



Préfecture du Nord

Dossier de demande d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS

Récapitulatif des documents inclus dans le présent dossier
d'enregistrement ICPE :

- Lettre de demande d'enregistrement
- CERFA 15679*03
- Dossier technique d'enregistrement ICPE

Lettre de demande d'enregistrement ICPE

- Lettre de demande d'enregistrement de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS

SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
La Croix au Bois
59236 FRELINGHIEN

**Monsieur le Préfet du Nord
Bureau de l'Environnement**

Frelinghien, le 7 février 2022

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur, par la présente, de vous transmettre un dossier de demande d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, pour la construction d'une unité de méthanisation agricole.

L'installation sera implantée au Lieu-Dit La Croix au Bois, sur la commune de Frelinghien (Département du Nord, parcelles cadastrales 000 B 1196, 310, 891 et 889). La création de cette unité de méthanisation permettra d'améliorer le processus de gestion des effluents d'élevage des exploitations partenaires de ce projet. En effet, les associés de la SAS font également parti de la CUMA DE LA CROIX AU BOIS.

L'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS permettra également de gérer les déchets végétaux et les biodéchets d'industries agroalimentaires et de collectivités locales.

Le processus de méthanisation, qui relève des rubriques 2781-1-b et 2781-2-b (enregistrement), se fera à partir :

- D'effluents d'élevage (11 415 T /an) ;
- De végétaux bruts agricoles (2 200) T /an ;
- De déchets végétaux d'industries agroalimentaires et de collectivités (9 560 T /an) ;
- De biodéchets d'industries agroalimentaires et de collectivités locales (1 975 T /an).

La quantité moyenne de matières traitée par jour sera de 63,5 T /jour au titre de la rubrique 2781-1-b, et 5,4 T /j au titre de la rubrique 2781-2-b, supérieure à 30 T /jour, mais inférieure à 100 T /jour.

Cette unité de méthanisation produira du biogaz qui sera épuré puis injecté sur le réseau de distribution de gaz de GRDF.

L'installation ne générera pas de rejet d'eaux résiduelles autre que des eaux pluviales claires (exemptes de tout polluant), l'intégralité des matières sortantes étant traitée et valorisée par épandage sur les terres agricoles des porteurs de projet.

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de ma considération distinguée.

Monsieur Quentin DESTOMBES
Président de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS



CERFA

- CERFA 15679*03
- Lettre de demande de réduction d'échelle



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé
des installations classées
pour la protection de
l'environnement

Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement

N°15679*03

Articles L. 512-7 et suivants du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

1. Intitulé du projet

Construction et exploitation d'une unité de méthanisation agricole avec injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel.

2. Identification du demandeur (remplir le 2.1.a pour un particulier, remplir le 2.1.b pour une société)

2.1.a Personne physique (vous êtes un particulier) :

Madame Monsieur

Nom, prénom

2.1.b Personne morale (vous représentez une société civile ou commerciale ou une collectivité territoriale) :

Dénomination ou
raison sociale

METHA DE LA CROIX AU BOIS

N° SIRET

879 436 020 00017

Forme juridique

SAS

Qualité du
signataire

Président de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publié sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.

Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées :

2.2 Coordonnées (adresse du domicile ou du siège social)

N° de téléphone

06 14 50 33 46

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

La Croix au Bois

Code postal

59236

Commune

FRELINGHIEN

Si le demandeur réside à l'étranger

Pays

Province/Région

2.3 Personne habilitée à fournir les renseignements demandés sur la présente demande

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté

Madame Monsieur

Nom, prénom

DESTOMBES Quentin

Société

SAS Metha de la Croix au Bois

Service

Fonction

Président

Adresse

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

La Croix au Bois

Code postal

59236

Commune

FRELINGHIEN

N° de téléphone

06 14 50 33 46

Adresse électronique

methadelacroixaubois@gmail.com

3. Informations générales sur l'installation projetée

3.1 Adresse de l'installation

N° voie

Type de voie

Nom de la voie

Lieu-dit ou BP La Croix au Bois

Code postal

59236

Commune

FRELINGHIEN

3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ?

Oui Non

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ?

Oui Non

Si oui veuillez préciser le nom et le code postal de chaque commune concernée :

4. Informations sur le projet

4.1 Description

Description de votre projet, incluant ses caractéristiques physiques y compris les éventuels travaux de démolition et de construction

Le projet concerne la construction d'une installation de méthanisation agricole, soumise à la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

L'unité sera exploitée par la SAS Metha de la Croix au Bois. Les associés de la SAS possèdent plusieurs exploitations agricoles qui fourniront une majorité des substrats qui seront incorporés dans l'unité de méthanisation. Les associés ont déjà l'habitude de travailler ensemble puisqu'ils font partie de la CUMA de la Croix au Bois.

Le projet de méthanisation permettra d'améliorer la gestion des effluents d'élevage de leurs exploitations agricoles, tout en produisant de l'énergie d'origine renouvelable. Ce projet permettra également de valoriser des déchets végétaux et des biodéchets d'industries agroalimentaires et de collectivités locales.

Les réactions de méthanisation se feront à partir d'effluents d'élevage (11 415 T /an), de végétaux bruts agricoles (2 200 T /an), de déchets végétaux d'IAA et de collectivités (9 560 T /an), et de biodéchets d'IAA et de collectivités (1 975 T /an). Ces matières seront digérées en absence d'oxygène (conditions anaérobie).

L'installation projetée est constituée d'un digesteur (fosse béton circulaire de digestion), suivi d'un post-digesteur. Le biogaz est récupéré en continu. Il sera épuré, puis injecté sous forme de biométhane sur le réseau de distribution de gaz de GRDF.

Le stockage tampon du biogaz produit s'effectue en partie haute du digesteur et du post-digesteur, dans une membrane fixée par un système étanche.

A l'issue de la digestion, le digestat brut en sortie du post-digesteur sera conduit vers une fosse de stockage béton circulaire. Une seconde fosse de stockage, déportée sur une parcelle de l'un des porteurs de projet sur la commune d'Aubers, viendra compléter la capacité de stockage du digestat.

Le digestat sera valorisé comme amendement dans le cadre d'un plan d'épandage agricole sur les terres agricoles des exploitations des porteurs de projet.

L'installation traitera les jus souillés des plateformes dans son process de méthanisation. Les eaux pluviales claires des toitures seront infiltrées dans le milieu naturel, après passage dans un séparateur à hydrocarbures.

L'ensemble des installations de méthanisation est détaillé dans le dossier d'enregistrement joint.

4.2 Votre projet est-il un :

Nouveau site

Site existant

4.4 Installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA) :

Votre projet est-il soumis à une ou plusieurs rubrique(s) relevant de la réglementation IOTA ? Oui Non

Si oui :

- la connexité de ces IOTA les rend-elle nécessaires à l'installation classée ?

Oui Non

- la proximité de ces IOTA avec l'installation classée est-elle de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients ?

Oui Non

- indiquez la (ou les) rubrique(s) concernée(s) :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA)	Régime

5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel, sous réserve des aménagements demandés au point 5.2. Ce document devra également permettre de justifier que votre installation soumise à déclaration connexe à votre activité principale fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.

Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).

Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.

5.2 Souhaitez-vous demander des aménagements aux prescriptions générales mentionnées ci-dessus ? Oui Non

Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.

Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.

6. Sensibilité environnementale en fonction de la localisation de votre projet

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/linformation-environnementale#e2>

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :

Oui Non

Si oui, lequel ou laquelle ?

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ZNIEFF la plus proche du site à environ 3,8 kms : Prairies des Willemots à FRELINGHIEN.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 arrêté de Biotope : FR33800449 PRAIRIE DES WILLEMOTS sur la commune de FRELINGHIEN. Aucun îlot n'est présent dans cette zone.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PPR Inondations sur une partie restreinte de la commune de FRELINGHIEN. La parcelle d'implantation de la méthanisation n'est pas située dans cette zone.
Dans un site ou sur des sols pollués ? [Site répertorié dans l'inventaire BASOL]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ? [R.211-71 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le plan d'épandage est étudié sur 2 bassins versants : celui de la LYS et celui de MARQUE-DEULE.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Si oui, lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Site Natura 2000 le plus proche à plus de 20 kms.

D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

7. Effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement.

7.1 Incidence potentielle de l'installation		Oui	Non	NC ¹	Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle)
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le site d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas situé dans une zone faisant l'objet d'un zonage réglementaire au titre de la sensibilité environnementale (Natura 2000, ZNIEFF, arrêtés de biotope; etc.).</p> <p>Le fonctionnement de l'unité de méthanisation se fera dans le respect des prescriptions générales applicables et n'est pas susceptible de porter atteinte à la biodiversité environnante.</p> <p>Le plan d'épandage permet de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas porter atteinte à la biodiversité des parcelles concernées par l'épandage des digestats.</p>
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le site de l'unité de méthanisation est situé à plus de 23 kms de la zone Natura 2000 la plus proche.</p> <p>Le plan d'épandage permet de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas impacter les zones Natura 2000 les plus proches des parcelles concernées par l'épandage des digestats.</p>

