

SEPTEMBRE 2024

NOTE D'OPPORTUNITÉ PROJET TERRITORIAL DE METHANISATION

Fougères Agglomération



Étude de définition d'un
**Schéma opérationnel de
développement du bio-gaz
en Ile-et-vilaine**

par valorisation des gisements
méthanisables

**PHASE 3 : élaboration d'une feuille de route
opérationnelle et de préconisations
permettant d'augmenter la production
locale et durable de bio-gaz et premières
actions de mobilisation**

Contact

Gary LUCARELLI

06.31.90.03.60

gary.lucarelli@aile.asso.fr



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
CONTEXTE TERRITORIAL	3
1.1. ÉTAT DES LIEUX DE LA MÉTHANISATION	3
1.2. LE GISEMENT MÉTHANISABLE ET PRODUCTION D'ÉNERGIE	4
1.3. LES RÉSEAUX ET AUTONOMIE EN GAZ	5
1.4. ACCEPTABILITÉ LOCALE DE LA MÉTHANISATION	6
PREMIÈRE APPROCHE DU PROJET	6
1. LES OPPORTUNITÉS D'IMPLANTATION DE NOUVEAUX PROJETS	6
2. PREMIÈRE APPROCHE DU TYPE DE PROJET	8
LES PREMIÈRES ACTIONS À METTRE EN OEUVRE	10
ANNEXE : MÉTHODOLOGIE DE LA CARTE DES ZONAGES	11

INTRODUCTION

Cette note d'opportunité fait suite au travail réalisé dans la phase 2 de l'étude sur les gisements : le territoire de Fougères Agglomération fait partie des 6 collectivités du contrat de coopération ayant le plus de gisement restant à mobiliser (principalement des effluents d'élevage et des CIVE). La note a pour objectif de présenter le contexte territorial et une première approche d'un projet de méthanisation territorial multi-acteurs.

CONTEXTE TERRITORIAL

Fougères agglomération compte 28 communes et 56 070 habitants (INSEE, 2019). L'EPCI a entamé son PCAET en 2018, et la stratégie globale a été adoptée en 2022. Il cite comme objectif pour la méthanisation :

- **49.4 GWh en 2030 et 123 GWh en 2050.**

1.1. ÉTAT DES LIEUX DE LA MÉTHANISATION

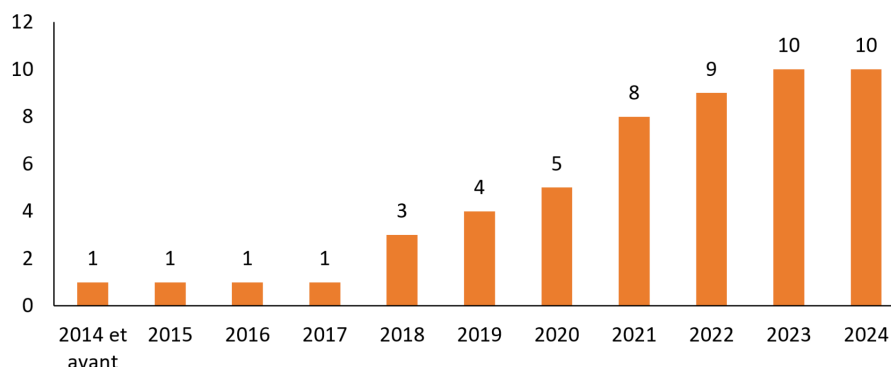
Nombre d'unités avec liste nominative, type de valorisation, dynamique de projets

