

- Département du BAS-RHIN -

SMICTOM NORD ALSACE



PROCEDURE DE DECLARATION DE PROJET

Déploiement d'une unité de méthanisation de biodéchets sur
le site de Schaffhouse-près-Seltz



Volet relatif au projet et à la justification de l'intérêt général

Août 2023 **(Version projet)**

- Note de présentation -

Article L.300-6 du code de l'urbanisme

SOMMAIRE

1. Présentation du porteur de projet : le SMICTOM NORD ALSACE.....	6
2. Présentation du projet de méthaniseur biodéchets	7
2.1. Localisation du projet.....	7
2.2.1. Localisation à l'échelle de l'Alsace du Nord.....	7
2.2.2. Localisation à l'échelle parcellaire	8
2.3. Caractéristiques techniques du projet.....	11
2.3.1. Une législation favorable au déploiement des unités de méthanisation.....	11
2.3.2. Qu'est-ce que la méthanisation ?.....	11
2.3.3. Plan masse du projet	12
2.3.4. Liste et description détaillée des ouvrages	14
2.3.5. Valorisation des digestats.....	20
2.3.6. Production de biogaz et bilans énergétique et carbone	22
2.3.7. Trafic routier et accessibilité du site.....	23
2.3.8. Gestion de la pollution sur la ressource en eau	25
2.3.9. Gestion des bruits et des odeurs	25
2.3.10. Intégration paysagère et urbaine	25
2.3.11. Equipements et réseaux	30
2.3.12. Bilan financier de l'opération	33
2.4. Descriptions des solutions de substitution raisonnables	33
2.4.1. Justification du site projet	33
2.4.2. Impact sur scénario alternatif : pas de construction de méthaniseur	34
3. Justification de l'intérêt général : la transition énergétique du territoire et le développement des énergies renouvelables	35

1. Présentation du porteur de projet : le SMICTOM NORD ALSACE

Le SMICTOM (Syndicat Mixte Intercommunal pour la Collecte et le Traitement des Ordures Ménagères) Nord Alsace est un établissement public créé par arrêté préfectoral du 18 décembre 1975. Il s'étend sur 81 communes et représente 91 279 habitants en 2021. Ces communes sont aujourd'hui regroupées au sein de cinq Communautés de communes qui ont adhéré au SMICTOM. **Cet établissement public est le maître d'ouvrage du méthaniseur.**



*Aire de compétence du SMICTOM
(Source : SMICTOM Nord Alsace)*

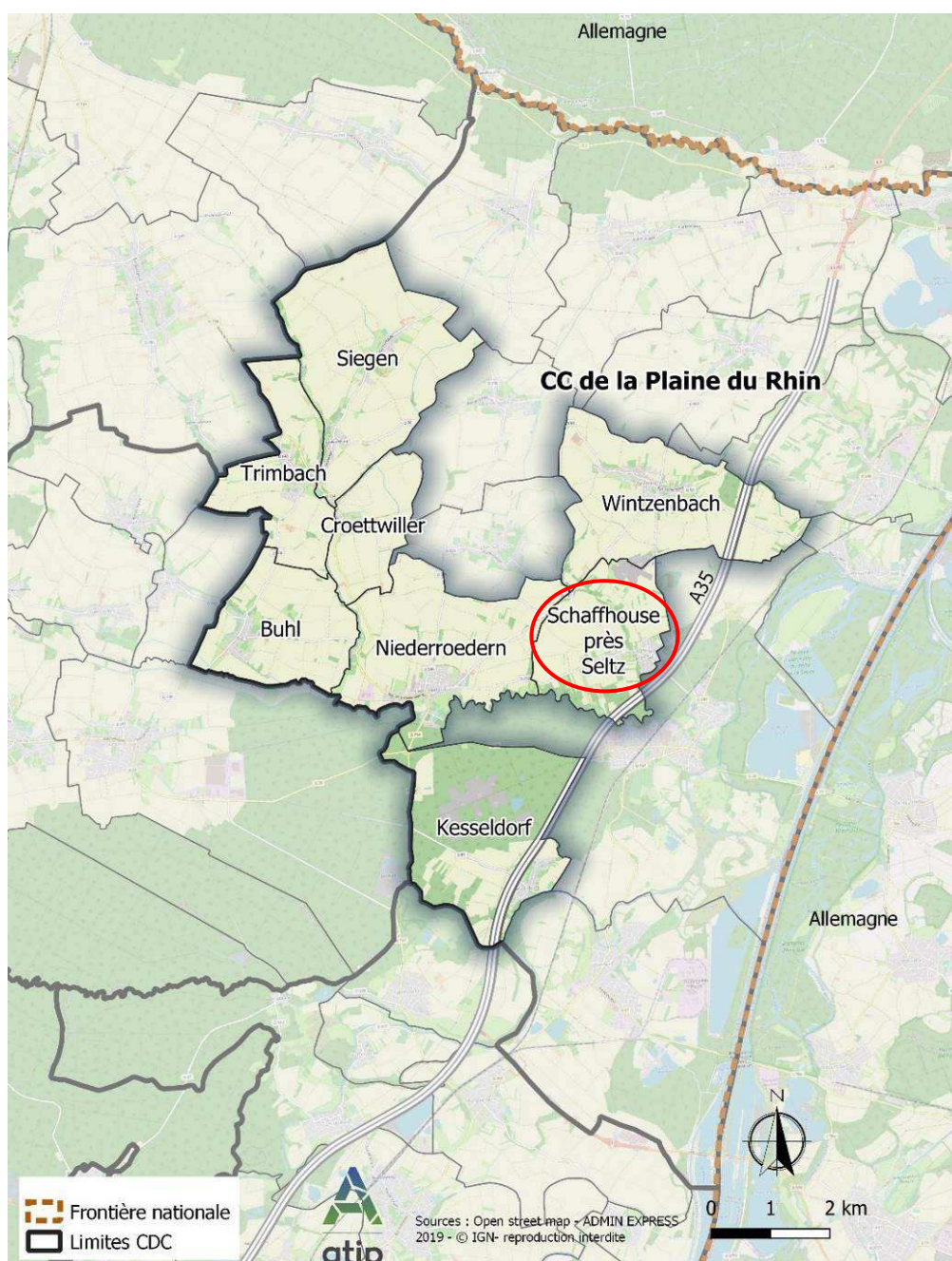
A ce jour (juillet 2023), le SMICTOM Nord Alsace n'a **pas encore attribué le marché de maîtrise d'œuvre pour la réalisation du méthaniseur**. Une étude de faisabilité technico-économique a été réalisée en 2022 par la société RYTEC. Celle-ci produit des études, des prestations de maîtrise d'œuvre, des réalisations clés en main, des suivis d'exploitation d'installation de traitement des déchets et de valorisation du biogaz en Allemagne et en France. Elle exploite actuellement la plateforme de valorisation du biogaz du Centre de Stockage des Déchets Non-Dangereux (CSDND) de WINTZENBACH.

2. Présentation du projet de méthaniseur biodéchets

2.1. Localisation du projet

2.2.1. Localisation à l'échelle de l'Alsace du Nord

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation se trouve sur le ban communal de **SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ** qui appartient au **SIVU de la Plaine de la Sauer et du Seltzbach (PSS)** qui gère le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé par délibération du conseil communautaire (à l'époque où c'était encore une communauté de communes) le 20 décembre 2007. Il a depuis fait l'objet de plusieurs évolutions dont la dernière, la modification n°4, date du 16 janvier 2023.



*Localisation du SIVU PSS et de la commune d'implantation du projet de méthaniseur porté par le SMICTOM
(Source : cartes IGN – production ATIP (sans échelle))*

Le SIVU PSS se compose de 8 communes issues de l'ancienne Communauté de communes de la Plaine de la Sauer et du Seltzbach, à savoir : BUHL, CROETTWILLER, KESSELDORF, NIEDERROEDERN, SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ, SIEGEN, TRIMBACH et WINTZENBACH.

Ce territoire est situé dans le Département du Bas-Rhin, à 40 minutes au Nord de Strasbourg et à proximité de l'Allemagne, bien desservi par l'autoroute A35. Toutes les communes appartiennent à l'arrondissement de Haguenau-Wissembourg, au canton de Seltz et à la **communauté de communes de la Plaine du Rhin**.

