



MÉTHANISATION EN ÎLE-DE-FRANCE

ENJEUX, PERSPECTIVES
ET OPPORTUNITÉS



AREC
AGENCE RÉGIONALE
ÉNERGIE-CLIMAT

PROMÉTHA
Le cercle francilien de la méthanisation

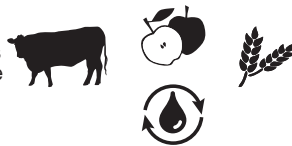
LA MÉTHANISATION, OUTIL DES TRANSITIONS ÉNERGÉTIQUE ET AGROÉCOLOGIQUE

La méthanisation est un procédé biologique de dégradation de la matière organique en condition anaérobie (sans oxygène).

Elle permet de valoriser des substances organiques en une énergie renouvelable et de produire un résidu appelé digestat, qui peut servir d'amendement organique ou de fertilisant.

1 Matières organiques

Les résidus agricoles, coproduits agricoles et les éventuels déchets organiques du territoire sont transportés sur le site de méthanisation.



2 Méthanisation

En fonction de leurs caractéristiques, les intrants sont prétraités (mélange, broyage, hygiénisation). La matière organique est introduite dans le méthaniseur, une cuve fermée et chauffée. Les bactéries la transforment en biogaz et en digestat : c'est l'étape de digestion.



3 Valorisation énergétique

- Injection de biogaz épuré (le biométhane), dans le réseau de gaz (GRDF ou GRTgaz), ou
- Cogénération d'électricité et de chaleur à partir du biogaz.



4 Valorisation agronomique

Épandage du digestat sur les terres agricoles : retour au sol de la matière organique et des éléments fertilisants.



pictogrammes © 123rf / Jeremy
© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC 2023

1 Plusieurs types de matière organique peuvent être méthanisés : résidus et matières agricoles (pailles, couverts végétaux, etc.), effluents d'élevage, sous-produits de l'industrie agroalimentaire et déchets des collectivités (biodéchets, déchets verts, boues de station d'épuration...).

2 Le procédé le plus fréquemment utilisé en Île-de-France est la méthanisation en phase liquide (80 à 90 % d'eau) mésophile (entre 35 et 40 °C). La matière organique collectée est introduite quotidiennement dans une grande cuve étanche appelée digesteur. Mélangées et chauffées à environ 40 °C, ces matières, qui vont rester près de quatre-vingts jours dans les cuves sans oxygène, vont être naturellement dégradées, c'est-à-dire « digérées » par des micro-organismes. Ce processus naturel produit alors du biogaz et un résidu, à forte valeur fertilisante, appelé digestat.

3 Le biogaz, composé principalement de méthane et de dioxyde de carbone, est une énergie renouvelable.

Il peut être utilisé pour produire de la chaleur, de l'électricité ou valorisé sous forme d'injection dans les réseaux de gaz : le biogaz est alors épuré pour atteindre les mêmes propriétés que le gaz naturel et prend le nom de biométhane, un gaz renouvelable. Ce dernier mode de valorisation à haut rendement est en plein essor en Île-de-France.

Injecté dans le réseau de gaz du territoire, il est utilisé à divers usages : chauffage, cuisson, production d'eau chaude, industrie ou encore mobilité durable avec le BioGNV (Bio Gaz Naturel Véhicule).

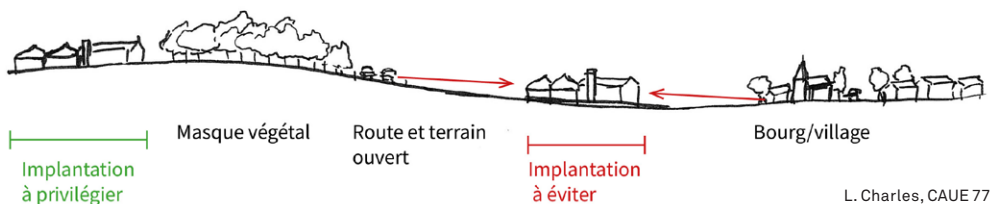
4 Le digestat peut être valorisé comme fertilisant (brut et liquide) et comme amendement organique (digestat solide) sur les terres agricoles, permettant un retour au sol de la matière organique et de réduire l'utilisation d'engrais minéraux de synthèse. La valorisation du digestat est encadrée par un plan d'épandage validé par les autorités administratives compétentes. La méthanisation est compatible avec l'agriculture biologique et induit des changements de pratiques culturales.