VILLE	NOM STRUCTURE	TYPLOGIE	MISE EN SERVICE	VALORISATION PRINCIPALE
FOUGÈRES	Ville de Fougères	STEP urbaine	1976	Chaudière
LA BAZOUGE-DU-DÉSERT	Société de Production Biogaz des Rallais	A la ferme	2018	Cogénération
LA CHAPELLE-JANSON	SARL Morel Énergie	Collectif agricole	2018	Injection
LA SELLE-EN-LUITRE	SCEA SOC Elevage	Micro méthanisation	2019	Chaudière
LA SELLE-EN-LUITRE	Centrale biogaz de l'Aumaillerie	Centralisé mono-acteur	2020	Injection
JAVENE	GAEC Josse	Micro méthanisation	2021	Cogénération
LE LOROUX	SAS Les Energies Vertes	A la ferme	2021	Injection
LUITRÉ-DOMPIERRE	GAEC de la Barbotterie	Micro méthanisation	2021	Cogénération
LE FERRE	SAS Cour Cidrée Énergie	A la ferme	2022	Injection
LA BAZOUGE-DU-DÉSERT	SAS Normande Espace	A la ferme	2023	Cogénération

La dynamique de développement a été intéressante depuis 2018 :

- Une variété de typologies différentes : micro-méthanisation, à la ferme, petit collectif agricole, centralisée mono-acteur,
- Cependant, la dynamique de projet s'est fortement ralentie et un seul projet à la ferme en injection est connu à ce jour.

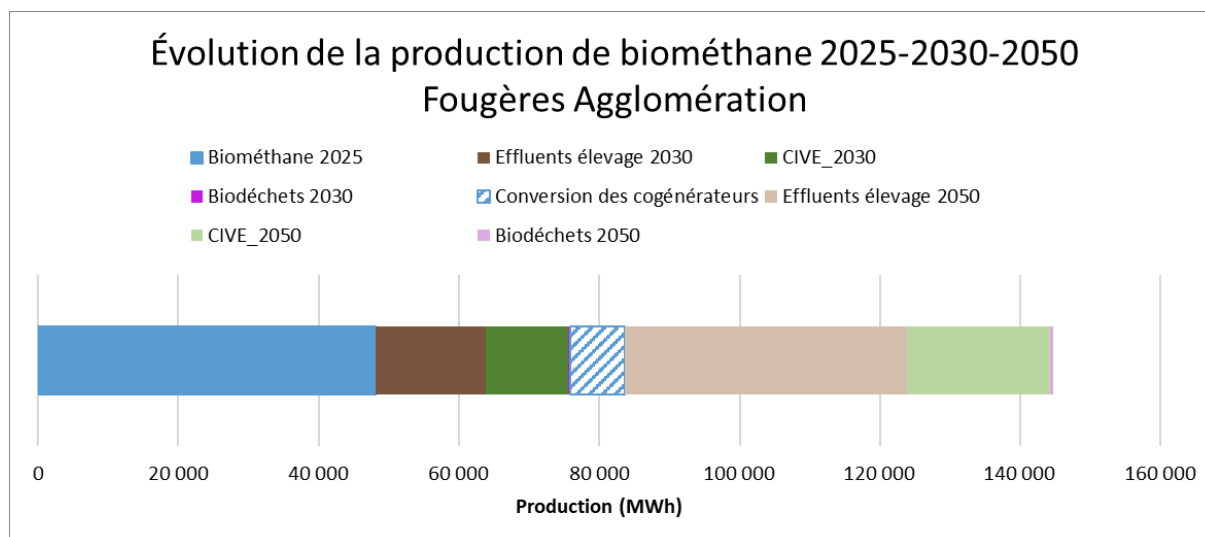
Evolution du nombre d'unités de méthanisation



1.2. LE GISEMENT MÉTHANISABLE ET PRODUCTION D'ÉNERGIE

Début 2025, l'ensemble des unités de méthanisation valoriseront plus de **144 000 tonnes** de matière par an, pour un équivalent de production de **48 GWh/an en injection** (énergie disponible injectée dans le réseau de gaz), et de **3 GWh/an d'électricité** en cogénération.