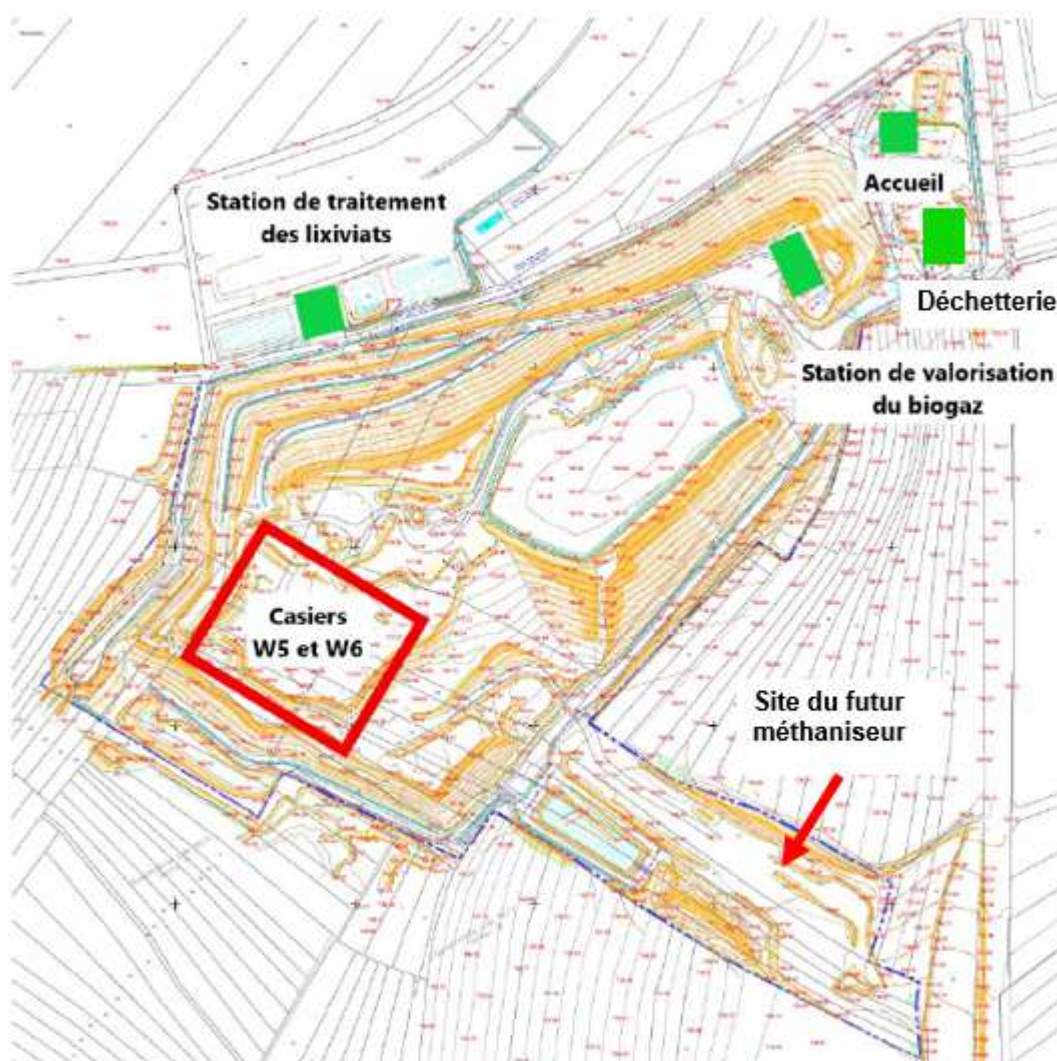
2.2.2. Localisation à l'échelle parcellaire

Le méthaniseur biodéchets s'implantera sur le lieu-dit du REIFENLOCH, et accolé au centre d'enfouissement (Centre de Stockage des Déchets Non Dangereux ou CSDND) de WINTZENBACH.



Vues aériennes du site CSDND et du site envisagé (en vert)
(production ATIP, source Géoportail)

Le site actuel du SMICTOM à Wintzenbach est constitué de cinq entités : une déchetterie, une station de traitement des lixiviats, les casiers d'enfouissement, le site de valorisation des biogaz par cogénération, les locaux d'accueil et du personnel.



*Plan d'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) du SMICTOM sur son emprise foncière
(production ATIP, source SMICTOM)*



*Photo aérienne depuis le secteur Nord-Ouest de l'ISDND avec vue sur la station de traitement des lixiviats à gauche et les casiers à droite
(source SMICTOM)*



*Photos sur la station de valorisation du biogaz à gauche et la station de traitement des lixiviats à droite
(source SMICTOM)*



*Photo aérienne depuis le secteur Nord-Est de l'ISDND avec vue sur toutes les unités du site sauf la station de traitement
(production ATIP, source SMICTOM)*

2.3. Caractéristiques techniques du projet

2.3.1. Une législation favorable au déploiement des unités de méthanisation

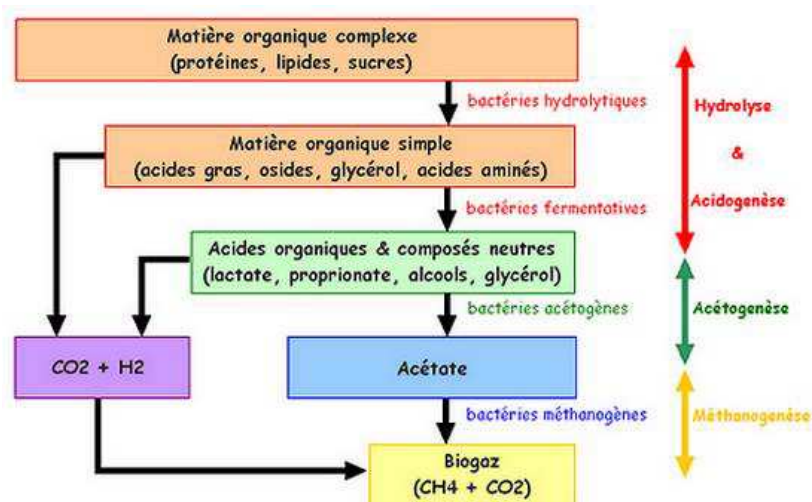
La loi du 17 août 2015 relative à la **Transition Énergétique pour la Croissance Verte (dite loi TECV)** et la **loi Anti-Gaspillage et Économie Circulaire (dite loi AGEC)** de février 2020 ont acté l'obligation de tri sélectif des biodéchets des particuliers et de tous les professionnels pour le 31 décembre 2023. Ces biodéchets ne peuvent pas être incinérés ni enfouis en ISDND (installation de stockage des déchets non dangereux). Les débouchés potentiels **sont la méthanisation ou le compostage**. Le SMICTOM Nord Alsace a choisi la méthanisation ; le site d'implantation envisagé permettra d'injecter directement le biogaz produit dans des conduits GrDF se trouvant à proximité. Les déchets acceptés dans le projet de méthanisation ne seront que des déchets ménagers ; **il n'est pas prévu d'accepter de déchets issus du milieu agricole**.

Plus récemment, la **loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables** a été publiée au **Journal Officiel du 10 mars 2023**. Elle vise notamment le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires et à simplifier les procédures d'autorisation des projets qui les portent.

2.3.2. Qu'est-ce que la méthanisation ?

La méthanisation est un processus naturel de dégradation biologique de la matière organique dans un milieu sans oxygène due à l'action de multiples micro-organismes (bactéries). Elle peut avoir lieu naturellement dans certains milieux tels que les marais ou peut être mise en œuvre volontairement dans des unités dédiées grâce à un équipement industriel appelé « méthaniseur ».

Lors de cette dégradation en milieu anaérobie (c'est-à-dire sans oxygène), les liaisons d'hydrocarbures organiques sont transformées en méthane et en dioxyde de carbone par quatre étapes décrites dans le schéma ci-dessous.

