy SAS	2017	Enregistrement	60	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
POMMEUSE	77	METHABRIE	METHABRIE	METHABRIE SAS	2018	Enregistrement	98	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
SOURDUN	77	Letang Biomethane	Letang Biomethane	Letang Biomethane	2018	Enregistrement	82	A la ferme	Biométhane (GRDF)
NANGIS	77	Nangis Biogaz	Nangis Biogaz	Nangis Biogaz	2019	Enregistrement	82.2	Collectif agricole	Biométhane (GRTgaz)
BOUTIGNY	77	Mahé Bioénergie	MAHE BIO ENERGIE	GAEC Mahé	2019	Déclaration	30	A la ferme	Biométhane (GRDF)
MESSY	77	MESSY BIOGAZ	MESSY BIOGAZ	MESSY BIOGAZ	2020	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
THIEUX	77	Energie Verte Roissy	Energie Verte Roissy	Energie Verte Roissy	2020	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
MORET-LOING-ET-ORVANNE	77	Equimeth	CVE Biogaz	Veolia	2021	Enregistrement	68	Territoriale	Biométhane (GRDF)
CERNEUX	77	Brie Energies (Brie Compost)	Brie Compost	Brie Compost	2021	Autorisation	54	Territoriale	Biométhane (GRTgaz)

Commune	Dep.	Nom	Maîtrise d'Ouvrage	Exploitant	Année de mise en service	Régime ICPE	Capacité autorisée (t/j) - hors STEP	Typologie	Valorisation énergétique
MAY-EN-MULTIEN	77	Biogaz du Multien	Biogaz du Multien	Biogaz du Multien	2021	Déclaration	29	Collectif agricole	Biométhane (GRTgaz)
CHARNY	77	Charny Energies	Charny Energies	Charny Energies	2021	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
COULOMBS-EN-VALOIS	77	Bioenergies de l'Ourcq	Bioenergies de l'Ourcq	Bioenergies de l'Ourcq	2021	Déclaration	29	Collectif agricole	Biométhane (GRTgaz)
QUIERS	77	R&D Bio Energy	R&D Bio Energy	R&D Bio Energy	2021	Déclaration	29	Collectif agricole	Biométhane (GRTgaz)
CHAILLY-EN-BRIE	77	CPL Biogaz	CPL Biogaz	CPL Biogaz	2021	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRTgaz)
FAVIÈRES	77	CFBER (Ferme des 30 arpents)	Ferme des 30 arpents	Ferme des 30 arpents	2021	Déclaration	28.3	A la ferme	Biométhane (GRDF)
CHAUCONIN-NEUFMONTIERS	77	Brie Bio Energie	BBE GAZ	BBE GAZ	2021	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
VINANTES	77	Vinantes Bioénergie	Vinantes Bioénergie	Vinantes Bioénergie	2021	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE	78	STEP Seine Aval	SIAAP Seine Aval	SIAAP Seine Aval	1940	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Cogénération
SAINT-CYR-L'ÉCOLE	78	STEP Carré de Réunion	HYDREAULYS	SEVESC	1993	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Biométhane (GRDF)
BAZAINVILLE	78	NP Pharm	Colorcon	KEON (Naskeo)	2007	Autorisation (IOTA)	4	Industrielle	Chaleur
LA BOISSIÈRE-ÉCOLE	78	Ferme De La Tremblaye	Ferme De La Tremblaye	Ferme De La Tremblaye	2013	Autorisation	60	A la ferme	Cogénération
TRIEL-SUR-SEINE	78	STEP Seine Gresillons	SIAAP Seine Gresillons	ENGIE	2013	Enregistrement	/	STEP	Cogénération
THIVERVAL-GRIGNON	78	Ferme de Grignon	Agroparistech	Ferme de grignon	2014	Enregistrement	30	A la ferme	Chaleur
THOIRY	78	Thoiry Bioenergie	Thoiry Bioenergie	Thoiry Energie SAS	2018	Déclaration	30	Territoriale	Biométhane (GRDF)
LES MUREAUX	78	STEP Les Mureaux	SIAMHLM	SUEZ	2019	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Biométhane (GRDF)

Commune	Dep.	Nom	Maîtrise d'Ouvrage	Exploitant	Année de mise en service	Régime ICPE	Capacité autorisée (t/j) - hors STEP	Typologie	Valorisation énergétique
THIVERVAL-GRIGNON	78	SEPUR	SEPUR	SEPUR	2019	Autorisation	6	Territoriale	Cogénération
ÉVRY-COURCOURONNES	91	STEP Evry	SIARCE	Société des eaux de l'Essonne	1991	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Chaleur
VARENNES-JARCY	91	SIVOM Vallée de l'Yerres et des Sénarts	SIVOM Yerres Sénart	URBASYS	2002	Autorisation	274	Installation de traitement de FFOM d'OMR	Cogénération
ÉVRY-COURCOURONNES	91	STEP EXONA	SIARCE	Société des eaux de l'Essonne	2010	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Cogénération
ÉTAMPES	91	Refood Biogaz (ex. Bionerval)	Saria	Bionerval	2013	Autorisation	250	Territoriale	Cogénération
ORMOY-LA-RIVIÈRE	91	Bioénergie de Dhuiet	Bioénergie de Dhuiet	Bionnergie de Dhuiet	2020	Déclaration	30	Collectif agricole	Biométhane (GRDF)
VERT-LE-GRAND	91	Méthanagri	Méthanagri	Méthanagri	2020	Déclaration	30	A la ferme	Cogénération
VALENTON	94	STEP Seine Amont	SIAAP Seine Amont	Degrémont	1987	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Chaleur
VITRY-SUR-SEINE	94	Vitry Bee'Z	Bee and Co	Bee and Co	2021	Enregistrement	1,5	Territoriale	Cogénération
NEUVILLE-SUR-OISE	95	STEP Cergy Pontoise	Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise	Cergy Pontoise Assainissement (filiale OTV et SFDE)	1992	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Cogénération
BONNEUIL-EN-FRANCE	95	STEU Bonneuil	SIAM des Vallées du Croult et du Petit Rosne	OTV	1995	Autorisation (IOTA)	/	STEP	Biométhane (GRDF)