RECOMMANDATIONS POUR UNE MÉTHANISATION DURABLE ET INTÉGRÉE

INSERTION PAYSAGÈRE

La réglementation impose la conception des unités de méthanisation dans le respect du paysage. En Île-de-France, les choix d'intégration paysagère sont regardés attentivement pour l'attribution des subventions de l'appel à projets ADEME-Région. Une notice paysagère doit notamment être réalisée sur chacun des projets. Un guide d'insertion

paysagère des unités de méthanisation a été réalisé par le CAUE 77 et piloté par le Conseil départemental de Seine-et-Marne. Des recommandations pour intégrer au mieux une unité de méthanisation dans son environnement sont proposées selon trois échelles : les abords du site, les parcelles voisines, l'ensemble du paysage.



PRATIQUES AGRICOLES

En Île-de-France, de nombreuses unités de méthanisation se développent sur des exploitations agricoles de grandes cultures sans élevage, sans production animale, mais avec l'introduction de cultures intermédiaires à vocation énergétique ou CIVE. Pour mieux comprendre les performances agronomiques et environnementales de ces systèmes, la Direction régionale et interdépartementale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt d'Île-de-France (Driaaf) a commandité à AgroParisTech et l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) une étude des performances

agronomiques et environnementales de la méthanisation agricole sans élevage. Elle a permis de déterminer les conditions d'un développement durable de la méthanisation agricole dans le contexte francilien, d'identifier des pratiques agricoles à privilégier et les sujets de recherche à approfondir.

Ses conclusions ont donné lieu à un guide de recommandations et de bonnes pratiques à destination des porteurs de projet. Elles sont reprises dans le règlement de l'appel à projets ADEME-Région sur la méthanisation afin d'imposer aux candidats le respect de pratiques agronomiques durables.



MÉTHANISATION ET PRIX DE L'IMMOBILIER ALENTOUR

Une étude a été réalisée en 2020 par Quelia, avec l'appui d'Artelia et Segat, portant sur l'impact de quatre unités en fonctionnement en Seine-et-Marne sur les prix des transactions immobilières. L'analyse a porté sur dix ans, avant et

après l'installation de ces unités agricoles avec de nombreux entretiens qualitatifs de professionnels de l'immobilier. L'étude conclut que l'implantation de méthaniseurs agricoles n'a pas d'impact sur l'évolution du prix du marché immobilier à proximité.

POUR ALLER PLUS LOIN

Retrouvez toutes les ressources en

ligne de PROMÉTHA :