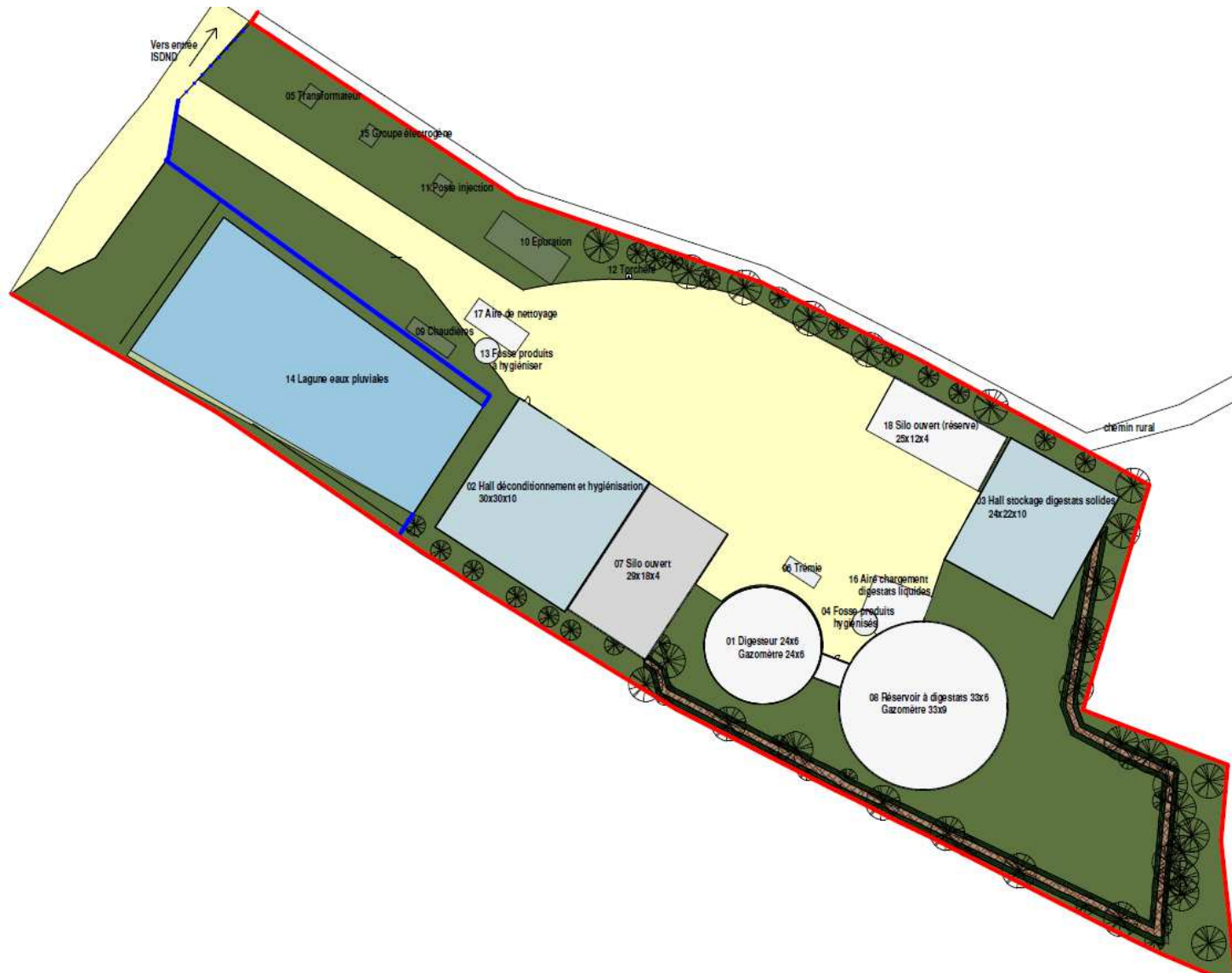


*Schéma de la production de biogaz
(Sources : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)*

En fonction des types de substrats, il peut être choisi différents types de méthaniseur (fermentation humide ou sèche, fonctionnement continu, en garage, en piston, régime mésophile à 40°C ou thermophile à 55°C...).

2.3.3. Plan masse du projet

Le plan ci-dessous est proposé par la société RYTEC au SMICTOM Nord Alsace, sachant que l'emprise foncière laisse des possibilités d'extensions futures du silo d'intrants, de capacités de digestion ou pour d'autres besoins. Il ne s'agit pas du plan définitif du projet, non encore élaboré à ce stade.



Plan masse indicatif du projet
 (Sources : RYTEC, avril 2023)

2.3.4. Liste et description détaillée des ouvrages

Voici la liste des ouvrages et équipements principaux (cf. plan masse) ainsi que leurs caractéristiques techniques qui seront déployés sur le site du projet. Un logigramme de synthèse présentant le fonctionnement envisagé de l'installation se trouve en page 18.

Le digesteur

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
1	Digesteur	25	25	12 6 mètres de voile béton et 6 mètres de voile souple	Cuve cylindrique en béton surmontée d'un dôme en membrane souple. Un bardage métallique recouvre le mur extérieur (vert foncé). Sa couleur est le RAL 9016 (gris ciel).

Descriptif technique

La digestion est constituée d'une cuve cylindrique chauffée, équipée d'un système d'agitation et recouverte d'un gazomètre permettant de stocker le biogaz avant valorisation. Lorsque le système d'agitation se met en route, l'intégralité du digestat présent dans le digesteur est mis en mouvement.

Aussi, le digesteur est l'élément central de l'installation et doit satisfaire aux exigences suivantes :

- ✓ Etanchéité vis-à-vis des liquides, permise par la réalisation d'une cuve en béton armé ou en acier inoxydable. La mise en place supplémentaire d'une membrane de contrôle sous cuve (ou technique analogue) et de puits de contrôle est devenue obligatoire en 2021.
- ✓ Etanchéité vis-à-vis du gaz (contrôle obligatoire par un tiers tous les six mois), cette étanchéité est obtenue par la mise en place d'un gazomètre. Le gazomètre est constitué d'une double membrane (poche air soufflé et poche biogaz), qui est fixée sur le haut du mur. Ces membranes permettent de stocker le biogaz qui se dégage de la cuve.
- ✓ Equipement de sécurité : soupape de sécurité contre les surpressions et les dépressions utilisée uniquement en cas de dysfonctionnement de l'épurateur et de la torchère.
- ✓ Bonne isolation (au moins 15 cm pour les murs, 10 cm sous la dalle, membrane spéciale anti-déperdition énergétique dans le gazomètre).
- ✓ Maintien à température via un système de transfert de chaleur par canalisation d'eau chaude.
- ✓ Agitation suffisante, le projet prend en compte trois agitateurs à moteurs extérieurs et des diamètres de pâles importants (1,6 m).
- ✓ Equipements de contrôle : pression du gaz, deux capteurs de hauteur du digestat, capteur de niveau du gazomètre, fenêtre d'observation, capteurs de température, capteur de présence de mousse et éventuellement mesure de bicarbonate et de pH.

Le digesteur sera exploité en régime thermophile (environ 55°C).

🚧 Hall de prétraitement et de stockage de digestat sec

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
2	Halls de prétraitement et de stockage de digestat sec	30	30	10	Hall métallique avec bardage métallique (vert foncé). Toiture photovoltaïque orientée Sud-Est. Hauteur de toiture : 10 m côté Nord-Ouest et un 8 m côté Sud-Est.
3		24	22	10	

Descriptif technique

Un séparateur par presse à vis est envisagé pour réaliser la déshydratation du digestat brut ; il sera situé dans le hall de digestat sec (n°3) tout comme le stockage des digestats secs produits. Le prétraitement des substrats aura lieu dans le hall dédié (n°2).

Le digestat sec doit pouvoir être entreposé au moins quatre mois, avec une hauteur de stockage de 4 mètres et une densité de 0,5, la surface au sol minimale est de 631 m². Deux halls sont prévus sur le site : un pour le prétraitement (30x30x10), l'autre pour le stockage des digestats secs (24x22x10).



*Exemple d'un hall de prétraitement avec panneaux photovoltaïques en toiture à FREUDENSTADT (Allemagne)
(Sources : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)*

🚧 Réservoir à digestats

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
8	Réservoir à digestats	33	33	13	Cuve cylindrique en béton sans bardage, surmontée d'un dôme en membrane souple (h : 6 m) et d'un gazomètre (h :

9 mètres). Sa couleur est le RAL 9016 (gris ciel).

Descriptif technique

Le réservoir à digestat liquide doit satisfaire à des exigences analogues à celles du digesteur. Le dimensionnement du réservoir à digestats liquides est le suivant :

Volume de digestat liquide à stocker	6 448 m ³ /an
Production journalière de digestat liquide	18 m ³ /j
Nombre de réservoir	1
Hauteur utile du réservoir	5,5 m
Diamètre utile du réservoir	32,0 m
Volume utile de stockage	4 423 m ³
Durée de stockage des digestats liquides	8,2 mois

Dimensionnements du réservoir à digestats liquides

(Sources : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)

Réserve cuve produits à hygiéniser

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
4 13	Réserve cuves produits à hygiéniser	5	5	8	Cuves cylindriques en acier inoxydable

Descriptif technique

Les déchets alimentaires comportent des matières indésirables (plastiques, verres, métaux, éléments traces métalliques...) qui doivent être retirées. Le traitement des indésirables et leur tri doit intervenir réglementairement avant la digestion. Selon la réglementation européenne, les déchets alimentaires doivent être stabilisés sanitairelement par un traitement thermique nommé l'hygiénisation. Cette étape impose de broyer les substrats sous 12 mm puis de les chauffer à 70 °C pendant 1 heure. Depuis l'arrêté du 4 avril 2018, l'hygiénisation en amont du digesteur est la règle à appliquer. Pour réaliser l'hygiénisation, les biodéchets déconditionnés, appelés également communément « soupe/pulpe », doivent pouvoir être facilement pompables et agitables. Ce mode de fonctionnement entraîne la nécessité de diluer par prélèvements d'eaux de pluie excédentaires présentes dans le bassin d'eaux pluviales existant. La fluidité est aussi le garant d'un bon transfert thermique durant la mise en chauffe à 70 °C.