Le territoire de Fougères Agglomération s'étend sur plus de 54 000 hectares, ce qui en fait la quatrième EPCI la plus grande du territoire d'étude. Un potentiel important est associé à l'étendue de ce territoire comme le montre le graphique ci-dessous.



Une étude de gisement a défini les gisements net d'effluents d'élevage, de cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) et de biodéchets alimentaires, dont les méthodologies de calcul sont [accessibles ici](#). A partir des gisements nets, [un scénario de mobilisation](#) a été réalisé :

- en 2030 sur la base du Schéma Régional Biomasse,
- en 2050 sur la base du Scénario Aferres de SOLAGRO.

Le graphique montre que, sur Fougères Agglomération, le potentiel du territoire a été bien exploité jusqu'ici, mais qu'il reste des quantités importantes d'effluents et de CIVE à mobiliser pour atteindre les objectifs 2030 et 2050 :

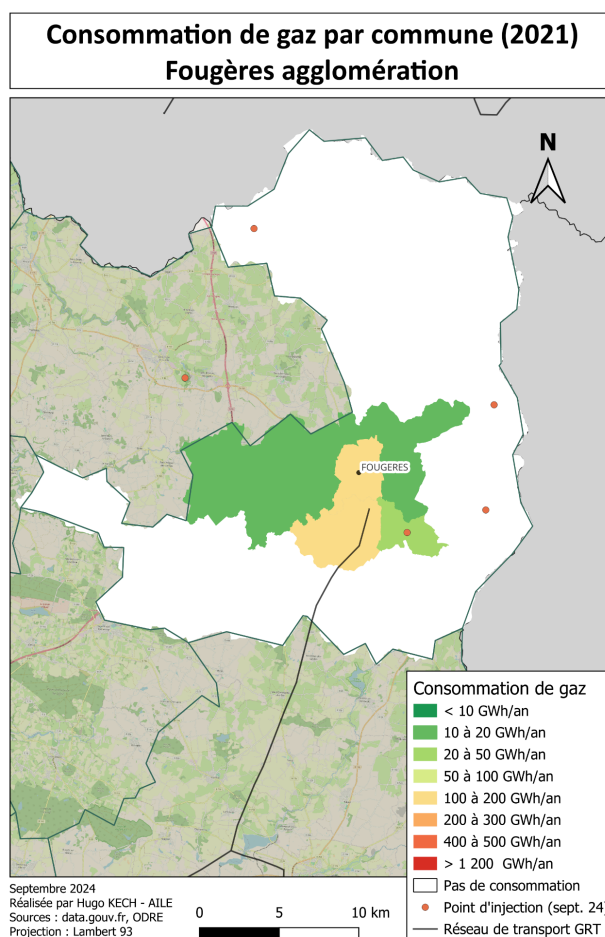
- **Objectif 2030** : 76 GWh et la mobilisation de 220 000 tonnes au total, soit 1.5 fois les tonnes mobilisées par l'ensemble de la filière début 2025,
- **Objectif 2050** : 145 GWh et la mobilisation de 380 000 tonnes au total, soit 2.5 fois les tonnes mobilisées par l'ensemble de la filière début 2025.

Pour conclure, la filière méthanisation produit une quantité d'énergie intéressante, mais il reste du potentiel sur le territoire pour accentuer l'autonomie en gaz et multiplier la production de biométhane actuelle par au moins un facteur 3.

1.3. LES RÉSEAUX ET AUTONOMIE EN GAZ

Sur le territoire, 17 communes sont raccordées au gaz :

- Consommation 2021 de Fougères Agglomération : 351 GWh,
- Production de biométhane prévue à début 2025 : 48 GWh/an,
- Autonomie en gaz 2025 : 14%.



Sur la base de la prospective 2030 et 2050 mentionnée à la section précédente, l'autonomie en gaz peut atteindre les niveaux suivants (sans mobilisation supplémentaire de culture principale type maïs) :

- **2030** : 22% de la consommation de gaz 2021,

- **2050 : 41%** de la consommation de gaz 2021 (avec la conversion des unités en cogénération supérieures à 200 kWé qui arriveront au bout de leur tarif d'achat d'électricité).