¹

Non concerné

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site de l'unité de méthanisation n'est pas situé dans une ZNIEFF et n'aura aucun impact sur la ZNIEFF la plus proche. Le plan d'épandage permet de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas impacter les ZNIEFF les plus proches des parcelles concernées par l'épandage des digestats.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet sera réalisé sur une surface de 2 hectares environ, sur un terrain actuellement en prairies. Ce terrain a été acheté par la SAS Metha de la Croix au Bois. Il n'y aura pas de consommation d'espace au sens strict car le projet est précisément agricole et constitue une activité agricole, dans le prolongement des activités agricoles des porteurs de projet.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Risques incendie et explosion. Le dossier détaille les mesures de prévention mises en place, sachant que la survenance de tels risques est particulièrement faible sur ce type d'installation.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas située dans le PPRI Lys Aval.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manipulation de matières organiques (effluents d'élevage, biodéchets, digestat). Un dossier d'agrément sanitaire sera réalisé.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trafic engendré par le transport de matières premières et par l'enlèvement des produits finis. Trafic estimé à 2 718 véhicules / an, soit environ 7,5 / jour.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bruits d'origine mécanique issus du fonctionnement de l'unité d'épuration. L'intensité sonore perceptible pour les premiers tiers sera inférieure à 60 dB(A), conformément aux prescriptions réglementaires.
	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Odeurs possibles provenant des matières apportés sur le site. Cependant, les réactions de méthanisation réduiront le niveau d'odeur des matières traitées. Après méthanisation, les matières digérées (digestats) sont quasiment inodores.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fumées non toxiques émises par la chaudière biogaz. Ces émissions seront en conformité avec les prescriptions réglementaires.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les intrants liquides, eaux souillées et jus éventuels seront traités dans l'unité de méthanisation. Les eaux pluviales non utilisées et non souillées retourneront au milieu naturel via un bassin d'infiltration après passage dans un séparateur à hydrocarbures. Le rejet des eaux pluviales claires n'aura aucun impact sur le milieu naturel.
	Engendre t-il des d'effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Digestats éliminés dans le cadre d'un plan d'épandage agricole.
Déchets	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Production de déchets de type : - bâches plastiques d'ensilage : gestion par ADIVALOR. - cartons, papiers, déchets divers : gestion en déchetterie. - batteries, déchets d'hydrocarbures : gestion par une entreprise de traitement adaptée.
Patrimoine/ Cadre de vie/ Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La Tour d'Observation Militaire 14/18 de FRELINGHIEN est située à environ 400 m de la parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation. L'impact du projet sur l'environnement de ce bâtiment sera faible du fait de son éloignement, des perspectives visuelles et des aménagements paysagers qui seront mis en oeuvre sur le site.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences du projet, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

7.3 Incidence transfrontalière

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontalière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7.4 Mesures d'évitement et de réduction

Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Emission d'odeur : stockage des matières réduits et désodorisation après méthanisation.
Risque sanitaire : plan de nettoyage mis en place, respect des bonnes pratiques d'hygiène, lavage des véhicules de transport.
Bruit : éloignement du terrain vis à vis des tiers.
Rejets liquides : eaux pluviales claires uniquement, ne contiennent pas de polluants ni de charge organique.
Les nuisances et les risques potentiels liés à l'installation sont présentés dans le dossier d'enregistrement, ainsi que les mesures envisagées pour limiter au maximum leur impact.

8. Usage futur

Pour les sites nouveaux, veuillez indiquer votre proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagné de l'avis du propriétaire le cas échéant, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme [5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement].

Après démantèlement de l'ensemble des installations, le site pourra alors retrouver son usage initial : zone de prairies. Des plantations d'espèces végétales locales pourront alors être envisagées.

Cf. avis du maire sur la remise en état du site.

9. Commentaires libres

Le dossier joint permet d'apprécier le projet de manière plus complète.

10. Engagement du demandeur

A

Le

Signature du demandeur

SAS Nitel de la croix au bois



Bordereau récapitulatif des pièces à joindre à la demande d'enregistrement

Vous devez fournir le dossier complet en trois exemplaires, augmentés du nombre de communes dont l'avis est requis en application de l'article R. 512-46-11. Chaque dossier est constitué d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre enregistrement, parmi celles énumérées ci-dessous.

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièces	
P.J. n°1. - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée [1° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°2. - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à l'article L. 512-7, le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres [2° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°3. - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau [3° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
Requête pour une échelle plus réduite <input checked="" type="checkbox"/> :	<input checked="" type="checkbox"/>
En cochant cette case, je demande l'autorisation de joindre à la présente demande d'enregistrement des plans de masse à une échelle inférieure au 1/200 [titre 1er du livre V du code de l'environnement]	
P.J. n°4. - Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale [4° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°5. - Une description des capacités techniques et financières au sens du 7° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°6. - Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions [8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
Pour les installations d'élevage, se référer au point 5 de la notice explicative.	

2) Pièces à joindre selon la nature ou l'emplacement du projet :

Pièces	
Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :	
P.J. n°7. - Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés [Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Si votre projet se situe sur un site nouveau :	
P.J. n°8. - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	
P.J. n°9. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input checked="" type="checkbox"/>
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :	
P.J. n°10. - La justification du dépôt de la demande de permis de construire [1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input checked="" type="checkbox"/>
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :	
P.J. n°11. - La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement [2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :	
P.J. n°12. - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : [9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>

- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le plan de protection de l'atmosphère prévu à l'article L. 222-4 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :	
P.J. n°13. - L'évaluation des incidences Natura 2000 [article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence [Art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°13.1. - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; [1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°13.2. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input checked="" type="checkbox"/>
P.J. n°13.3. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites [II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables [III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.5. Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : [IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement] :	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.1 La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; [1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.2 La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; [2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.3 L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous [3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions de l'article 229-6 :	
P.J. n°14. - La description :	
- Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ;	
- Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ;	
- Des mesures de surveillance prises en application de l'article L. 229-6. Ces mesures peuvent être actualisées par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même article sans avoir à modifier son enregistrement	<input type="checkbox"/>

P.J. n°15. Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet concerne une installation d'une puissance thermique supérieure ou égale à 20 MW :	
P.J. n°16. - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. [11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°17. - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. [12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet comprend une ou plusieurs installations de combustion moyennes relevant de la rubrique 2910 :	
P.J. n°18. - Indiquer le numéro de dossier figurant dans l'accusé de réception délivré dans le cadre du rapportage MCP	<input type="checkbox"/>

3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les pièces supplémentaires que vous souhaitez transmettre à l'administration.

Pièces	
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
La Croix au Bois
59236 FRELINGHIEN

**Monsieur le Préfet du Nord
Bureau de l'Environnement**

Frelinghien, le 7 février 2022

Objet : Réduction de l'échelle d'un plan de masse dans le cadre d'un dossier de demande d'enregistrement ICPE

Monsieur le Préfet,

Dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande d'enregistrement d'une unité de méthanisation, je me permets, par la présente, de solliciter l'autorisation de réduire l'échelle du plan de masse des installations, conformément aux dispositions du Livre V Titre 1^{er} du Code de l'Environnement (Article R.512-46-4, 3^{ème} partie).

Je vous propose de réduire cette échelle de 1/200^{ème} au 1/2000^{ème}, afin de faciliter la lecture et les manipulations des plans.

Je vous remercie par avance de l'attention que vous porterez à ma demande et vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de mes salutations respectueuses.

Monsieur Quentin DESTOMBES
Président de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS



Dossier technique d'enregistrement ICPE

- Dossier technique de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
- Annexes :
 - Avis du maire
 - Dépôt permis de construire
 - Attestation d'étude bancaire
 - Décision cas par cas
 - Calcul rétention
 - Plan d'épandage



TECHNOLOGIES BIOGAZ

Un savoir-faire solide. Une énergie flexible et fiable.



SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS La Croix au Bois 59236 FRELINGHIEN

Dossier de demande
d'enregistrement au titre des
ICPE

Création d'une unité de
méthanisation agricole

Février 2022

Bureau d'études

SOMMAIRE

PARTIE 1 – PRESENTATION ET DOSSIER TECHNIQUE.....4

1. Présentation générale.....4	
a. Présentation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS..... 4	
b. Classement ICPE..... 14	
c. Qu'est-ce que le biogaz 15	
d. Principe d'une installation de méthanisation..... 15	
e. Une technique largement répandue 16	
2. Le projet.....16	
a. Les intrants..... 16	
b. Les installations de digestion 19	
c. Traitement du digestat et ouvrages de stockage 24	
d. Valorisation du biogaz 27	
e. Utilisation de l'énergie produite 32	

PARTIE 2 – DOCUMENT RELATIF AUX NUISANCES ET AUX RISQUES.....33

1. Bruit généré par l'installation33	
a. Définition..... 33	
b. Le cadre réglementaire 34	
c. Impact du projet sur le bruit 35	
d. Estimation des nuisances 36	
e. Mesures envisagées..... 38	
2. Impact sur les émissions d'odeur.....38	
a. Origines des odeurs en élevage 38	
b. Impact de la méthanisation sur les émissions d'odeurs..... 40	
c. Mesures envisagées pour limiter la dispersion d'odeur 40	
3. Emissions de Gaz à Effet de Serre41	
a. Baisse des émissions de méthane..... 41	
b. Baisse de la dénitrification 41	
c. Vidange accidentelle de biogaz dans l'atmosphère..... 42	
4. Impact sur l'autonomie énergétique.....43	
a. Production d'énergie renouvelable « propre »..... 43	
b. Economies d'engrais minéraux..... 43	
5. Gestion du digestat et impacts sur les éléments fertilisants.....44	
a. Matière Organique 44	
b. Eléments fertilisants..... 45	
c. Bilan nutriments..... 47	
d. Un produit utilisable sur tous types de cultures 47	
e. Bilan, mesures envisagées..... 48	
6. Gestion des déchets.....49	
7. Trafic routier49	
8. Risque incendie.....50	
a. Au niveau du stockage de biogaz..... 51	
b. Au niveau des conduites de gaz 51	
c. Au niveau du local d'épuration, du local chaudière et du local d'injection..... 51	
d. Court-circuit électrique 52	
e. Risques climatiques : risque foudre 52	

f.	Moyens de lutte contre l'incendie	54
9.	Risque explosion	58
a.	Qu'est-ce que le biogaz ?	58
b.	Localisation des risques	60
c.	Dispositions pratiques ATEX	61
d.	Autres mesures prises en compte afin d'éviter tout risque d'explosion	63
e.	Caractérisation du risque d'explosion	65
10.	Protection de la qualité de l'eau	65
a.	Impact sur les consommations d'eau	65
b.	Impact général sur la qualité des eaux superficielles	65
c.	Impacts diffus	66
d.	Procédés de lutte contre les rejets mis en œuvre	66
e.	Impacts ponctuels	68

PARTIE 3 – EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

70

PARTIE 4 – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS

72

1.	PLUi2	72
2.	Plan de gestion des déchets : Plan Départemental D'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Nord	72
3.	Natura 2000	73
4.	Protection de l'eau : SAGE et SDAGE	73
5.	Programme d'action national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	74

PARTIE 5 – JUSTIFICATION DES PRESCRIPTIONS APPLICABLES ...