Ligne prétraitements : Hygiénisation	
SPAN catégorie 3 à hygiéniser	6 939 t/an
Apport d'eau	1 000 m ³ /an
Apport de digestats liquides recirculés	2 500 m ³ /an
Total à hygiéniser	10 439 t/an
Taux de matières sèches entrée hygiénisateur	24,4%

Dimensionnements de l'hygiénisation

(Sources : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)

Le système prévu dans le projet est constitué de deux cuves en acier inoxydable de 8 m³, précédées d'un broyeur, d'une pompe d'alimentation et suivi d'une pompe d'évacuation. La chaleur du produit hygiénisé est transmise par circulation d'eau chaude à la cuve à hygiéniser.

Chaudière

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
9	Chaudières	10	2,5	3	Équipement intégré dans un container maritime. RAL 6020

Descriptif technique

La chaufferie contient une chaudière gaz naturel destinée à l'hygiénisation et une chaudière biogaz destinée à l'autoconsommation du digesteur. **La chaudière peut ainsi satisfaire à l'autoconsommation du site en chaleur.**

La chaudière sera installée dans un conteneur maritime à proximité des cuves et sera équipée d'un système de régulation entièrement automatisé. La chaudière (et la torchère à flamme cachée) doit être éloignée des autres équipements de 10 mètres.

Epuration biométhane

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
10	Epuration biométhane	16	6,5	4	L'épurateur est composé d'un container 16 x 3 x 4 m et autres équipements démontables (compresseur, 2 cuves de 3 m de hauteur, canalisations).

Descriptif technique

Cette technologie permet la purification du biogaz. Les procédés d'épuration membranaire sont les plus souvent utilisés pour la séparation du CO₂ du biogaz sur les installations de méthanisation en France. Elle est la technique la plus adaptée vu le débit de production envisagé. Le gaz est séparé au moyen d'une différence de pression de part et d'autre des membranes. Deux flux sont obtenus : un flux riche en méthane (le biométhane) et un flux riche en dioxyde de carbone (Off-gaz /gaz pauvre).

Les équipements constituant un épurateur membrane sont :

- ✓ Un surpresseur biogaz,
- ✓ Un ou des échangeurs de chaleur accompagné de groupes frigorifiques afin de sécher le biogaz,
- ✓ Deux cuves de charbon actifs en série permettant de retirer les COV (composés organiques volatils) et l'H₂S du biogaz,
- ✓ Un compresseur à l'amont des membranes permettant une mise en pression entre 11 et 16 bars,
- ✓ Un container contenant les membranes disposées en trois étages, les filtres de sécurité (contre l'huile et autres composants), une climatisation réversible, les armoires de puissance et de supervision, l'analyseur de gaz, et éventuellement les compresseurs gaz et air pneumatique, système de détection de fuites de gaz et de fumée.

Poste injection

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
11	Poste injection	4	3	3	Intégré dans un container maritime. RAL 6011

Descriptif technique

La station d'injection sera fournie et restera propriété de GrDF. Elle contient les équipements d'odorisation du biométhane et les systèmes de contrôle de la qualité d'injection et de coupure de l'injection en cas de défaut de qualité du biométhane ou en cas de trop plein dans le réseau GrDF. Un accès de la station depuis la route départementale est à prévoir afin de permettre une intervention inopinée des équipes GrDF.

En cas d'arrêt de l'injection, le gaz non conforme doit être décompressé et retourné dans le gazomètre du réservoir à digestat.

Transformateur

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
5	Transformateur	4	3	3	Bâtiment béton préfabriqué.

Descriptif technique

Le déploiement de l'unité de méthanisation va nécessiter la mise en place d'un transformateur sur site. Le transformateur électrique est une pièce importante dans le système de distribution d'électricité. Il permet de transformer et d'adapter l'intensité et la tension du courant électrique depuis la centrale de production d'électricité jusqu'au site du projet.

Trémie

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
6	Trémie	7,3	2,7	3	Equipement démontable en acier inoxydable, présent dans le hall de prétraitement.

Descriptif technique

Il s'agit d'une trémie d'accueil destinée aux substrats solides (tontes, feuilles, etc.) ne nécessitant pas d'hygiénisation. Les substrats sont déplacés par chargeur télescopique.

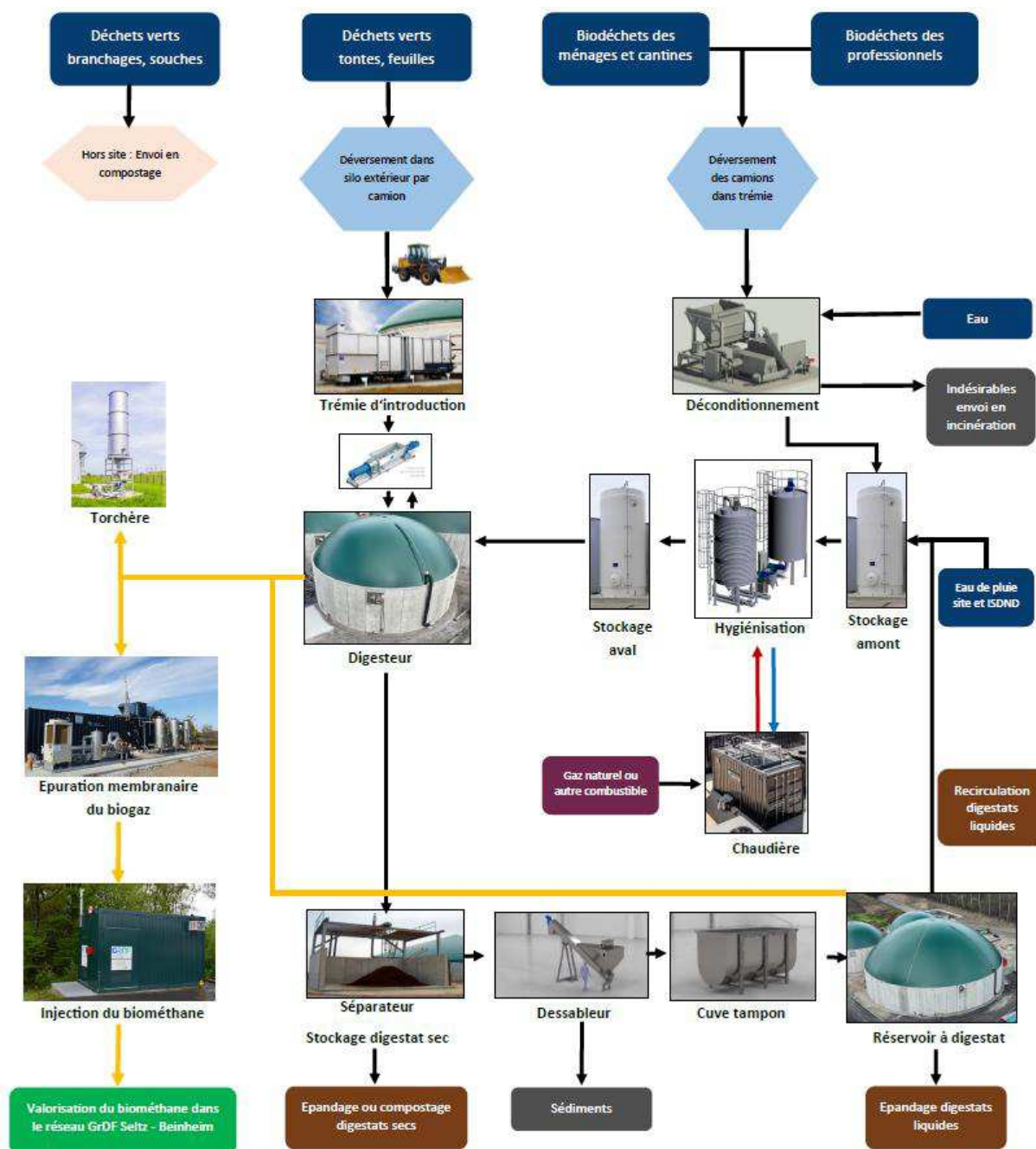
Stockage déchets verts

N°	Description	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Commentaires
7	Stockages déchets verts	29	18	4	Silo à ciel ouvert en béton de déchargement des déchets verts, composé d'une dalle béton et entouré de murs de 4 m de hauteur.
18		12	25	4	

Descriptif technique

Deux silos sont prévus sur le site, dont un en réserve.

Les déchets verts représentent les biodéchets (ne contenant pas de sous-produits animaux) biodégradables de jardin ou de parc. Ils sont sélectionnés en amont (en déchetterie) afin d'être introduits (< 60 mm) sans pré-traitement spécifique (pas de souches, de branchages) dans le méthaniseur. Les camions de collecte déchargent les déchets verts dans un silo à ciel ouvert de 200 m² constitué d'une dalle béton et de murs d'enceinte de trois mètres de hauteur environ.