Droit à l'injection et renforcement du réseau pour les futurs projets

Le décret « droit à l'injection » et la délibération N°2019-242 de la CRE régulent l'intégration du biométhane dans les réseaux de gaz. Les opérateurs fournissent [une cartographie indicative des conditions d'accès au réseau](#), avec un critère technico-économique pour chaque EPCI indiquant les possibilités de renforcement du réseau pour accueillir du biométhane et valoriser le potentiel du territoire. Plus ce critère est faible, plus les possibilités de renforcement et de développement de nouveaux projets sont favorables.

Critère technico-économique [€/Nm ³ /h]	Accessibilité au réseau de gaz pour les futurs projets
Inférieur à 3 300	Très favorable
Entre 3 300 et 4 700	Favorable
Supérieur à 4 700	Incertaine

Fougères Agglomération se situe en **“zone favorable”** : ce critère est un indicateur, qui doit être précisé par une étude de raccordement pour tout nouveau projet d'injection de biométhane.

1.4. ACCEPTABILITÉ LOCALE DE LA MÉTHANISATION

En 2013, Fougères agglomération avait engagé des discussions avec l'entreprise Vol-V Biomasse pour installer une unité de méthanisation en zone d'activité (zone de l'Aumaillerie).

En 2016, une douzaine d'exploitations agricoles ont porté un projet collectif agricole sur la commune de Romagné, rapidement contesté sur le choix d'implantation. Le projet a été abandonné et plusieurs agriculteurs ont contractualisé avec la Centrale Biogaz de l'Aumaillerie.

PREMIÈRE APPROCHE DU PROJET

1. LES OPPORTUNITÉS D'IMPLANTATION DE NOUVEAUX PROJETS

L'agriculture représente plus de 70% du territoire de Fougères Agglomération, en cohérence avec le potentiel important du territoire en gisement méthanisables.