www.arec-idf.fr/prometha/ressources

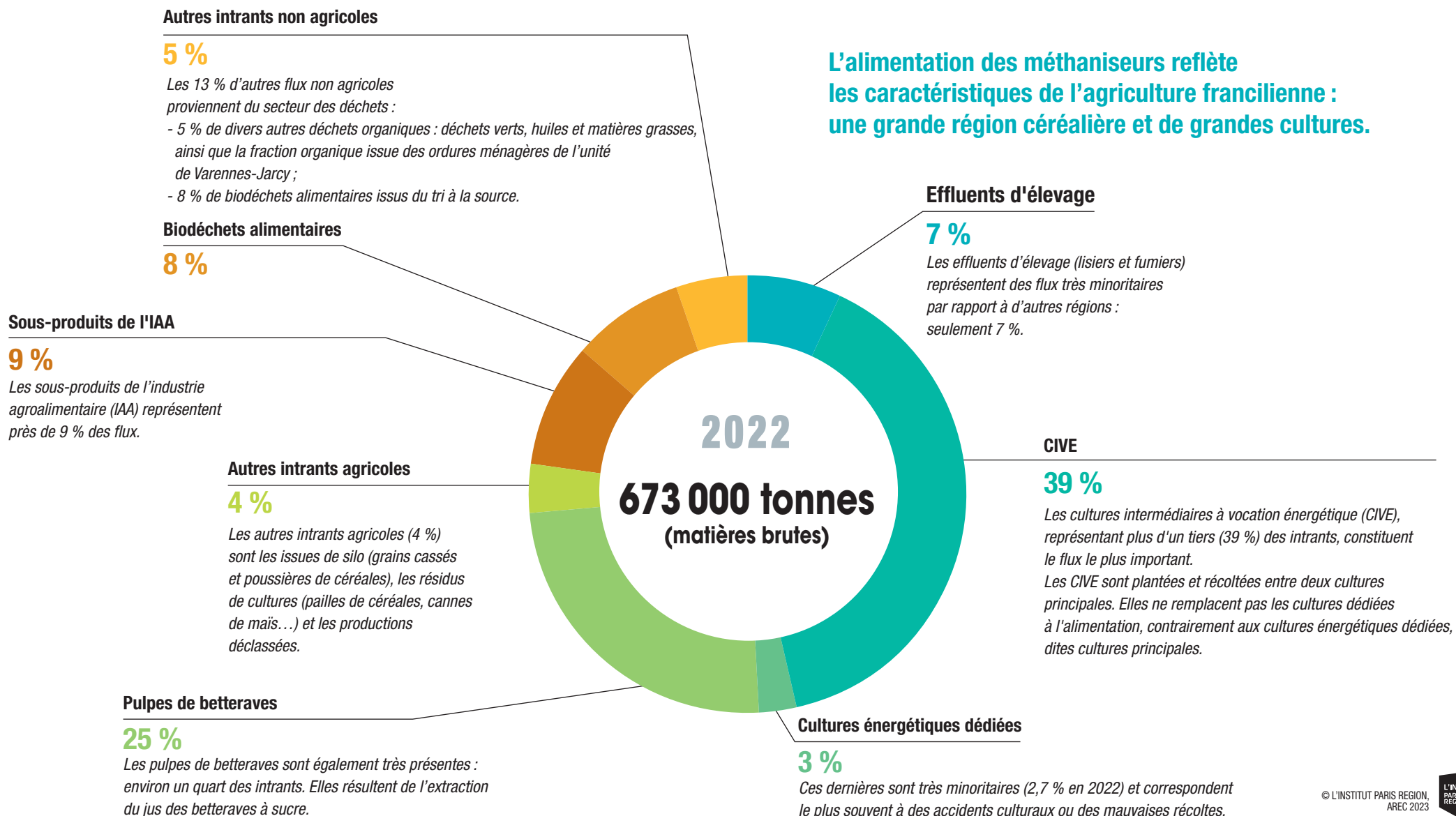
QUE TROUVE-T-ON DANS LES MÉTHANISEURS D'ÎLE-DE-FRANCE ?

Le flux méthanisé le plus important en Île-de-France est constitué des boues d'épuration issues du traitement des eaux usées ! **Neuf stations d'épuration méthanisent environ 200 000 tonnes de**

matières sèches de boues chaque année (soit plusieurs millions de mètres cubes). Ce processus ancien et très répandu permet de stabiliser les boues avant leur valorisation et s'effectue

dans des méthaniseurs qui ne reçoivent pas d'autres intrants que des sous-produits issus du traitement des eaux.

Les 52 autres méthaniseurs franciliens accueillent une grande variété d'intrants, dont la majorité viennent du monde agricole.



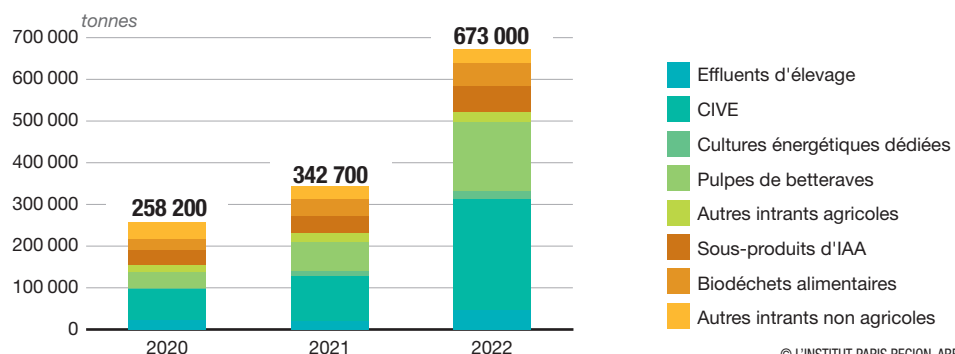
QUELS INTRANTS POUR LA MÉTHANISATION DE DEMAIN ?