*Synoptique de l'installation envisagée
(Sources : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)*

2.3.5. Valorisation des digestats

Le digestat sec variera entre 35 et 40 % de matières sèches et le digestat liquide variera entre 4 et 10 % de matières sèches. Les proportions des digestats pourront être les suivants :

	Sortie	Digestat sec	Digestat liquide
Total	12 734 t	3 787 t	6 448 t
Masse eau	10 483 t	2 272 t	6 125 t
Masse matières sèches	2 251 t	1 515 t	322 t
%MS	18%	35-40%	4-10%

Bilan massique séparation de phase du digestat brut (estimatif, 2500 t/an recirculés en entrée de process)

(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)

Les digestats produits sont une richesse agronomique à valoriser localement. Ils sont des matières fertilisantes et des supports de culture (MFSC) respectant des critères d'innocuité, d'efficacité et de traçabilité. Elles sont des alternatives crédibles à l'utilisation d'engrais azotés fabriqués à partir de combustibles fossiles (1 kg d'engrais azotés nécessite 1 kg de gaz naturel) en partie dans des zones géographiques actuellement en conflit (Ukraine/Russie en 2022) et à l'achat de phosphate dont les réserves connues s'épuiseront en 2033.

La méthanisation conserve tous les nutriments des intrants, il n'y a pas de pertes d'azote, de phosphore et de potassium. Elle augmente même le potentiel de fertilisation : l'azote organique est décomposé en azote ammoniacal (NH₄) au cours de la méthanisation. Cet azote ammoniacal est directement assimilable par les plantes.

Débouchés potentiels pour les digestats secs

Les digestats secs sont un amendement organique qui a l'avantage d'améliorer la structure du sol. Ils concentrent en général la fraction plus importante du phosphore du digestat brut. Ils peuvent soit être épandus directement dans le cadre d'un plan d'épandage à établir, soit être réutilisés sur une plateforme de compostage.

Débouchés potentiels pour les digestats liquides

Le digestat liquide est un fertilisant des cultures mais reste un déchet, s'il ne rentre pas dans une démarche d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Le cahier des charges CDC DIGAGRI publié en octobre 2020 est une autre voie d'homologation d'un digestat de méthanisation. Cependant, les biodéchets ne sont pas pris en compte dans ce cahier des charges.

Les digestats liquides de l'installation seraient placés en catégorie B du Décret Socle Commun Matières Fertilisante (projet en cours) : l'épandage sur les sols agricoles est à réaliser dans le cadre d'un plan d'épandage. Il est impératif de favoriser les techniques d'épandage par enfouissement afin d'éviter la volatilisation de l'ammoniac (NH₃) qui représente une perte en azote pour les sols et un gaz à effet de serre.

Par ailleurs, la présence de biodéchets entraîne l'exclusion de certains cahiers des charges de production agricole AOC, Labels... Selon le règlement sur l'Agriculture Biologique (UE) n°2018/848, une valorisation directe en agriculture biologique d'un digestat de biodéchets peut néanmoins être validée par certains cahiers des charges AB. La condition d'application est de ne pas épandre de digestats sur les parties comestibles des plantes. Des évolutions sont attendues en 2022 spécifiquement à l'épandage de digestats de biodéchets en agriculture biologique.

A ce jour (juillet 2023), un plan d'épandage est en cours de réalisation dans le cadre de la procédure d'enregistrement ICPE. Il est prévu d'épandre le digestat dans le secteur de l'unité de méthanisation. A cet effet, le SMICTOM a pris contact avec plusieurs agriculteurs du secteur intéressés (et qui ne sont pas déjà

concernés par un plan d'épandage) par les digestats solides et liquides. Le SMICTOM veillera à ce que les sites d'épandage évitent les milieux sensibles d'un point de vue environnemental.

2.3.6. Production de biogaz et bilans énergétique et carbone

La production estimée du futur site est de 7,73 GWh/an PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur). La consommation moyenne en chauffage d'un foyer français est de 11 186 kWh (données issues de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) 2019). Donc, le **futur site produira l'équivalent de la consommation de 690 foyers**. Une part du biogaz sera utilisée pour l'autoconsommation du site.

En plus de cela, dans l'éventualité d'une mise en place de panneaux photovoltaïques sur le toit du hall, une puissance électrique installée de 265 kWc¹ pourrait être envisagée. A raison de 1000 kWh/kWc, 265 000 kWh d'énergies renouvelables supplémentaires pourraient être générées par le site et quasi entièrement consommées sur le site et diminueraient leur impact carbone.

Substrats internes au SMICTOM NA	Caractéristiques	Biogaz				Méthane
		t MB/a	m³/j	m³/t MO	m³/a	
Biodéchets	1 906	653	382	238 310	56%	133 453
Déchets verts (<60 mm)	3 335	777	329	283 503	56%	158 762
Déchets industries agro-alimentaires divers	177	73	938	26 610	56%	14 902
Biodéchets restauration et hôtellerie	452	223	774	81 396	60%	48 838
Biodéchets cantines scolaires	185	91	774	33 300	60%	19 980
Biodéchets établissements de soins	118	58	774	21 240	60%	12 744
Déchets externes au SMICTOM NA :						
Biodéchets	3 000	1 027	382	375 000	56%	210 000
Biodéchets restauration et hôtellerie	1 000	493	774	180 000	60%	108 000
Divers :						
Eau de pluie	700	-	-	-	0%	-
Eau de lavage et de ruissellement	100	-	-	-	0%	-
Somme	10 974 t	3 396 m³		1 239 359 m³/a	57,0%	706 678 m³/a

Bilan énergétique en fonction des différents substrats utilisés dans le méthaniseur

(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)

Afin d'estimer le bilan carbone du site, le tableur du CEMAGREF et de l'ADEME nommé DIGES2 a été employé par la société RYTEC. Comme dans tout calcul de bilan carbone, les hypothèses de calcul ont été employées par le créateur du tableur afin d'estimer le bilan carbone. Par exemple, pour l'énergie électrique, aucune donnée n'est renseignée, il a été convenu par le créateur du tableur d'un scénario moyen commun à toutes les installations.

Les résultats obtenus sont détaillés dans l'annexe Bilan Carbone et dans le tableau ci-dessous :

¹ Le kilowatt-crête est la valeur avec laquelle on estime la puissance maximale d'un panneau solaire

	Emissions en t éq. CO2/an
Emissions de GES de l'unité de digestion anaérobie	101
Emissions de GES dues aux transport des substrats vers l'unité de digestion anaérobie	74
GES évité par la substitution au traitement des déchets	-543
GES évités par la substitution du transport pour le traitement de référence	-47
GES évités par la substitution d'énergie	-1477
GES évités par la substitution d'engrais liée à l'épandage du digestat	-198
Emissions nettes	-2090

*Bilan carbone selon DIGES2, GES : gaz à effet de serre
(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)*

Le projet permet donc de diminuer la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère en retirant 2 090 tonnes équivalent CO2 par an (2 090 t eq.CO2/an). Soit un bilan de - 270 g éq. CO2/kWh PCS injecté. A titre de comparaison, le gaz naturel a un impact de + 206 g éq. CO2/kWh PCS (ADEME-RTE 2007, Note de cadrage).

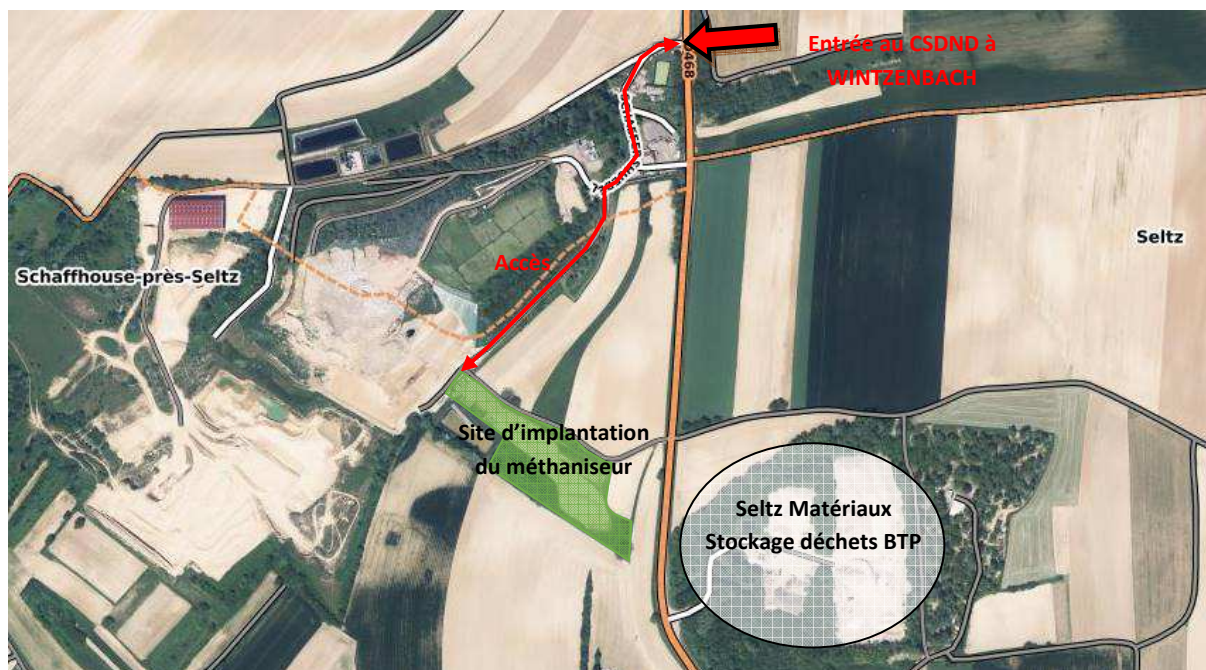
Concernant les émissions de GES des digestats :

- Le digestat solide est largement épargné par les phénomènes d'émissions de méthane (CH4), protoxyde d'azote (N2O) et d'ammoniac (NH3) (Etude Digestats GERES, 2019).
- Concernant les émissions durant l'épandage de digestats liquides, une part importante de ces rejets est réalisée durant le stockage du digestat et devrait être limitée vu le choix de couvrir le réservoir à digestat. Les émissions durant l'épandage (principalement N2O et NH3) seraient limitées par un épandage par enfouissement direct des digestats liquides. Les pratiques d'épandage sont aussi impactantes : un épandage par temps humide, peu venteux et au plus près des besoins des cultures permet de limiter le lessivage.