76

Rubrique 2781-2-b	76
-------------------------	----

PARTIE 6 – CAPACITE TECHNIQUES ET FINANCIERES

87

1.	Technique	87
2.	Financière	88

PARTIE 7 – DEVENIR DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

88

ANNEXES

89

PARTIE 1 – PRESENTATION et DOSSIER TECHNIQUE

1. Présentation générale

a. Présentation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS

La SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS est une société qui a été créée pour porter le projet de méthanisation de la CUMA DE LA CROIX AU BOIS.

La CUMA DE LA CROIX AU BOIS est une société de coopérative agricole permettant aux agriculteurs de mettre en commun leurs ressources afin d'acquérir du matériel agricole. Mais, la CUMA DE LA CROIX AU BOIS va plus loin et propose des projets collectifs à ses adhérents pour développer et diversifier les activités de chacun.

Depuis plus de 5 ans, la CUMA DE LA CROIX AU BOIS a proposé un projet de méthanisation collective par injection directe à ses adhérents.

Une première approche a été réalisée pour un projet de cogénération qui n'a pas abouti. Puis, le groupe s'est associé au projet de technocentre de la MEL (Métropole Européenne de Lille) sur une parcelle située sur le port de Wambrechies où une unité de méthanisation par injection de biométhane devait se faire. Cependant, le projet n'a pas été retenu dans le cadre de la sélection régionale Hauts-de-France.

Les exploitants ont alors maintenu le projet de production de biométhane qu'ils réaliseront entre adhérents de la CUMA.

La constitution du groupe a évolué au fur à et mesure de l'avancée du projet. Le projet de constitution de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS a été mis en place avec un centre de gestion agréé. 2 exploitants des Weppes, qui étaient intéressés pour mettre leur parcellaire à disposition de l'épandage du digestat, ont demandé à s'insérer dans le groupe initial. L'ensemble des exploitations sont toutes de type polycultures-élevage ou polycultures.

Dans le cadre du projet de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS, les intrants proviendront de plusieurs exploitations agricoles, 10 au total ; ainsi que de 15 sociétés extérieures spécialisées dans la transformation de produits agricoles et production agroalimentaire, ou de récupération de déchets.

Les objectifs du groupe porteur de ce projet de méthanisation sont divers :

- ➔ Pour les exploitations, porteuses du projet :
 - Une diversification des revenus grâce à la méthanisation pour mieux appréhender les fluctuations agricoles,
 - Une production d'énergie verte, renouvelable et locale, dans un schéma d'économie circulaire,
 - Une participation aux objectifs de la troisième révolution industrielle en Hauts de France en injectant du biométhane dans le réseau de distribution GRDF,
 - Contribuer à la gestion des déchets produits sur le territoire de la MEL.
- ➔ Pour les agriculteurs, utilisateurs de digestat :
 - Diminution de l'utilisation des engrais chimiques sur l'exploitation,
 - Disponibilité des digestats toute l'année.
- ➔ Pour les collectivités :
 - Création d'emplois sur le territoire,

- Participation au projet de la communauté de communes de la MEL qui est impliqué dans l'Agenda 21 et PCET.
- Pour les fournisseurs de co-produits :
- Voie de valorisation locale des matières,
 - Réponse à une problématique territoriale.

Le territoire où se situe le projet est « riche » de différentes matières organiques : co-produits agricoles, résidus de cultures, déchets verts, déchets de l'industrie agroalimentaire. Les exploitants ont la volonté de traiter des déchets locaux, issus essentiellement de la métropole Lilloise.

Une étude de gisement a été réalisée sur le territoire de la MEL et des contacts avec des entreprises IAA avaient eu lieu dans le cadre du projet du technocentre. Certains contacts ont été repris pour l'étude de gisement de ce projet.

L'approvisionnement de l'unité de méthanisation est basé principalement sur des matières issues des exploitations agricoles des porteurs de projet (effluents d'élevage, co-produits de légumes, déchets de céréales, ...). Ces matières premières qui seront incorporées dans l'unité de méthanisation seront précisées au point 2.a. « Les Intrants ».

Le digestat issu de l'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS sera épandu sur les terres mises à disposition par les exploitations agricoles apportées de matières. Au total, l'épandage pourra être réalisé sur plus de 1 400 hectares de terres agricoles. Le parcellaire exact et les modalités d'épandage sont présentées dans le plan d'épandage joint à ce dossier d'enregistrement ICPE, et réalisé par la Chambre d'agriculture Hauts-de-France.

Cette unité de méthanisation produira du biogaz qui sera épuré puis injecté sur le réseau de distribution de gaz GRDF, par le biais de la canalisation de gaz passant au Sud de la parcelle choisie pour l'implantation de l'unité de méthanisation.

Coordonnées de la société :

SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
La Croix au Bois 59236 FRELINGHIEN

Contact :

Monsieur DESTOMBES Quentin
Tél : 06 14 50 33 46
E-mail : methadelacroixaubois@gmail.com

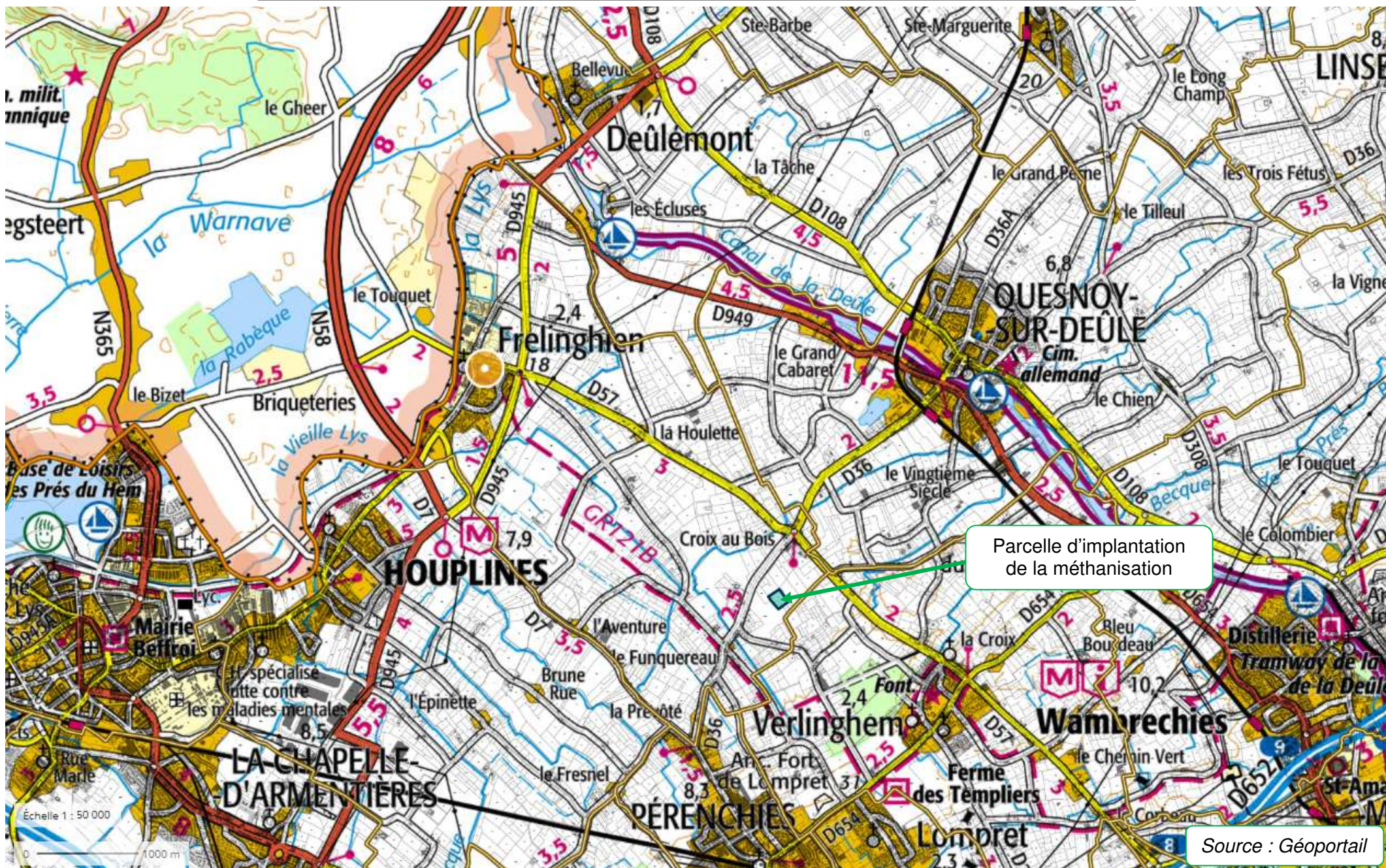
Parcelles d'implantation du projet de méthanisation : sur environ 39 000 m²

000 B 1167 000 B 310
000 B 891 000 B 889
La Croix au Bois 59236 FRELINGHIEN

Plan de situation du projet au 1/50 000^e

(Pièce jointe n°1 CERFA 15679*03)