Si les quantités de boues d'épuration sont et resteront relativement stables, les intrants méthanisés dans le reste du parc, dont les quantités ont plus que doublé entre 2020 et 2022, évoluent rapidement.

Dans les prochaines années, la méthanisation devrait conserver une base agricole importante avec une montée en

puissance de deux flux :

- Les biodéchets alimentaires, portés par la généralisation au 1^{er} janvier 2024 de l'obligation de tri à la source.
- Les fumiers équins, très présents en Île-de-France, et dont les débouchés traditionnels en champignonnière se raréfient.



UN CADRAGE RÉGLEMENTAIRE POUR PRÉVENIR TOUT RISQUE OU NUISANCE ENVIRONNEMENTALE

Une unité de méthanisation peut présenter des risques et avoir des impacts sur l'environnement. Avant de pouvoir construire et exploiter une unité de méthanisation, un porteur de projet doit

effectuer différentes demandes administratives (instruites par les services de l'État) pour justifier du respect de la réglementation et de la conformité de son ouvrage.

PERMIS DE CONSTRUIRE



Il doit être conforme aux documents d'urbanisme. Il doit tenir compte des servitudes de passage et de la sécurité des accès et veiller à la qualité architecturale et à l'insertion paysagère du projet.

DOSSIER ICPE (Installation classée pour la protection de l'environnement)



Trois régimes en fonction de la nature et de la quantité de matière traitée (déclaration, enregistrement, autorisation). Il vise à vérifier la maîtrise des risques et des impacts environnementaux. Selon le régime concerné, le dossier peut comprendre une étude d'impact et une étude de dangers. L'organisation de la participation du public est possible selon différentes modalités.

PLAN D'ÉPANDAGE



Il atteste, d'une part, de l'intérêt agronomique du digestat et, d'autre part, de la maîtrise des risques environnementaux liés à sa composition et à la sensibilité du milieu récepteur. Il est revu à chaque modification notable et fait l'objet d'un suivi annuel.

AGRÉMENT SANITAIRE



Il doit être obtenu en cas de traitement de sous-produits animaux (ex : déjections animales, biodéchets alimentaires). Il garantit la traçabilité et la maîtrise du risque de zoonose.

RED II, L'ENCADREMENT EUROPÉEN DES BIOÉNERGIES

La deuxième directive relative aux énergies renouvelables de 2018 (Renewable Energy Directive, dite RED II) définit l'objectif de développement vertueux des énergies renouvelables en Europe et les règles à respecter, notamment pour la production de biométhane à partir de la biomasse. Elle concerne les unités produisant plus de 19,5 GWh/an.

Afin de contribuer aux objectifs de développement des énergies renouvelables, les sites de production doivent rendre compte des critères considérés :

- Critère 1 sur la durabilité de la biomasse utilisée : elle ne doit pas provenir de terres de grande valeur en termes de biodiversité, ayant un important stock de carbone ou de tourbières.
- Critère 2 pour les sites les plus récents, sur l'atteinte d'un niveau de réduction d'émissions de gaz à effet de serre.

POUR LES DÉMARCHES VOLONTAIRES

- Dans le cadre du financement apporté par la Région Île-de-France et l'ADEME aux projets, les candidats doivent apporter notamment des garanties de démarche qualité, dont le fait de travailler avec des bureaux d'études et constructeurs certifiés par le label Qualimétha®.

- L'AAMF a mis en œuvre une charte des bonnes pratiques de la méthanisation agricole basée sur huit engagements : développement durable, valorisation vertueuse des matières, formation, sécurité...
- D'autres démarches qualité portées par la filière sont en cours d'élaboration, notamment le Contrat de progrès méthanisation.



LA MÉTHANISATION, SOLUTION D'AVENIR EN ÎLE-DE-FRANCE

La méthanisation représente un potentiel de développement majeur des énergies renouvelables pour l'Île-de-France, principalement grâce à son gisement de biomasse agricole (résidus de cultures et CIVE). Son développement est soutenu par les politiques énergétiques régionales et leur déclinaison à l'échelle locale, comme CapMétha77, une politique partenariale pilotée par le département de Seine-et-Marne.

La stratégie énergie-climat, adoptée par la Région en juillet 2018, porte l'am-

bition d'une contribution de la méthanisation jusqu'à 5 TWh/an à l'horizon 2030. Cet objectif sera affiné lors de la révision du Schéma régional climat-air-énergie (en cours).