2.3.7. Trafic routier et accessibilité du site

Les camions partageront l'entrée de site du CSDND situé sur la commune de WINTZENBACH qui débouche sur la RD 468. En provenance de l'A35, ils accéderont au site par un tourne-à-gauche déjà aménagé et emprunteront ensuite le pont bascule actuel situé en entrée du site sous surveillance du poste d'accueil du CSDND. Le site est très bien desservi avec l'autoroute A35 situé à seulement 1,5 km en empruntant les routes départementales 752 et 468 et l'accès est sécurisé.

Les camions viendront du territoire du SMICTOM mais aussi des territoires Sud voisins (Pays Rhénan, Communauté d'Agglomération de Haguenau).



*Carte d'entrée et d'accessibilité au site du méthaniseur via le CSDND à WINTZENBACH
(Source : géoportail, production ATIP)*

Le nombre de camions supplémentaires a été estimé dans le tableau ci-dessous. Les annexes dédiées aux transports détaillent distances et modalités de transports des déchets verts et des déchets alimentaires des habitants du SMICTOM NORD ALSACE.

Flux	Tonnage	Tonnage par trajet	Nombre de trajets journaliers 5j/7j	Commentaires
Substrats SMICTOM Nord Alsace	6305		3,7	
Déchets verts	3335	12	1,5	Période Avril-Octobre
Déchets alimentaires des habitants	2040	5	1,6	
Déchets alimentaires des professionnels	930	5	0,7	
Substrats SMITOM Haguenau	4000		3,1	
Déchets alimentaires des habitants, secteur Haguenau	2000	5	1,5	
Déchets alimentaire des habitants, secteur CC Pays Rhénan	1000	5	0,8	
Déchets alimentaires des professionnels	1000	5	0,8	
Flux de digestats	10240		3,7	
Digestats solides	3790	12	1,2	Evacuations régulières
Digestats liquides	6450	20	2,5	Pendant période d'épandage
Total	20545		10,5	

*Flux de transport généré par l'unité de méthanisation
(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)*

Un tonnage de biodéchets par trajet de 5 tonnes a été pris en compte, à moduler en fonction des équipements choisis. Les trajets déchets verts sont à comprendre camion benne + remorque. **Il y aura donc une croissance du nombre de camions entrants/sortants sur le site CSDND d'environ 11 camions par jour du lundi au vendredi.** Ce chiffre prend en compte les camions dédiés aux substrats (intrants du méthaniseur) et ceux dédiés aux digestats sortants du site.

Actuellement, il y a d'ores et déjà un flux de camions du Lundi au Vendredi pendant les heures d'ouverture du CSDND. Les déchets enfouissables en provenance des déchetteries représentent jusqu'à 40 camions par semaines. En plus de cela, les refus des plateformes de tri d'Haguenau ou de l'Eurométropole sont susceptibles de livrer jusqu'à 40 camions hebdomadaires supplémentaires. Il y a donc un débit journalier actuel variant de 8 à 16 camions.

A noter que, contrairement aux méthaniseurs agricoles (susceptibles de faire des opérations de mise en silo au-delà de 16h), les livraisons de déchets sur les méthaniseurs de biodéchets sont cantonnées aux heures d'ouverture du site (qui pourront être calées sur celles du CSDND).

2.3.8. Gestion de la pollution sur la ressource en eau

Un risque de pollution de l'eau par le stockage de digestat ou d'eau de pluie souillée est exclue de par la conception de la construction. Les mesures seront prises pour collecter les jus de silo (sous hall et silo déchets verts) et de la zone de chargement des digestats liquides et pour les acheminer vers le digesteur.

2.3.9. Gestion des bruits et des odeurs

Conformément à la réglementation ICPE, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour (équivalent à un téléviseur) et 60 dB(A) pour la période de nuit (équivalent à une conversation). Peu de bruits sont à attendre, d'autant plus que le compresseur biométhane devra être insonorisé (ou mis en container insonorisé) et que les premières habitations se trouvent à plus d'un kilomètre du site (Wintzenbach et Schaffhouse).

Concernant les odeurs, le processus de méthanisation se déroule dans une enceinte close, étanche à l'air. Il n'y a pas d'odeur émise en cours de méthanisation. Les odeurs peuvent se dégager uniquement à la réception des déchets alimentaires et à la préparation des matières organiques avant l'introduction dans le méthaniseur.

Les mesures suivantes sont anticipées dans le projet afin de bloquer la formation d'odeurs :

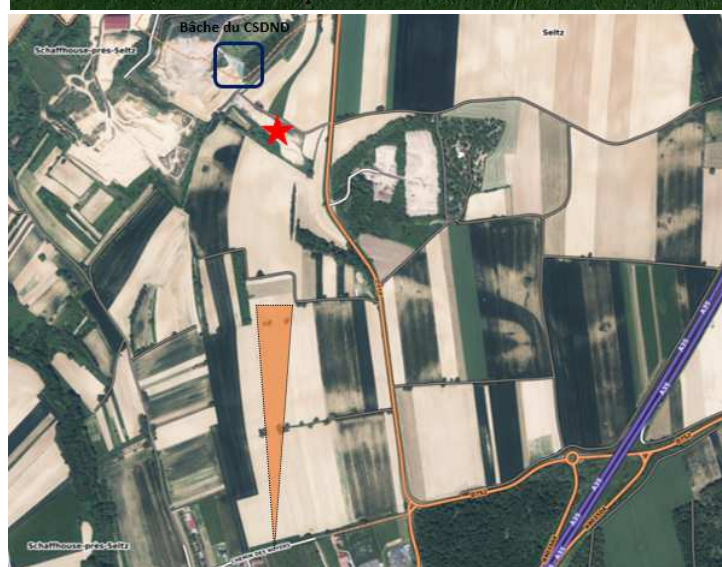
- ✓ Déchargement des déchets alimentaires dans un hall fermé avec porte automatique fermée,
- ✓ Déconditionnement dans un hall fermé,
- ✓ Stockage des digestats secs dans un hall couvert,
- ✓ Réservoir à digestat liquides recouvert d'un gazomètre,
- ✓ Torchère de sécurité en cas de dysfonctionnement de l'épurateur.

Les digestats liquides et secs ont perdu la grande majorité de leur pouvoir olfactif en raison de la digestion.

2.3.10. Intégration paysagère et urbaine

Le site a la particularité d'être entouré de quatre points hauts/collines (dont le CSDND) et de la route départementale RD468 située elle-aussi en surplomb. Actuellement, le point haut du site d'implantation du méthaniseur est constitué par un stock de loess (environ 12 mètres) pour les besoins du CSDND.

Les constructions seront donc réalisées dans un point bas, de telle sorte que l'impact visuel soit inexistant pour les riverains de SCHAFFHOUSE-PRÈS-SELTZ, de WINTZENBACH et des autres villages avoisinants. La situation est telle que pour les automobilistes empruntant la RD468 (seule route à proximité), l'installation sera visible uniquement sur une portion de 250 mètres.



Vue depuis le chemin des Noyers à SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ vers le site projet, situé à plus d'un 1km (photos et production ATIP). La bâche du CSDND est un indicateur visuel et constitue un point haut du paysage. Le méthaniseur ne sera donc pas visible depuis la limite Nord de la commune.

Côté WINTZENBACH, la topographie favorable du secteur ne permettra pas de voir le méthaniseur.