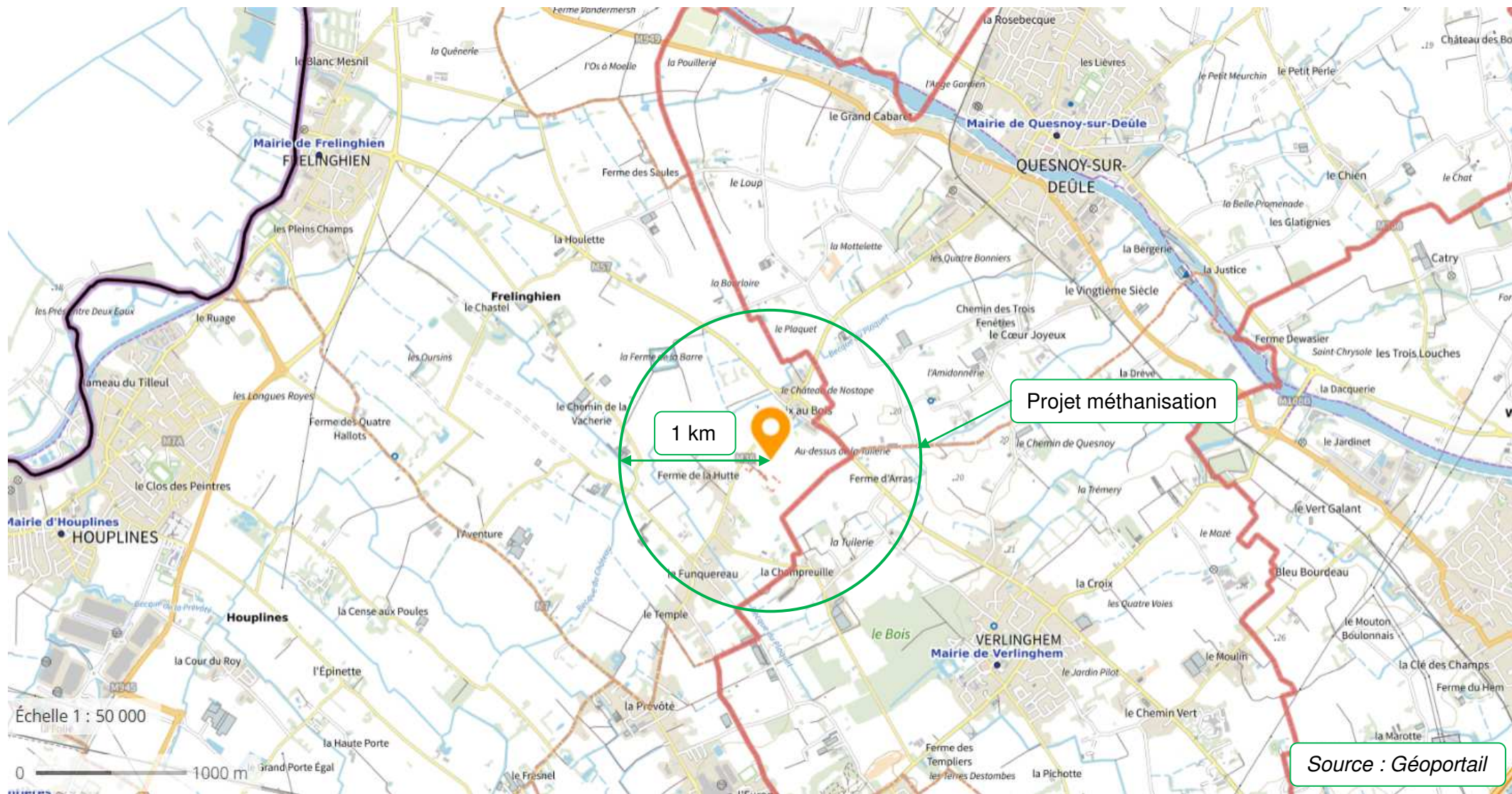
Cf. page suivante.



Parcelle d'implantation de la méthanisation

Source : Géoportail

Trois communes ont une partie de leur territoire dans un rayon d'un kilomètre autour du projet d'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS : Frelinghien, Quesnoy sur Deûle et Verlinghem.



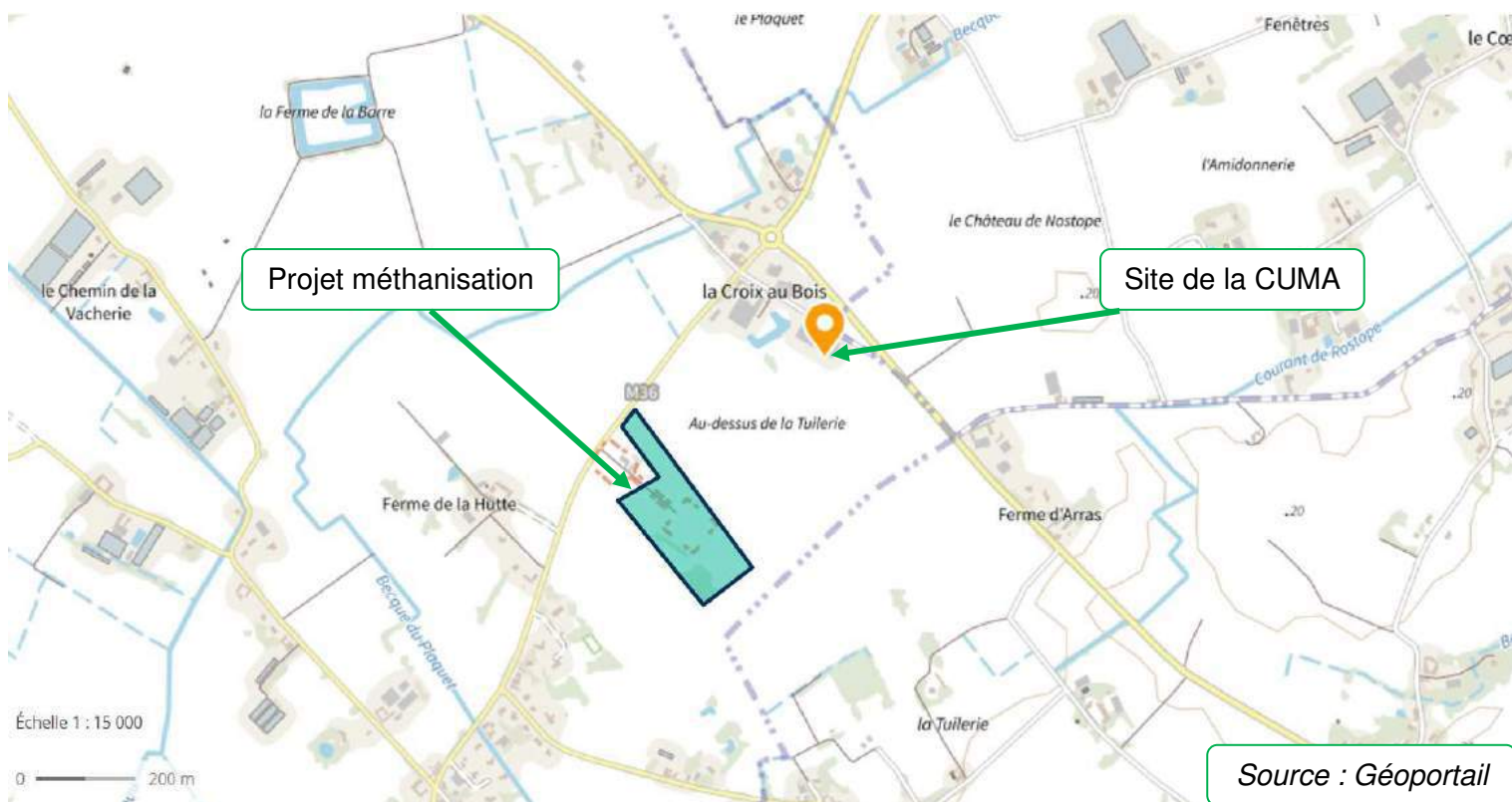
Localisation du projet par rapport à :

- L'habitation la plus proche occupée par des tiers > 200 m (220 m de la limite de propriété)
- Cours d'eau > 35 m (350 m)
- Points d'eau > 35 m (290 m)
- Captages d'eau destinés à l'alimentation humaine > 50 m
- ZNIEFF la plus proche : la commune de FRELINGHIEN fait partie de la ZNIEFF « Prairies des Willemots à Frelinghien », mais la parcelle d'implantation n'est pas concernée (distance : environ 3,8 kms).
- Zone Natura 2000 la plus proche : > 20 kms
- Monument historique le plus proche : < 500 m (Tour d'observation 14/18)

Le site du projet n'est pas situé dans le périmètre d'un parc national, d'un parc naturel régional, d'une réserve naturelle, ou d'un site Natura 2000.

Le site du projet de méthanisation est situé sur la commune de FRELINGHIEN (59236) dans le département du Nord. Le projet est situé au Sud-Est de la commune de FRELINGHIEN. Globalement le projet se situe à 13 kms de Lille, préfecture du département, et à 20 kms de Tourcoing, et 19 kms de Roubaix, les deux plus grandes villes du département après Lille.