Le Plan régional méthanisation, adopté en novembre 2019, se structure autour de six axes pour accompagner, de manière durable, le développement de la filière méthanisation, et notamment par la création de PROMÉTHA, le cercle régional des acteurs de la méthanisation.

LES CHIFFRES CLÉS DE LA MÉTHANISATION 2022 EN ÎLE-DE-FRANCE

1^{er} janvier 2023

61

unités en fonctionnement,
dont 70 % d'installations agricoles

1,39 TWh

d'énergie primaire

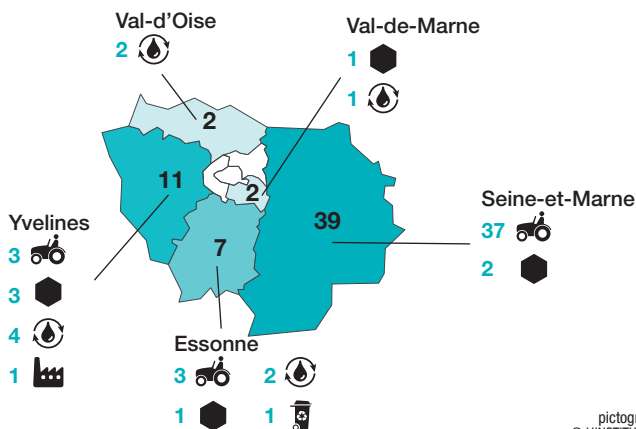
47

unités d'injection de biométhane
dans les réseaux de gaz

+ 40

projets d'unité de méthanisation
officiellement recensés
et en émergence

Répartition des unités de méthanisation en fonctionnement selon les départements



pictogrammes © 123rf / Jeremy
© L'INSTITUT PARIS REGION, AREC 2023
Source AREC et partenaires

Catégories de méthanisation



Agricole : unité de méthanisation portée par un ou plusieurs agriculteurs ou un établissement agricole et implantée sur la ferme



Territoriale : unité portée par une collectivité ou un développeur privé, et traitant les déchets et sous-produits dans son rayon d'approvisionnement



Industrielle : unité portée par une entreprise pour la valorisation de ses déchets



STEP : traitement des boues de station d'épuration des eaux usées



OM : unité traitant la fraction fermentescible des ordures ménagères

PROMÉTHA, LE CERCLE RÉGIONAL DES ACTEURS DE LA MÉTHANISATION

Un objectif commun : développer la filière francilienne de la méthanisation. Un accompagnement et des outils opérationnels :

- Des rencontres pour rassembler les acteurs franciliens et partager les actualités et les enjeux de la filière.
- Un site internet pour diffuser les actualités franciliennes, les informa-

tions de références utiles aux porteurs de projet de méthanisation et informer le grand public.

- Des groupes de travail thématiques pour avancer sur les problématiques concrètes rencontrées par les porteurs de projet.
- La Région pilote PROMÉTHA, l'AREC l'anime.



<https://www.arec-idf.fr/prometha/res-sources/>



AREC, LE DÉPARTEMENT ÉNERGIE-CLIMAT DE L'INSTITUT PARIS REGION

L'AREC Île-de-France a pour objectif de faciliter et d'accélérer la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique en assistant les collectivités et autres acteurs franciliens. Ses quatre axes d'intervention sont :

- Observation et production de connaissances.
- Appui à l'élaboration des politiques publiques franciliennes.
- Accompagnement des démarches et projets de territoire.
- Acculturation et formation des acteurs.



www.arec-idf.fr



AREC, département de L'Institut Paris Region
15, rue Falguière
75740 Paris cedex 15
contact.arec@institutparisregion.fr
01 77 49 77 49

Novembre 2023

978-2-7371-2245-3

Directeur de la publication : Nicolas Bauquet | **Coordination des études :** Sébastien Alavoine - DG adjoint | **Rédaction :** AREC IdF, Région Île-de-France, CD77, GRDF | **Contribution :** autres membres de PROMÉTHA, Le cercle francilien de la méthanisation | **Mise en page :** Agnès Charles | **Relecture :** Christine Morisceau | **Impression :** IMS Pantin | **Crédit photographique de la couverture :** Éric Garault/L'Institut Paris Region