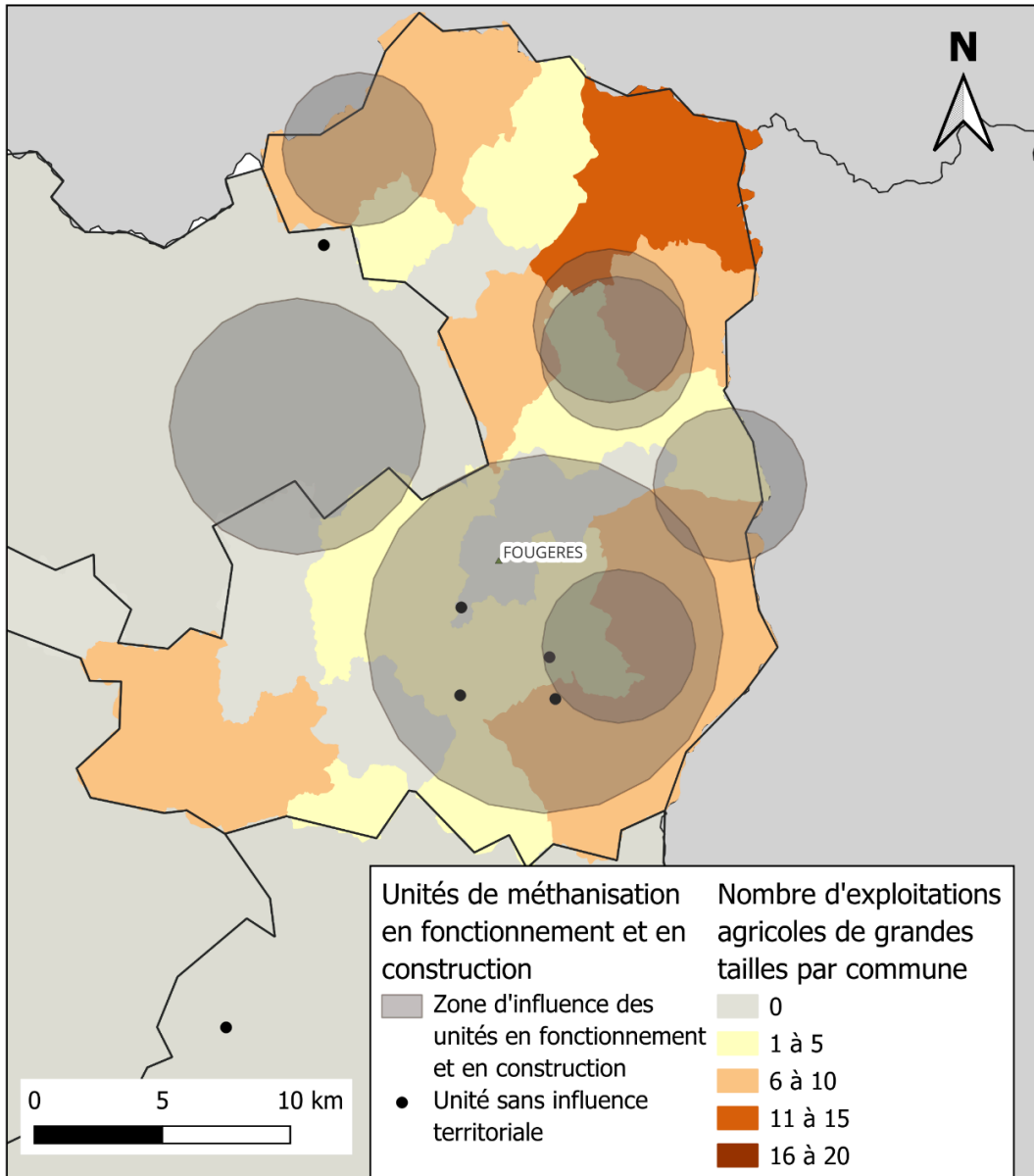
Une première dans la région Bretagne : la commune de la Selle-en-Luitré accueille depuis 07/2023 la première station FLORES (Flexibilité Opérationnelle de RESeau). Il permet de développer et tester des solutions de stockage intelligent pour traiter les contraintes ponctuelles et/ou particulières. Cette solution est complémentaire aux maillages et rebours et pourrait être un avantage pour certains futurs projets.

La carte des zonages ci-dessous propose une **vision du nombre d'exploitations agricoles par commune croisé avec les unités de méthanisation** déjà implantées sur le territoire ou aux alentours :

- Les exploitations agricoles prises en compte sont celles de **“grande taille”**, **structurantes pour un projet de méthanisation territorial**. Cette appellation désigne **le premier quartile des fermes présentant le potentiel énergétique le plus élevé**, sur la base de leurs effluents et de leur potentiel CIVE. La mobilisation de

quelques exploitations de ce type permet d'assurer **une base de potentiel de production énergétique intéressante**, et ensuite d'aller agréger dans le projet des fermes voisines de taille inférieure.

- Les zones d'influence des projets de méthanisation sont représentées par des cercles gris. Ces zones représentent **le périmètre où il y a un risque de concurrence sur les intrants si un futur projet territorial s'implante**. En cas d'un nouveau projet, ce risque sera à préciser dans le cadre d'une étude de faisabilité en fonction des matières disponibles à proximité du site d'implantation ciblé.



Les rayons d'influence sont compris entre 0 km (microméthanisation à la ferme) et 10 kms (très gros collectif agricole).
Seuls les 25 % des exploitations agricoles disposant des plus grandes surfaces agricoles utiles et/ou des plus importantes quantités d'effluents d'élevage ont été pris en compte.