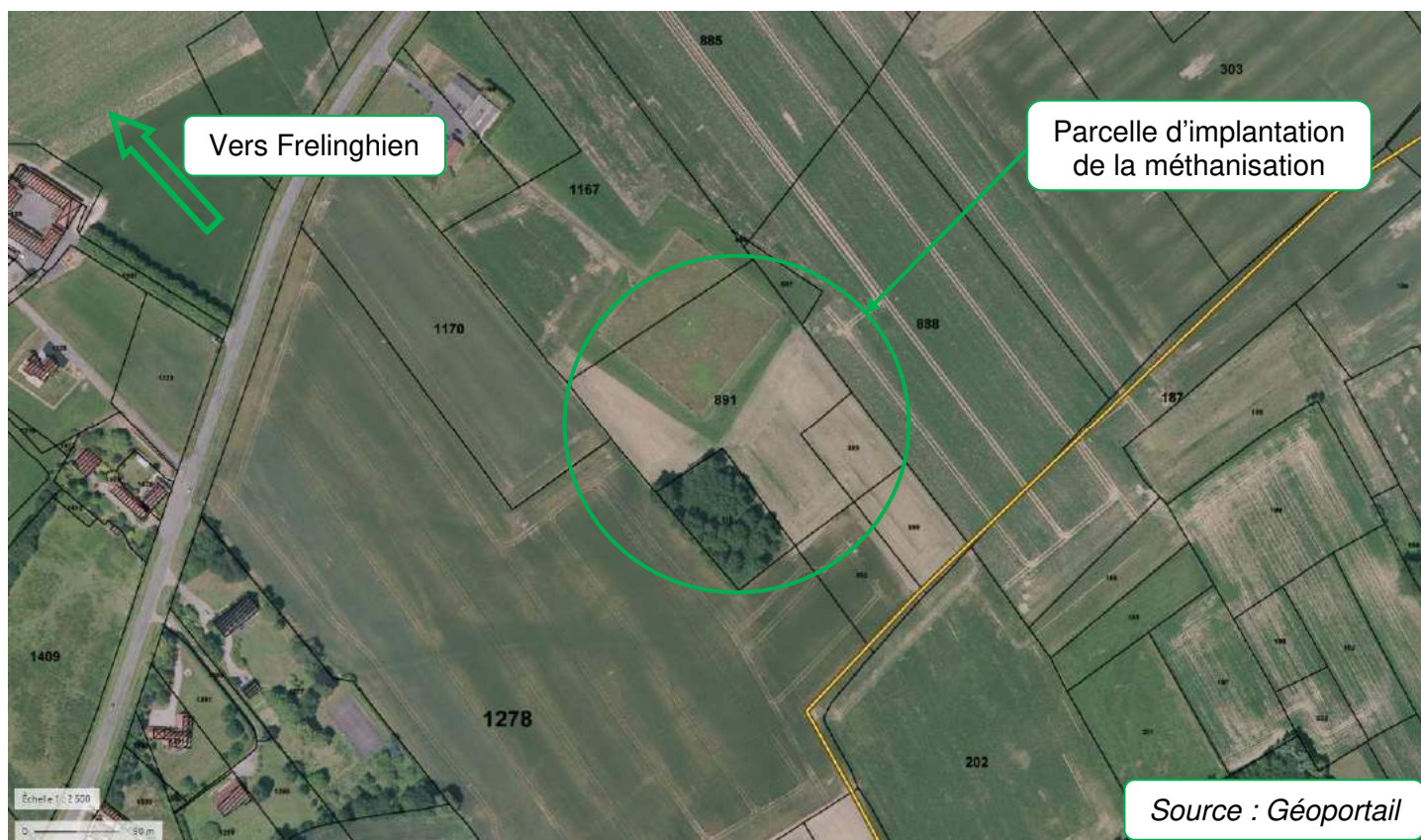
Le secteur possède de légers reliefs, est essentiellement à vocation agricole avec de grandes parcelles en cultures et prairies.



Le site prévu pour accueillir les installations de méthanisation se situe au Sud-Est de la commune, au Lieu-Dit « La Croix au Bois ». La commune de FRELINGHIEN est desservie par la D57.

Les premières habitations de tiers se situent à plus de 200 m du futur site de méthanisation.

L'espace réservé au projet est libre de tout aménagement. Le terrain est actuellement utilisé en propriété de la CUMA DE LA CROIX AU BOIS.

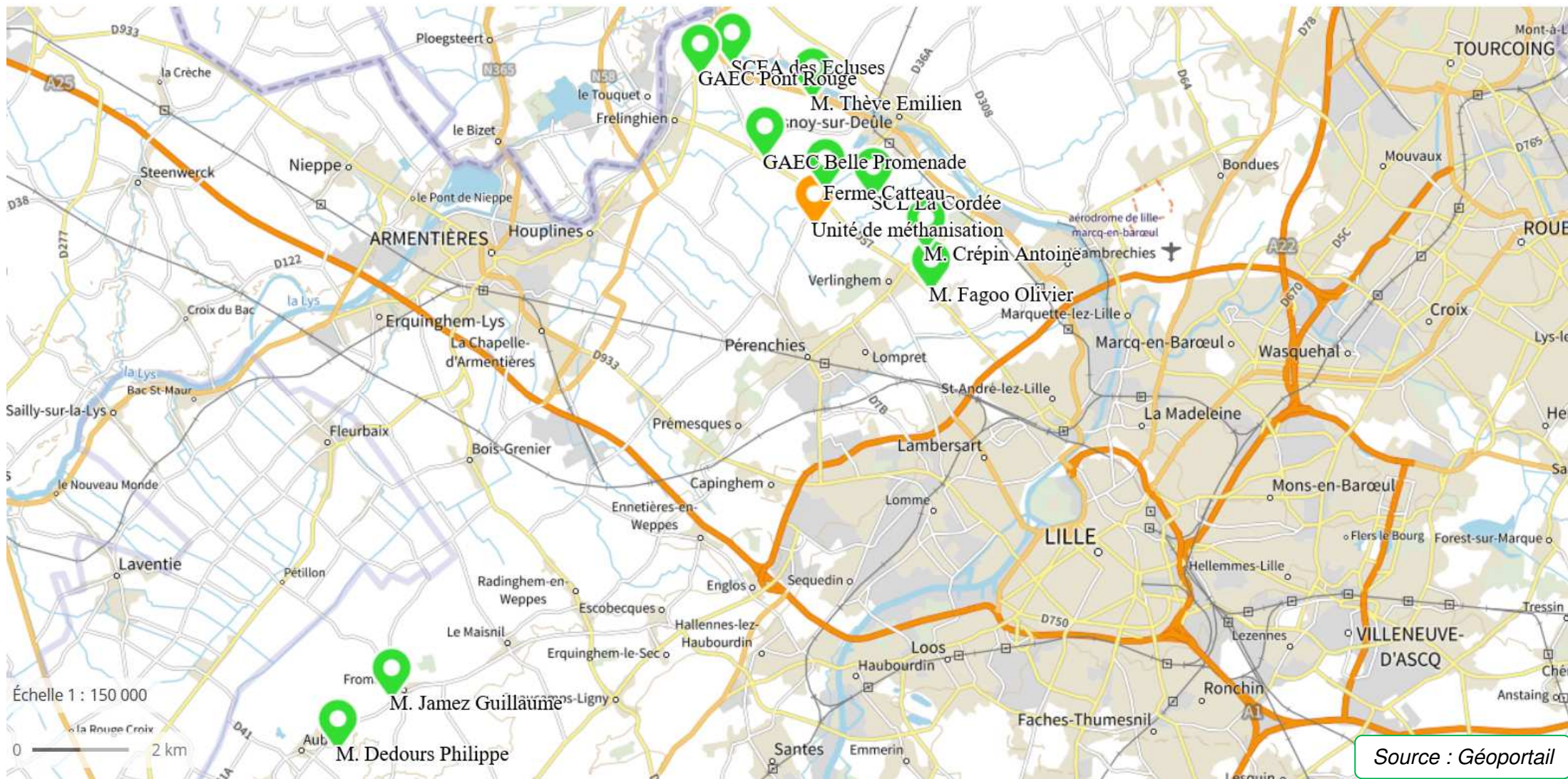


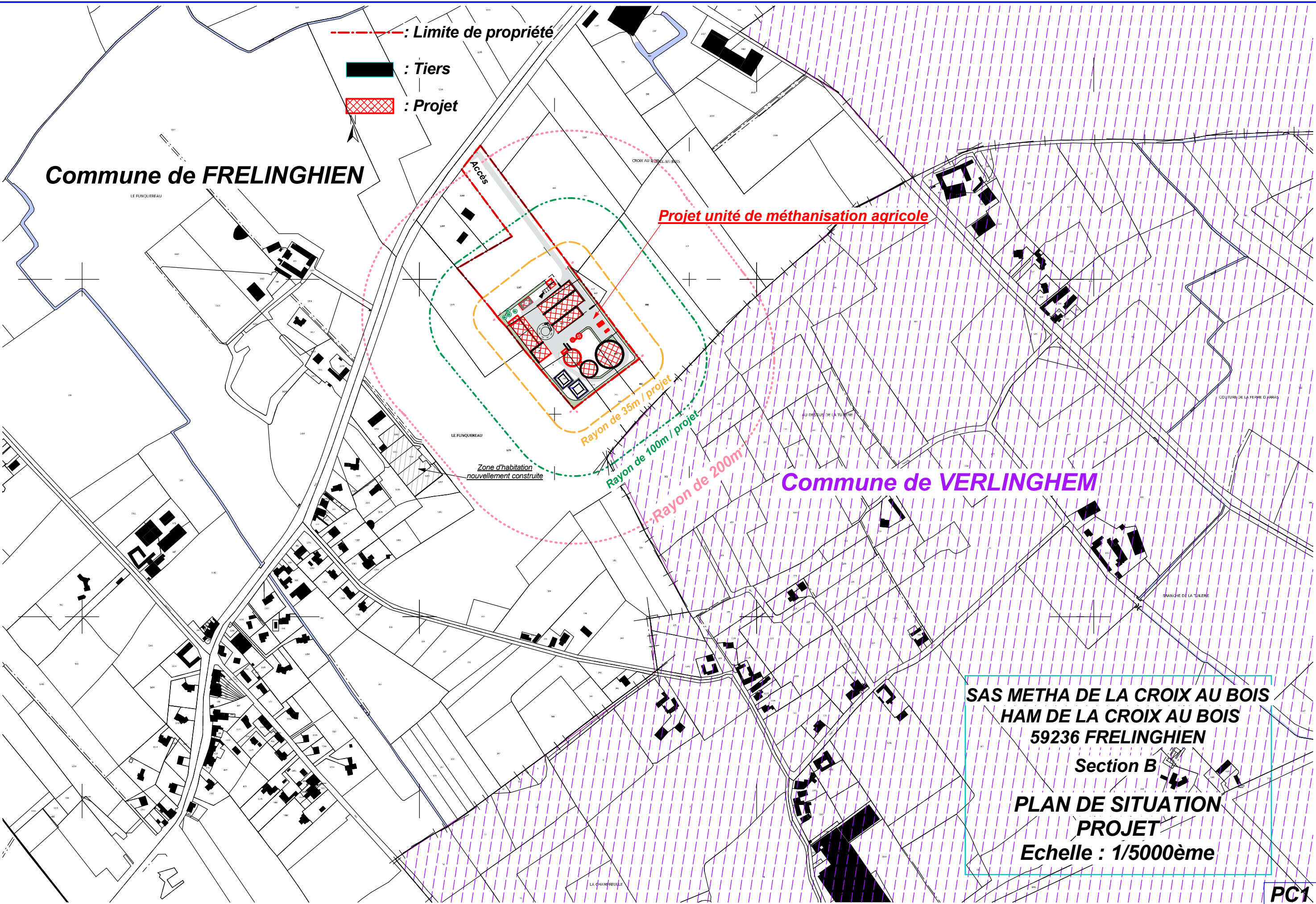
Cf. Plans de masse des abords et de l'ensemble de l'installation en pages suivantes