(Source : Géoportail, production et photos ATIP, mars 2023)



*Vue légèrement en contrebas du quai de déchargement du CSDND (bâche) vers le site d'implantation du méthaniseur
(Photo et production ATIP, mars 2023)*



*Vue depuis le site d'implantation (point haut) vers SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ
(Photo ATIP, mars 2023)*

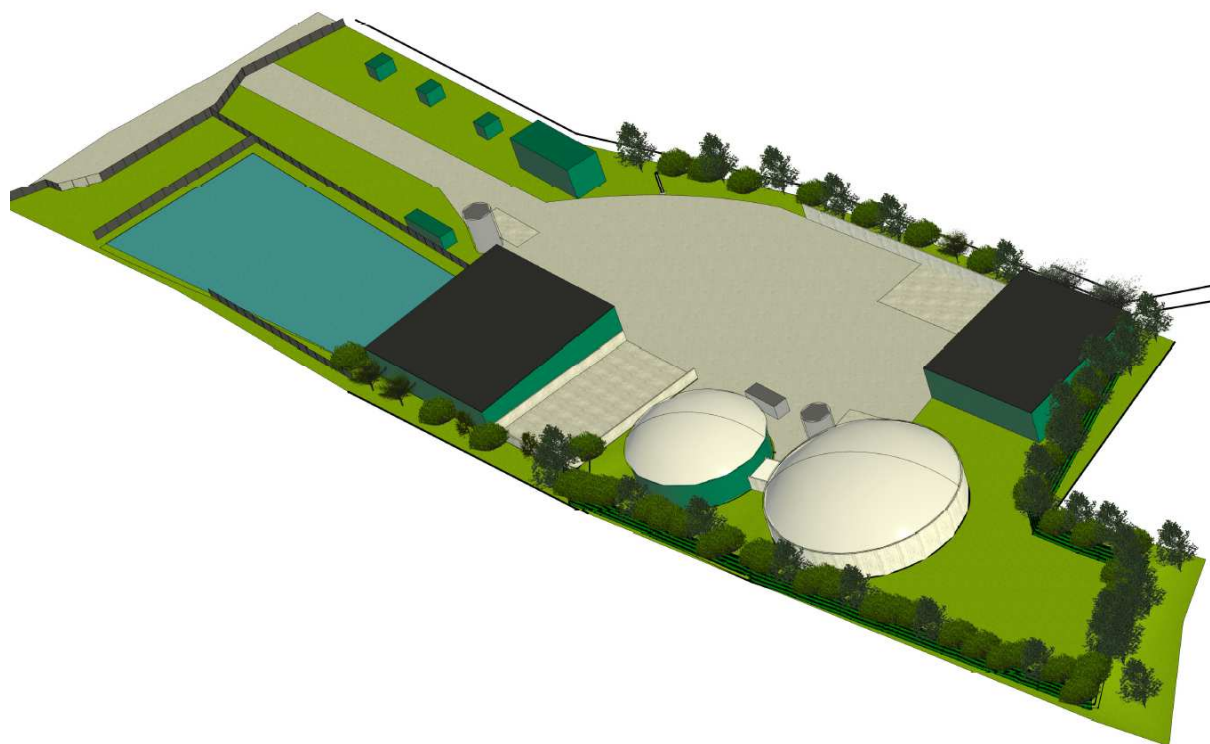


Vue depuis le point haut du site vers la RD avant terrassement. Ce point de vue donne une idée relative de la hauteur maximale des éléments du projet
(Photo ATIP, mars 2023)



Vue depuis le site d'implantation (point haut) vers WINTZENBACH
(Photo ATIP, mars 2023)

Des toitures de gazomètre et des bâches de couleur gris clair sont envisagées afin de s'intégrer au mieux avec la couleur du ciel. Les éléments de façade respecteront un coloris vert foncé pour minimiser leur visibilité et s'inscrire dans les couleurs du paysage environnant². La digue permettant la rétention d'un volume équivalent au réservoir à digestat (volume le plus important du site, exigence réglementaire) sera elle-même relativement restreinte car elle ne sera nécessaire, vu la topographie, que sur la partie sud du terrain.



*Modélisation 3D du méthaniseur (non contractuelle)
(RYTEC, mars 2023)*

Dans le projet actuel, une bonne partie de cette surface ne serait pas imperméabilisée. Le restant du terrain ayant actuellement vocation à servir de dépôt de terre et de matériel du CSDND, l'impact environnemental sur le milieu naturel existant est très faible. Une demi-douzaine d'arbres devront être retirés du site.

Une étude d'insertion paysagère du projet dans son environnement a été réalisée. Elle prévoit la plantation d'arbres et d'arbustes d'essences locales tout autour de l'installation. Comme indiqué sur le plan d'implantation paysagère, les espaces pouvant être enherbés et/ou transformés en haies/zone d'arbuste et d'arbre le seront. **Après la période de travaux et de mise en place de la végétation, le bilan sur l'écosystème (biotope et biocénose) sera amélioré par rapport à la période avant travaux.**

² Suivant les préconisations de la DREAL Grand Est, fiche « Paysage et méthanisation en milieu rural », 2018.



*Photomontage du méthaniseur dans son environnement (non contractuelle)
(RYTEC, mars 2023)*

2.3.11. Equipements et réseaux

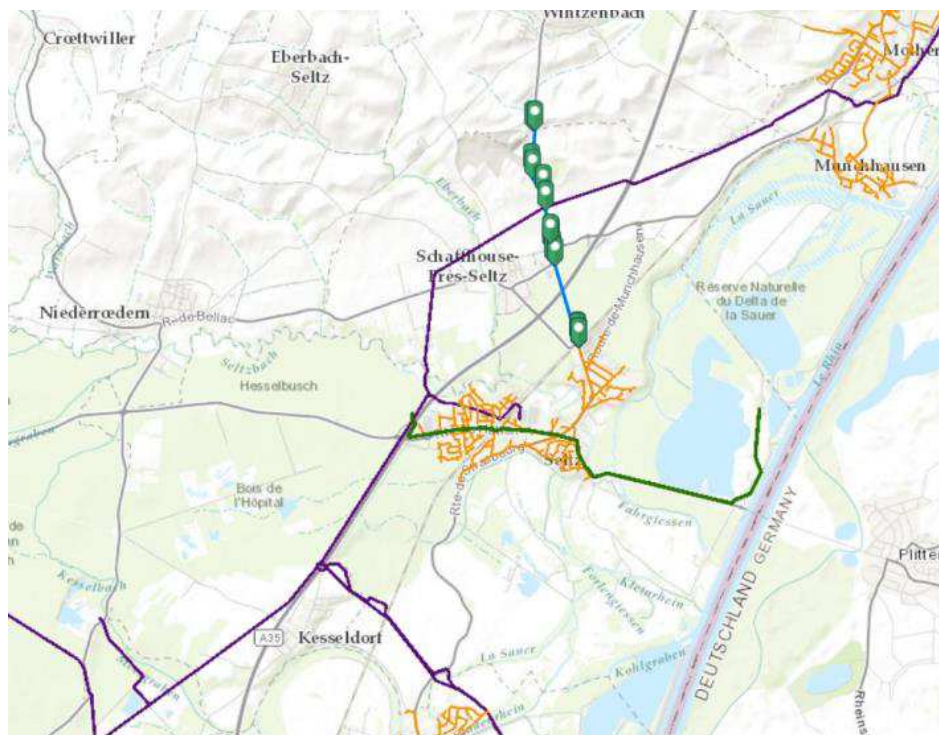
Réseau gazier

Depuis l'arrêté du 23 novembre 2011, l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel est autorisée. Un réseau GRT (haute pression) est disponible à proximité du terrain, à quelques centaines de mètres du site). Toutefois, il ne sera pas utilisé par le méthaniseur : les coûts d'exploitation sont élevés (montée en pression au-delà de 50 bars) et, surtout, GRT fixe un seuil minimum d'injection de biométhane de 100 Nm³/h (supérieur aux prévisions maximales du projet).

GrDF a donc été consulté sur la faisabilité d'une injection de biométhane à partir du terrain envisagé. Le réseau GrDF actuel est situé à 2,42 kilomètres du site.

2,42 Kilomètres

Effacer



*Distance du site CSDND au réseau GrDF
(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)*

GrDF a validé la possibilité d'injection sur son réseau :

- Le projet devra se raccorder au réseau existant de SELTZ, distant de 2,42 kilomètres du site du méthaniseur. Le raccordement s'opère le long d'infrastructures routières (ou chemins) existantes.
- Afin de permettre une injection continue tout au long de l'année, un maillage doit être réalisé pour relier les réseaux gaziers de SELTZ et de BEINHEIM. Ce maillage du réseau restera à la charge de GrDF.
- La capacité maximale d'injection est de 110 Nm³/h de biométhane.



Vue depuis le chemin forestier à Seltz le long de l'autoroute A35 vers Schaffhouse : la canalisation emprunte un itinéraire déjà aménagé ; on aperçoit le CSDND en arrière-plan
(Source : Photo ATIP, mars 2023)



Vue depuis le chemin forestier à Seltz le long de l'autoroute A35 vers la commune de Seltz
(Source : Photo ATIP, mars 2023)

Autres réseaux

Le site du méthaniseur devra être raccordé à des réseaux secs (électrique, télécom) et humides (eau potable). L'extension de ces réseaux sera réalisée par le SMICTOM Nord Alsace. A ce jour (juillet 2023), les tracés ne sont pas encore définis mais devraient être réalisés en provenance de l'entrée du CSDND ou depuis la route départementale.