Novembre 2024
Réalisée par Hugo KECH - AILE
Sources : data.gouv.fr, ODRE
Projection : Lambert 93

La carte des zonages met en lumière **2 zones potentiellement intéressantes** pour l'implantation d'un projet territorial :

- **le nord-est de l'EPCI**, avec l'absence d'unité déjà existante (sauf microméthanisation) et une forte densité de fermes sur la commune de Louvigné du

Désert (où il y avait eu une réflexion d'un projet en cogénération qui ne s'est pas concrétisé),

- **le sud-ouest de l'EPCI**, en ciblant la commune de Rives du Couesnon, assez éloignée des projets de méthanisation en fonctionnement.

La méthodologie de la construction de la carte des zonages est présentée en annexe.

2. PREMIÈRE APPROCHE DU TYPE DE PROJET

Les typologies d'unités de méthanisation sont nombreuses : à la ferme, territoriale, industrielle... À travers 3 scénarios, **l'approche proposée ici est collective** avec un capital partagé entre plusieurs acteurs. Cela permet d'ouvrir **l'accès à la méthanisation à tous types d'exploitations agricoles** et de permettre à l'unité d'être un **véritable outil du territoire**, produisant de l'énergie en continu en valorisant une majorité de déchets et de coproduits agricoles, industriels et même de la collectivité.

Pour l'ensemble des scénarios, l'approche suivante est considérée :

- un **capital à majorité agricole** (> 51% détenu par les agriculteurs), qui permet la **possibilité de s'implanter en zone agricole** en fonction des fonciers disponibles.
- un **montage multi-acteurs, réparti entre agriculteurs et la SEM Energ'IV**, et potentiellement d'autres acteurs : la collectivité, de l'investissement citoyen, le développeur, la SEM Breizh, etc.
- la production d'énergie basée majoritairement sur les gisements non mobilisés aujourd'hui : **les effluents d'élevage et les CIVE**, avec **plus de 60% d'effluents d'élevage** pour garantir la prime au tarif d'achat de biométhane.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Tonnages annuels	10-20 000	20-30 000	35-50 000
Régime ICPE	2781-1 Enregistrement	2781-2 Enregistrement	2781-2 Autorisation
Hygiénisation	Non	Non	Oui
Intrants	100% agricole (minimum 60% d'effluents d'élevage)	90% agricole 10% de biodéchets (minimum 60% d'effluents d'élevage)	80% agricole 20% de biodéchets (minimum 60% d'effluents d'élevage)
Nombre d'exploitations agricoles apportées	5 à 15	moins de 20	plus de 20
Zone d'implantation	Zone agricole	Zone agricole ou d'activité	Zone agricole ou d'activité
Fourchette d'investissement	5-7 M€	7-10 M€	10-15 M€
Débit d'injection	80-120 Nm3/h	120-200 Nm3/h	200-300 Nm3/h
Certification REDII	Non	Non	Oui

Scénario 1

Le premier scénario correspond à un petit collectif agricole portant le projet, implanté en zone rurale et potentiellement à proximité d'une des plus grandes exploitations qui portent le projet. Ce type d'unité est proche d'une unité à la ferme, mais avec le portage en collectif qui diffère.

- *Forces* : la taille de l'unité contenue limite le transport et permet potentiellement de s'implanter à proximité d'une des plus grandes exploitations porteuses du projet. De plus, le nombre d'agriculteurs à mobiliser reste moins important que les deux autres scénarios ce qui peut faciliter la constitution du groupe en amont.
- *Faiblesses* : l'implantation "au plus près" des exploitations agricoles peut engendrer des flux de transport traversant des bourgs. De plus, la production d'énergie peut parfois être trop limitée pour atteindre la rentabilité demandée par les banques afin de réaliser le projet. Cette rentabilité sera d'autant plus impactée par des dépenses supplémentaires pour garantir l'acceptabilité du projet (étude de flux routiers, accompagnement à la concertation, etc).