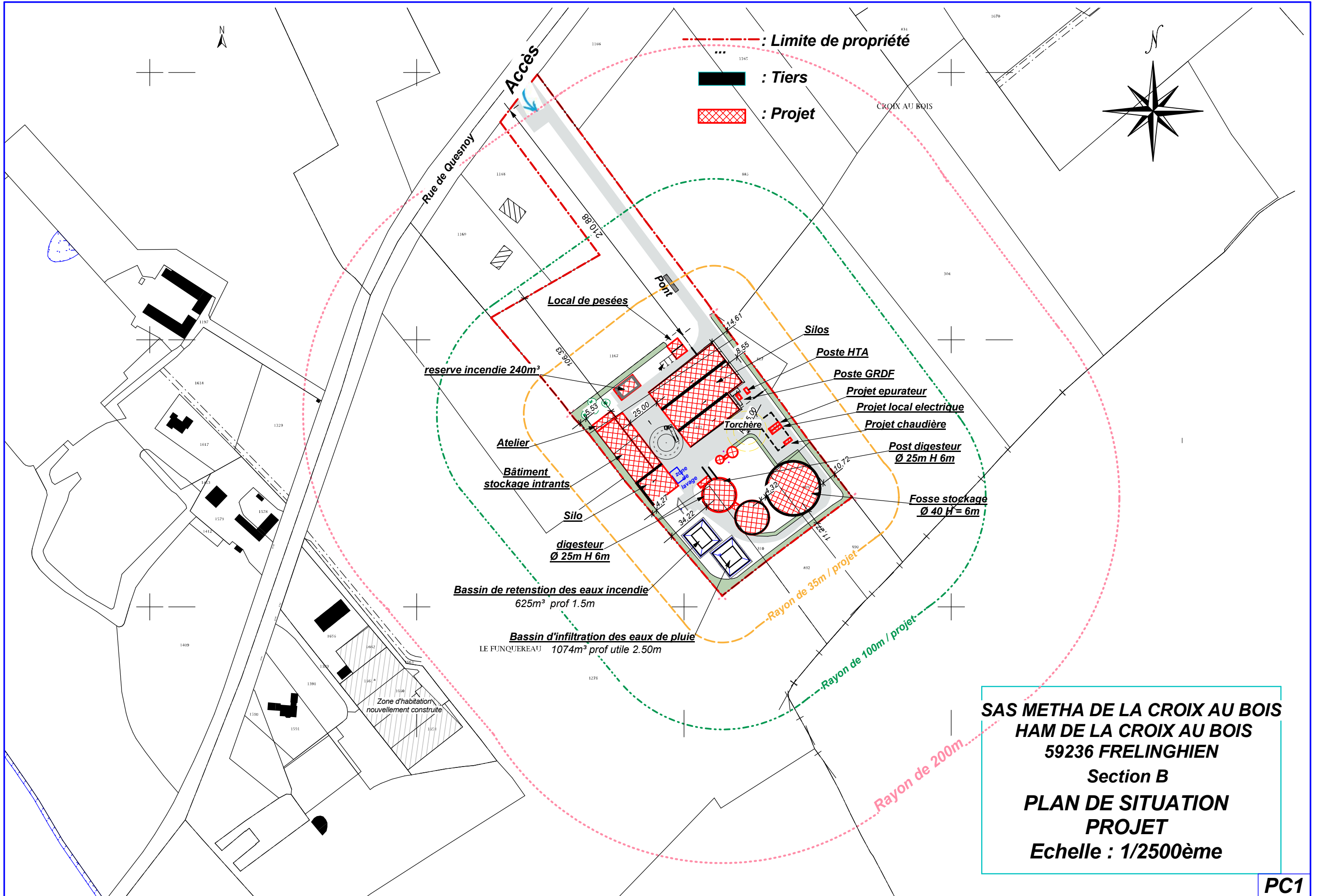
[\(Pièce jointe n°2 CERFA 15679*03\)](#)

[\(Pièce jointe n°3 CERFA 15679*03\)](#)

Les exploitations associées au projet de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS se situent toutes dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour du site choisi pour l'implantation de l'unité de méthanisation.







- : Limite de propriété
- : Tiers
- : Projet

SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
HAM DE LA CROIX AU BOIS
59236 FRELINGHIEN
Section B
PLAN DE SITUATION
PROJET
Echelle : 1/2500ème

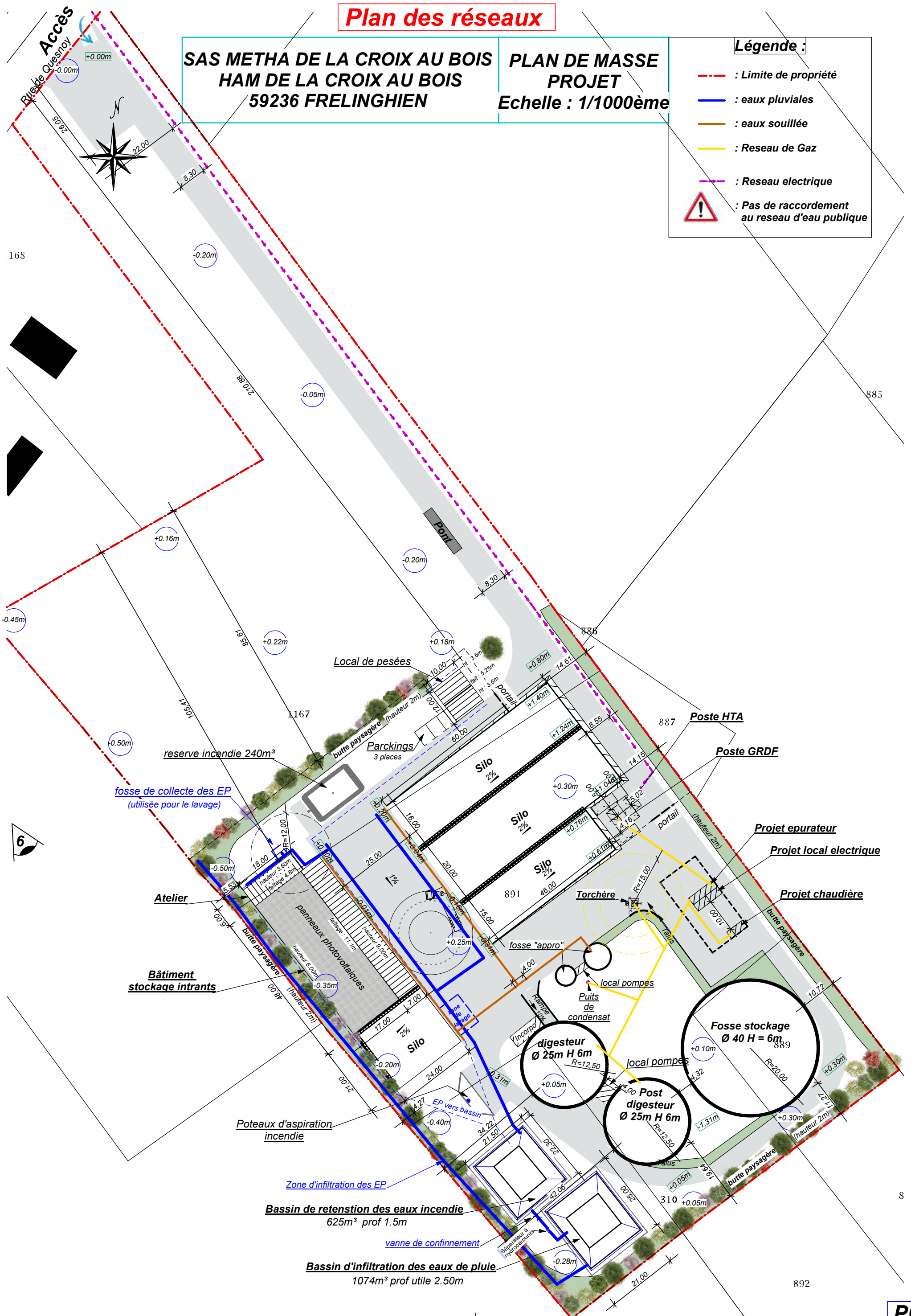
Plan des réseaux

**SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
HAM DE LA CROIX AU BOIS
59236 FRELINGHIEN**

**PLAN DE MASSE
PROJET
Echelle : 1/1000ème**

Légende :

- : Limite de propriété
- : eaux pluviales
- : eaux souillée
- : Réseau de Gaz
- : Réseau électrique
- : Pas de raccordement au réseau d'eau publique



b. Classement ICPE

Dans le cadre de son projet de méthanisation agricole, la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS sera classée selon les rubriques ICPE suivantes :

Une rubrique 2781, concernant spécifiquement les installations de méthanisation, a été créée par le décret n°2009-1341 du 29 Octobre 2009. Cette rubrique est la seule réglementant l'activité de méthanisation.

Classement 2781-1-b :

Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production.

1. Méthanisation de matières végétales brutes, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires.

b) La quantité de matières traitées en méthanisation étant supérieure ou égale à 30 T /j et inférieure à 100 T /j.