2.3.12. Bilan financier de l'opération

En matière d'investissement, **le coût total estimé en mars 2023 de l'installation est de 7,3 millions d'€ HT**. Ce chiffrage peut varier en fonction de l'inflation et des éventuelles difficultés d'approvisionnement.

Tout le biométhane produit sera vendu. Les rémunérations sont garanties par un contrat de rachat d'une durée de 15 ans encadré par arrêté ministériel. Compte-tenu de la production attendue sur le site et d'un tarif de rachat estimé à 10,6 ct€/kWh PCS, ce sont 822 018 € de chiffre d'affaires lié à la vente de biométhane qui sont attendus la première année.

Le montant du chiffre d'affaires est indiqué ci-dessous :

Chiffre d'affaires	1 365 373 €
Vente biométhane, CMax 85 Nm ³ /h, 10,6 ct€/kWh	822 018 €
Traitement biodéchets particuliers, 60 €/t, 4906 t	294 360 €
Traitement biodéchets professionnels 80 €/t, 1932 t	154 560 €
Traitement déchets verts 27 €/t, 3300 t	89 100 €
Vente photovoltaïque (-75% autoconsommation)	5 335 €

Chiffre d'affaires

(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)

Les indicateurs financiers du projet calculés sur les 15 ans prévoient **un retour sur investissement d'ici 10 ans**.

2.4. Descriptions des solutions de substitution raisonnables

Ce chapitre vise à décrire les solutions de substitution raisonnables examinées par le SMICTOM Nord Alsace en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, ainsi qu'une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.

2.4.1. Justification du site projet

La site projet à SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ présente l'avantage de se localiser dans le périmètre du CSDND de WINTZENBACH, lui-même géré par le SMICTOM Nord Alsace. **L'intégralité du site projet**, représentant 1,32 ha, **est déjà utilisé par le SMICTOM comme dépôt de matériel et de stockage de terres végétales** et de loess servant aux travaux de couverture et d'étanchéité du CSDND. **Les enjeux agricoles sont inexistantes et ceux environnementaux sont donc réduits en comparaison d'un foncier équivalent à mobiliser ailleurs (pas de mesures compensatoires environnementales à prévoir)**. *A fortiori*, le site se positionne au carrefour du CSDND et de Seltz Matériaux qui gère le stockage des déchets inertes du BTP.

En outre, des synergies peuvent être appliquées à court (entrée unique avec le CSDND, utilisation du point d'accueil actuel) et à long terme (utilisation des gaz de décharge quand la cogénération ne sera techniquement plus possible). Enfin, tout le terrain ne sera pas nécessaire au projet, son positionnement géographique, à proximité de l'A35, le rend invisible des villages voisins et des mesures volontaires ont été anticipées afin de minimiser le risque olfactif.

2.4.2. Impact sur scénario alternatif : pas de construction de méthaniseur

Si le SMICTOM Nord Alsace ne construit pas de méthaniseur :

- Un scénario possible est de créer une station de déconditionnement et d'hygiénisation des déchets alimentaires sur le territoire et d'exporter les substrats hygiénisés vers une usine de méthanisation agricole classique. **Ce scénario a été étudié mais est déconseillé car, bien que présentant moins d'investissement par rapport au scénario avec le méthaniseur, l'équilibre budgétaire n'est pas atteint.**
- Dans tous les autres cas, la transformation des déchets alimentaires des habitants devra être attribuée par appel d'offres.
- Tous les syndicats se retrouveront dans la même situation en 2024 et les méthaniseurs capables d'accueillir ces biodéchets sont rares. Les syndicats se retrouveraient alors en compétition.
- En Alsace, seuls deux méthaniseurs privés peuvent traiter directement les déchets alimentaires via un équipement de déconditionnement intégré à leur site : AGRIVALOR SAS à Ribeauvillé, METHA'CO SAS à Marlenheim. **Les distances kilométriques (et donc le bilan carbone) de l'opération seraient discutables.**
- Alors qu'une mise en concurrence devrait être profitable au service public, la présence de cet oligopole (dont la capacité de traitement reste limitée) risque de faire gonfler les coûts de traitement.
- La mise en compostage des biodéchets en plateforme de compostage n'est pas aussi aisée que le compostage de déchets verts. Les pré-traitements mis en place dans le cas du méthaniseur visent à descendre la part d'indésirables sous 1,1% MS (seuil actuel qui tendra à diminuer dans les années à venir, le réseau Compostplus préconise d'ores et déjà 0,3%MS). De préférence, le prétraitement doit se faire sans broyage afin d'empêcher la création de micro-plastique qui s'accumulerait dans les sols et dans les cours d'eau. Il en résulte des investissements en pré-traitement (similaires à ceux prévus dans l'étude), qui ne sont pas disponibles actuellement dans les plateformes de compostage.

La construction d'un méthaniseur par le SMICTOM est le seul scénario qui offre une visibilité des coûts de traitement des biodéchets du syndicat et des biodéchets des professionnels de son territoire sur les quinze prochaines années (durée d'un contrat de rachat du biométhane).

3. Justification de l'intérêt général : la transition énergétique du territoire et le développement des énergies renouvelables

Le projet de déploiement de l'unité de méthanisation de biodéchets porté par le SMICTOM Nord Alsace sur le site de SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ se positionne au carrefour de plusieurs enjeux d'intérêt général :

- **Le développement des énergies renouvelables et la transition énergétique des territoires :**
Grâce au méthaniseur, la production annuelle de biométhane avoisinera 725 000 Nm³ (7,73 GWh PCS), soit une moyenne de 84 Nm³/h, **correspondant à la consommation en chauffage de 690 foyers** (cf. 2.3.6). Cette énergie renouvelable sera injectée sur le réseau GrDF de Seltz – Beinheim et contribuera à **l'indépendance de son approvisionnement**.
- **La lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique :**
L'impact sur la réduction des gaz à effets de serre, de l'installation et des transports qu'elle engendre (cf. 2.3.6), **a été estimé à - 2 090 t éq. CO₂/an**.
- **Le traitement et la valorisation des déchets des ménages dans le cadre de l'obligation de tri des biodéchets à compter du 1er janvier 2024 :**
Le projet vise à créer un méthaniseur **traitant 10 000 tonnes/an** de déchets alimentaires des ménages, des professionnels et de la fraction aisément méthanisable des déchets verts du SMICTOM NORD ALSACE. Ce tonnage comprend également une part de déchets alimentaires provenant du SMITOM Haguenau-Saverne, qui serait un partenaire majeur de ce projet.
Pour rappel (cf. 2.3.6) le plan prévisionnel d'approvisionnement du méthaniseur se décompose comme suit :
 - ✓ Biodéchets issus des ménages du SMICTOM Nord Alsace = 1906 tonnes
 - ✓ Biodéchets issus des cantines scolaires, établissements de soins, restauration, hôtellerie... du SMICTOM Nord Alsace = 932 tonnes
 - ✓ Déchets verts issus des déchèteries du SMICTOM Nord Alsace (<60 mm) = 3335 tonnes
 - ✓ Biodéchets externes au SMICTOM (Communauté d'Agglomération de Haguenau, Communauté de communes du Pays Rhénan) = 3000 tonnes
 - ✓ Biodéchets issus de la restauration et de l'hôtellerie = 1000 tonnes
- **La lutte contre la pollution des sols et la contribution au développement d'une agriculture locale raisonnée :**
Les digestats produits (liquides et solides) à l'issue du processus de méthanisation constituent une richesse agronomique qui peut être valorisé localement, en substitution des intrants agricoles chimiques. On estime à environ **1 850 tonnes/an la quantité de digestats à valoriser annuellement par les agriculteurs autour du site d'exploitation** via un plan d'épandage dédié.

	Sortie	Digestat sec	Digestat liquide
Total	12 734 t	3 787 t	6 448 t
Masse eau	10 483 t	2 272 t	6 125 t
Masse matières sèches	2 251 t	1 515 t	322 t
%MS	18%	35-40%	4-10%

Proportion de digestats attendue

(Source : étude de faisabilité RYTEC, mai 2022)

➤ **La promotion d'une offre économique locale stabilisée dans la durée sur le traitement des biodéchets :**

Grâce à ce projet, les tarifs de traitement des déchets alimentaires pourraient être stabilisés sur les 15 années à venir en raison du tarif de rachat du biométhane garanti par l'Etat durant cette même durée. La collecte des professionnels est également proposée : les technologies mises en place par le méthaniseur le permettent, cela créera une solution locale et à prix juste pour le tissu économique du territoire et des territoires limitrophes du syndicat.