Unité exemple : SAS Aubiogaz, 95 Nm³/h, Aubigné (35)

Scénario 2

Le second scénario représente un collectif d'agriculteurs de taille moyenne, mais qui reste en-dessous de la taille réglementaire imposant l'hygiénisation de l'ensemble des intrants de l'unité de méthanisation (inférieur à 30 000 tonnes d'effluents d'élevage ou une vingtaine d'exploitations agricoles impliquées dans le projet). Cette unité peut être basée en zone agricole, mais doit être située à proximité d'un axe routier adapté aux passages de camions.

- *Forces* : Ce scénario permet de produire le maximum d'énergie en bénéficiant des économies d'échelle, sans avoir les charges supplémentaires induites par l'hygiénisation de tous les intrants du scénario 3. Cela permet donc d'avoir la perspective de rentabilité la plus solide. La taille de l'unité et l'emprise au sol restent dans l'ordre de grandeur des unités à la ferme en injection (environ 2 hectares d'emprise au sol).
- *Faiblesses* : La phase de mobilisation des agriculteurs peut être plus longue que dans le premier scénario, puisque le nombre d'exploitations (et les tonnages à mobiliser) est plus important. Le choix du site revêt une importance particulière, puisqu'il doit être à proximité d'un axe routier pouvant absorber le transport engendré par l'unité.

Unité exemple : SAS Biogaz des Marches de Bretagne, 120 Nm³/h, Maen Roch (35)

Scénario 3

Le troisième scénario est celui d'une unité de grande taille, basée sur un important collectif agricole et une part de déchets agro-industriels. La taille de l'unité et le nombre d'exploitations agricoles associées imposent une hygiénisation totale de l'ensemble des intrants. Afin d'avoir un outil de territoire permettant de recycler notamment les déchets alimentaires, il est préconisé une hygiénisation en amont du process plutôt qu'en aval. Ainsi, tout type de matière éligible à la méthanisation (dans le cadre de la réglementation ICPE) pourra être valorisée sur ce site.

- *Forces* : Ce scénario permet de produire le maximum d'énergie en bénéficiant des économies d'échelle. De plus, les montants d'investissements permettent de réaliser plus facilement des dépenses supplémentaires pour garantir l'acceptabilité (étude de

flux routier, impact sur le paysage, étude des odeurs, concertation auprès des riverains, etc). L'hygiénisation en amont permet aussi à l'unité de valoriser des biodéchets industriels ou de collectivité nécessitant une hygiénisation.

- **Faiblesses** : L'inertie d'un tel projet est importante, et le temps de développement risque d'être le plus long des trois scénarios. Le rayon d'approvisionnement sera également le plus grand, mais les unités existantes de cette taille montrent qu'il peut rester contenu à 30 km pour les matières agricoles. Le montage financier peut être particulièrement difficile à réaliser, avec le poids économique de l'hygiénisation des intrants d'une part, et la fin des aides ADEME à l'investissement d'autre part.

Unité exemple : SAS Enerfées, 400 Nm³/h, Janzé (35)

En conclusion, le développement de tels projets dépend des opportunités présentes sur le territoire. Cependant, il semble plus pertinent de cibler le scénario 2 qui combine une production d'énergie renouvelable assez importante, permet à une dizaine d'exploitations agricoles d'accéder à la méthanisation, tout en offrant une perspective de rentabilité la plus sécurisante.