Selon la rubrique 2781-1-b, l'installation de méthanisation projetée par la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS entre dans le cadre de l'enregistrement, les intrants traités étant principalement des effluents d'élevage et des matières végétales brutes ou transformées, dans des quantités comprises entre 30 tonnes par jour et 100 tonnes par jour (moyenne de 63,5 tonnes /jour).

Classement 2781-2-b :

Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production.

2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux.

b) La quantité de matières traitées en méthanisation étant inférieure à 100 T /j.

Selon la rubrique 2781-2-b, l'installation de méthanisation projetée par la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS entre dans le cadre de l'enregistrement, une partie des intrants traités étant des biodéchets issus d'industries agroalimentaires ou de collectivités, dans des quantités inférieures à 100 tonnes par jour (moyenne de 5,4 tonnes /jour).

Classement 2910-C : Non classé

Depuis la parution de l'arrêté ministériel du 3 aout 2018, les appareils de combustion consommant du biogaz produit par une unité de méthanisation classé sous la rubrique 2781 -1, et dont la puissance thermique totale est inférieure à 1 MW ne relèvent plus de la réglementation ICPE.

Dans le cas de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS, la puissance thermique de la chaudière biogaz utilisée sur le site sera de 400 kW, donc inférieure à 1 MW.

c. Qu'est-ce que le biogaz

L'existence du biogaz a été mise en évidence pour la première fois par Volta en 1776, qui s'étonnait de voir des bulles de gaz s'échapper des marais. Le biogaz fut alors nommé « Gaz des marais ». Il s'agit d'un gaz produit par des bactéries lors de la décomposition de matière organique dans des conditions spécifiques : l'absence totale d'oxygène et de lumière (anaérobiose stricte).

La méthanisation est donc un phénomène totalement naturel, et du biogaz se dégage fréquemment des matières organiques en décomposition présentant des poches anaérobies (tas de fumier, lisier stocké dans une fosse, mais aussi dans le sol).

Ce biogaz est composé de plusieurs gaz, dans les proportions suivantes : 60 % de méthane (CH₄), 39 % de dioxyde de carbone (CO₂) et 1 % d'autres gaz (ammoniac, etc.).

Le méthane étant un gaz énergétique et à fort effet de serre (28 fois plus que le CO₂), il est donc intéressant de le capter et de le valoriser, afin de produire une énergie renouvelable et de réduire l'impact des élevages sur le changement climatique.

d. Principe d'une installation de méthanisation

Le principe fondamental d'une unité de méthanisation est de recréer et d'optimiser les conditions naturelles de vie des bactéries méthanogènes et de valoriser le méthane qu'elles produisent.

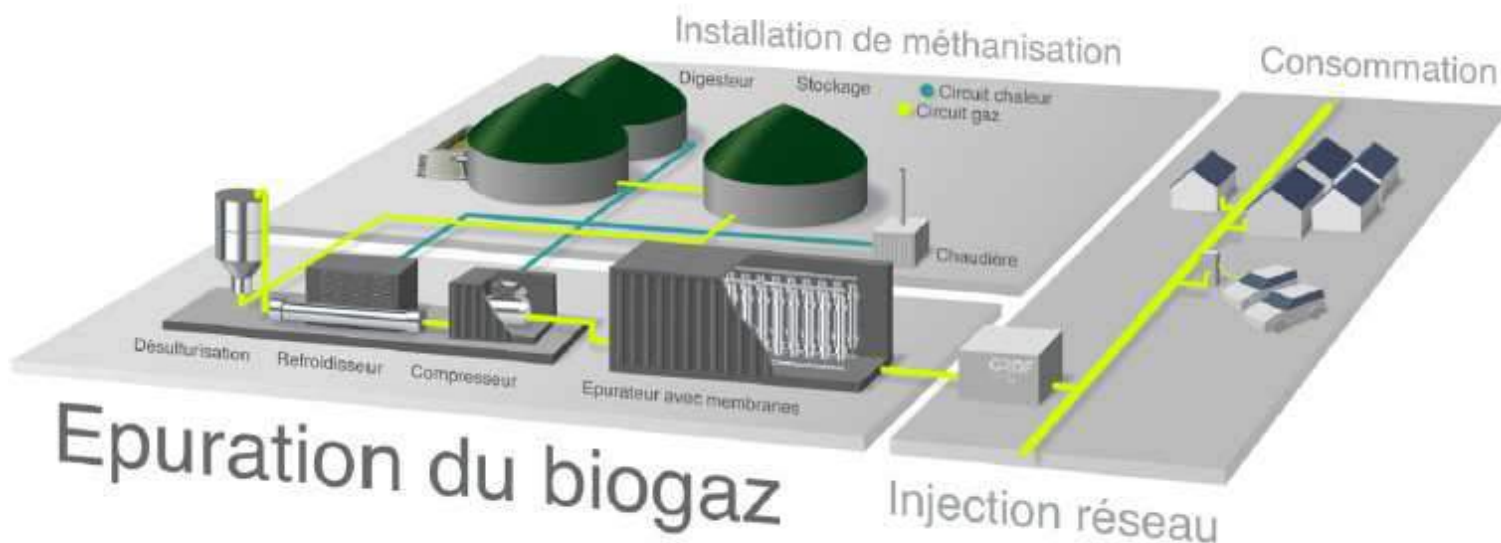
La matière digérée, appelée digestat, est valorisable par épandage comme amendement de bonne qualité, ou peut subir des post-traitements (séparation de phases, compostage, etc.). Ce produit est liquide et quasiment totalement désodorisé. Les nuisances liées à l'épandage sont ainsi considérablement réduites.

L'installation projetée est constituée d'un digesteur (fosse béton circulaire de digestion), suivi d'un post-digesteur. Le biogaz est récupéré en continu puis envoyé dans une unité d'épuration qui permettra de séparer le CO₂ et le CH₄. Seul le méthane est conservé puis injecté sur le réseau de distribution de gaz de GRDF.

Le stockage tampon du biogaz produit s'effectue en partie haute du digesteur et du post-digesteur, dans une membrane fixée par un système étanche (gazomètre). Les fosses de digestion sont protégées contre les pressions de gaz inadmissibles par un système anti-surpression afin d'éviter tout risque.

A l'issue de la digestion, le digestat en sortie du post-digesteur sera conduit vers une fosse de stockage en béton circulaire.

Schéma de principe de l'installation Biogaz



e. Une technique largement répandue

La production d'énergie à partir du biogaz issu des effluents d'élevage s'est développée en France à la faveur du choc pétrolier. Mais le contre-choc pétrolier des années 80 et l'absence de recul dans la technique ont fait que cette technique ne s'est pas imposée.

D'autres pays Européens ont cependant mis en place des outils pour la pérennisation de cette activité. On compte ainsi plus de 8 000 installations à la ferme en Europe (essentiellement en Allemagne et au Danemark).

2. Le projet

a. Les intrants

Les intrants sont de trois types :

- les effluents (fumiers et lisiers) produits par les activités des élevages ;
- les matières végétales fermentescibles, permettant d'optimiser et de régulariser la production de gaz au cours de l'année ;
- les déchets d'industries agroalimentaires ou de collectivités, permettant une valorisation locale de ces déchets.



Ce sont ces intrants qui vont « nourrir » l'installation, et produire l'énergie. Afin de garantir le bon fonctionnement du processus biologique, il est donc important de fournir une ration équilibrée tout au long de l'année.

Total intrants	MS intrants	Effluents d'élevages	Végétaux bruts agricoles	Déchets végétaux IAA / collectivités	Biodéchets IAA / collectivités
25 150 T / an	16,4 %	45,4 %	8,7 %	38,0 %	7,9 %
68,9 T / jour					

La SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS utilisera principalement des effluents d'élevage et des matières végétales brutes (sous formes d'ensilages) provenant des exploitations agricoles appartenant aux porteurs de projet. Ces matières serviront de base à la ration de l'unité de méthanisation.

Le reste des matières entrantes en méthanisation sera composé de déchets végétaux et de biodéchets provenant des activités d'entreprises agroalimentaires ou de collectivités locales. Ces matières permettront de compléter efficacement la ration du digesteur (forte productivité de biogaz) tout en proposant à ces sociétés une solution de valorisation locale pour leurs déchets.

Matières traitées	Tonnage annuel	Rubrique ICPE
Effluents d'élevage	11 415 T /an	2781-1-b
Végétaux bruts agricoles	2 200 T /an	2781-1-b
Déchets végétaux IAA / collectivités	9 560 T /an	2781-1-b
Biodéchets IAA / collectivités	1 975 T /an	2781-2-b
Total	25 150 T /an	-

➤ Gisement d'effluents d'élevage

Au total, 10 exploitations agricoles apporteront divers effluents d'élevages (lisiers, fumiers, eaux vertes et blanches) afin de valoriser ces matières agricoles.

Les tonnages récupérés sont stables tout au long de l'année, les animaux restant en bâtiment. Ces effluents sont actuellement stockés sur chaque exploitation productrice avant d'être épandus bruts sur leurs terres agricoles.

➤ **Gisement de biomasses végétales agricoles brutes**

2 exploitations agricoles cultiveront des espèces végétales destinées à être ensilées pour entrer en méthanisation. Une partie de ces ensilages sera issue de couverts végétaux permettant la couverture hivernale des sols (CIVE = Culture Intermédiaire à Vocation Energétique).

Les rendements prévisionnels des surfaces ne prennent pas en considération l'utilisation du digestat comme fertilisant afin de ne pas surestimer les productions. Ces matières seront ensilées ce qui leur permettra d'être accessibles toute l'année pour compléter la ration du digesteur.