LES PREMIÈRES ACTIONS À METTRE EN OEUVRE

Bien que divers acteurs du territoire puissent soutenir un projet de méthanisation territorial, les collectivités occupent une place essentielle (en tant que soutien, relais, facilitateur, financeur, etc.). Le rôle des élus peut sembler flou dans le cadre de ces initiatives souvent complexes. **Cependant, même sans compétences spécifiques sur le sujet, leur engagement reste crucial, en particulier en amont du projet :**

1. **Être pilote pour construire l'acceptabilité du projet** : les élus ont certaines clés de l'acceptabilité d'un projet en pouvant impulser un début de réflexion à travers deux axes.
 - a. **Lancer une étude de faisabilité** : le lancement d'une étude de faisabilité va concrétiser la réflexion autour du projet, avec une approche technico-économique précise. La collectivité peut insérer des sujets spécifiques à traiter dans l'étude dans le cahier des charges, reflétant la vision du territoire pour ce projet.
 - b. **Le choix du foncier** : en zone agricole ou zone d'activité, la collectivité peut identifier un ou deux terrains pertinents pour la future unité. L'implantation étant au cœur de l'acceptabilité du projet, ce choix peut être fait à la lumière de critères choisis par les élus : les accès routiers, la proximité des riverains, les travaux engendrés par le passage de la canalisation gaz... De plus, un terrain identifié sera un levier fort de mobilisation des agriculteurs situés à proximité.
2. **Soigner la gouvernance** : plusieurs modes d'implication existent pour une collectivité dans un projet de méthanisation.
 - a. **Sans être au capital de l'unité** : La collectivité peut jouer un rôle majeur dans la structuration de la gouvernance en étant à l'initiative du projet. Elle peut donner les grandes orientations et le cadre souhaité, en échange d'un soutien politique. De plus, certains déchets de la collectivité peuvent être valorisés par l'unité.
 - b. **En rentrant dans l'actionnariat de la société** : en plus des actions décrites précédemment, la collectivité peut renforcer son partenariat en prenant des parts au capital (généralement 5 000€ à 10 000€ d'investissement). Ce montage place la collectivité au même niveau que les autres actionnaires, lui permettant d'inscrire sa vision de la méthanisation dans le pacte d'actionnaires, de participer aux décisions et de bénéficier des retombées

économiques. Cette solution garantit une transparence totale dans le fonctionnement de l'unité, renforçant l'acceptabilité territoriale.

ANNEXE : MÉTHODOLOGIE DE LA CARTE DES ZONAGES

La taille des exploitations agricoles est définie à partir de deux critères :

- La quantité d'effluents d'élevage disponible, exprimée en MWH
- La surface cultivable, exprimée en hectare

Le classement des taille est réalisé de la manière suivante :

		Effluents d'élevage		
		<i>Inférieur à quartile 3</i>	<i>Entre quartile 3 et décile 9</i>	<i>Supérieure à décile 9</i>
Surface agricole utile	<i>Inférieure à quartile 3</i>	Petite (P)	Moyennement Grande (MG)	Grande (G)
	<i>Entre quartile 3 et décile 9</i>	Moyennement Grande (MG)	Grande (G)	Très grande (TG)
	<i>Supérieure à décile 9</i>	Grande (G)	Très grande (TG)	Très grande (TG)

	Petite	Moyennement Grande	Grande	Très grande
Nombre exploitation agricole	3 400	771	632	488

Les unités de méthanisation ont été localisées pour toutes les unités en fonctionnement et en travaux au 1er novembre 2024.

Des zones tampons correspondant à la zone d'influence théorique que pourrait avoir l'unité de méthanisation ont été définies. Elles ont été fixées :

Critère	Autonomie moyenne	Zone tampon
Couverture de fosse et chaudière	100 %	0 km
Micro Méthanisation < 75 KWé	100 %	0 km
Station d'épuration de boues urbaines	100%	0 km
Cogénération à la ferme entre 75 et 500 KWé	80 %	3 km
Injection < 120 Nm3 à la ferme	80 %	3 km
Cogénération >= 500 KWé	50 %	5 kms
Injection >= 120 Nm3 à la ferme	80 %	5 kms
Unité de méthanisation centralisé mono-acteur	0%	7 kms
Autres unités de moins de 40 kt	90 %	7 kms
Autre unité de plus de 40 kt	90 %	10 kms