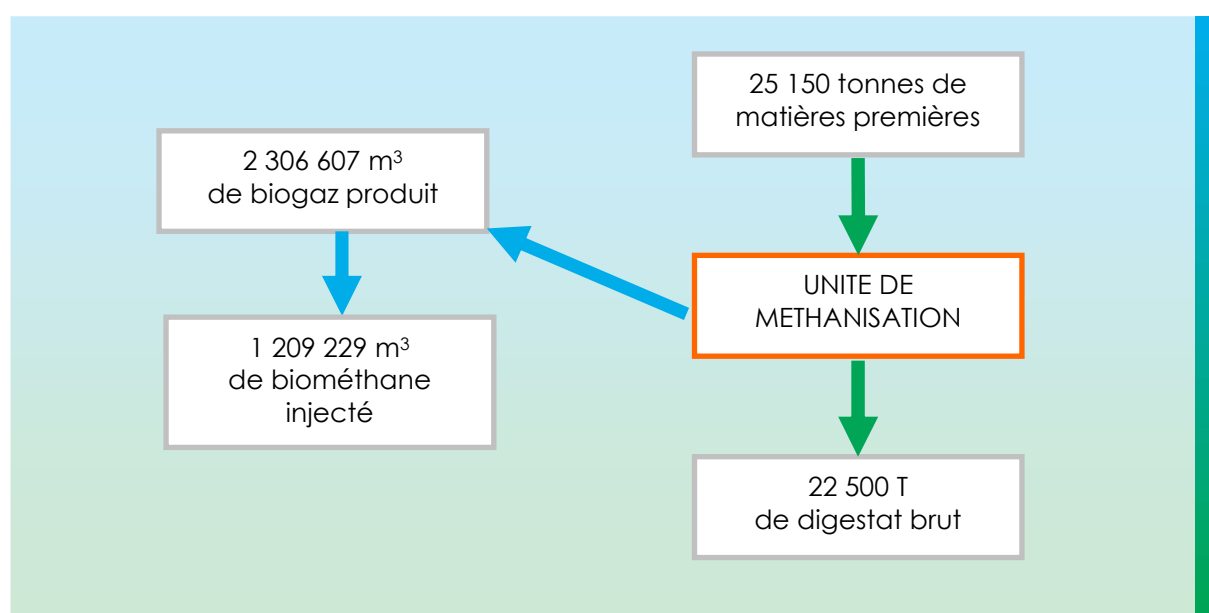
➤ **Gisement de déchets végétaux agricoles, issus d'industries agroalimentaires ou de collectivités**

Ces déchets végétaux issus de différentes entreprises ou collectivités auront l'avantage d'être accessibles toute l'année pour venir compléter la ration du digesteur, soit grâce à un stockage de type ensilage, soit de par leurs périodes de production.

➤ **Gisement de biodéchets non végétaux d'industries agroalimentaires et de collectivités**

Plusieurs industries agroalimentaires ou sociétés travaillant pour les collectivités auront l'opportunité de valoriser leurs biodéchets grâce à l'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS. Ces biodéchets ne nécessitent pas d'hygiénisation, permettant leur incorporation dans l'unité de méthanisation projetée.

➤ **Bilan matière de l'installation**



b. Les installations de digestion

➤ Préfosses

Deux préfosses à construire sont prévues afin de pouvoir réceptionner les intrants liquides de provenance différentes dans deux fosses distinctes.

Une première préfosse de 8 mètres de diamètre pour 4 mètres de profondeur permettra la réception des effluents d'élevages liquides. Cette préfosse présentera un volume brut de 200 m³ et un volume utile de 191 m³. Elle sera entièrement enterrée, couverte béton et équipée d'un agitateur à moteur immergé d'une puissance de 9 kW.

Une seconde préfosse de 6 m de diamètre pour 4 m de profondeur permettra le stockage tampon des biodéchets liquides des collectivités et industries agroalimentaires voisines. Cette préfosse présentera un volume brut de 113 m³ et un volume utile de 107 m³. Elle sera entièrement enterrée, couverte béton et équipée d'un agitateur à moteur immergé d'une puissance de 9 kW.

L'introduction de ces différentes matières liquides dans le digesteur s'effectuera grâce à une seule et même pompe de transfert à vis excentrée d'une puissance de 5,5 kW. Cette pompe sera équipée d'un By-Pass afin de transférer les substrats de l'une ou l'autre des préfosses en fonction des besoins de la ration.

Dans chacune des préfosses, un débitmètre sera installé pour mesurer la quantité de liquides introduits et des sondes de niveau permettront de mesurer la quantité de matière présente dans les préfosses.

➤ Stockage des matières premières solides

Les fumiers sont actuellement stockés en fumières sur les différentes exploitations agricoles apporteurs de matières. Il est prévu de créer une plateforme de reprise sous bâtiment directement sur le site de la méthanisation qui accueillera les fumiers de ces exploitations. Cette plateforme, de 24 m de long et 21 m de large viendra s'abriter sous le bâtiment de réception des matières extérieures, couvert de panneaux photovoltaïques.

Les ensilages végétaux agricoles, ainsi que les déchets végétaux extérieurs pouvant être ensilés, seront stockés dans des silos à construire. 3 silos de dimensions différentes seront construits afin de permettre une rotation et une durée de stockage suffisantes selon les végétaux ensilés.

La première cellule aura une dimension de 960 m² (60 m x 16 m), la seconde une dimension de 1 200 m² (60m x 20 m), et la dernière une dimension de 690 m² (46 m x 15 m).

Ces ouvrages de réception des intrants solides seront construits à proximité immédiate des cuves de digestion afin d'optimiser le temps de chargement de ces matières dans l'incorporateur et de permettre la récupération des jus souillés des silos dans les préfosses.

➤ Les digesteurs

Les digesteurs (un digesteur suivi d'un post-digesteur dans le cadre de ce projet) sont des fosses circulaires en béton armé de 6 mètres de hauteur, partiellement enterrées. Ils sont destinés à la fermentation et conçus pour cet usage : il s'agit d'un volume à l'abri de l'air et de la lumière, contenant du substrat sur une hauteur de 5,2 mètres (réserve de 0,8 mètres).



Leur volume est dimensionné spécifiquement par rapport aux caractéristiques du projet, de façon à permettre un temps de rétention optimal de la matière, afin qu'elle soit correctement digérée.

Le digesteur est alimenté par pompage depuis les préfosses. Les matières solides sont incorporées par un système d'introduction spécialement conçu (Vielfraß®).

Dans le cadre du projet, au vu des caractéristiques des intrants, mais aussi de la volonté de faciliter l'évolutivité du site, le digesteur sera suivi d'un post-digesteur. Cette deuxième fosse permettra d'optimiser la digestion et de faciliter le dégagement gazeux.

Ces deux fosses seront enterrées sur un mètre de profondeur.

Le diamètre des cuves de digestion sera de 25 mètres, ce qui permettra un temps de rétention hydraulique (TRH) de 74,1 jours au total (37,05 jours dans le digesteur et dans le post-digesteur).

Ces dimensions respectent aussi une charge globale de matières organiques introduites par mètre cube de digesteur et par jour de 4,01 kgs MO /m³ /jour.

Bilan Digesteur :	Dimensions : Ø 25 m, hauteur 6 m Volume brut : 2 945 m ³ Volume net : 2 550 m ³ Temps de Rétention Hydraulique : 37,05 j Charge organique : 4,01 kg MO /m ³ /j
-------------------	---

Bilan post-Digesteur :	Dimensions : Ø 25 m, hauteur 6 m Volume brut : 2 945 m ³ Volume net : 2 550 m ³ Temps de Rétention Hydraulique : 37,05 j
------------------------	---

	Diamètre [m]	Volume de matières en digestion [m ³]	Volume max de stockage de gaz [m ³]	Quantité totale max de gaz [kg]
Digesteur	25	2 550	1 065	1 278
Post-digesteur	25	2 550	1 065	1 278

Les risques de pollution ponctuelle liés aux fosses de digestion sont limités de plusieurs manières :

- Fosse en béton avec enduit d'étanchéité, à garantie décennale ;
- Surveillance quotidienne de la vidange des préfosses et des installations par l'exploitant afin de garantir tout risque de débordement ;
- Test de l'étanchéité des fosses en cas d'incohérence (entre les volumes entrés et les volumes épandus) ;
- Détecteur de sur-remplissage des fosses avec alarme stoppant l'alimentation en matière.

- *Apport de matières liquides : pompage*

Le digesteur est alimenté par un système de pompage depuis les préfosses. En raison des quantités de matières solides, il sera mis en place un système d'introduction des matières solides.

Une canalisation en polyéthylène de diamètre 110 mm sera raccordée à la pompe et au digesteur.

- *Apport de matières solides : Vielfraß®*

Le système d'alimentation du digesteur en matières solides permet d'incorporer dans le digesteur les intrants solides. Les matières solides représentent un volume d'incorporation moyen de 97,9 m³ /jour.

Afin de faciliter le travail sur le site inhérent au chargement des matières solides, il est prévu un incorporateur de matières solides à fond mouvant d'une capacité de 97 m³ au niveau du digesteur. Ce volume permettra de limiter les phases de chargement nécessaires dans la journée.

Le système est composé de :

- Une trémie en acier avec fond mouvant, pouvant contenir un volume variable en fonction de la taille de l'installation ;
- Un système d'introduction par deux vis sans fin ;
- Trois fraises de décompactage de la matière ;
- Une commande automatique programmable.

Ce système est équipé d'un interrupteur d'arrêt d'urgence (bouton qui assure un arrêt immédiat de la machine et sa mise hors tension).

Les parois du système sont supérieures à hauteur d'homme (partie haute de la trémie de remplissage à plus de 2 m du sol). Il n'y a donc pas de risque de chute dans le système lors de l'utilisation.

Le dosage de la matière est effectué grâce à un système Premix qui permet, avant introduction dans le digesteur :

- La séparation des corps étrangers ;
- Le mélange des matières solides et liquides pour aboutir à un mélange homogène ;
- Le broyage des gros éléments et de la matière fibreuse.

- *Agitateurs à pales : Paddelgigant®*

Ce système de brassage est spécialement conçu pour les substrats à forte contrainte mécanique.

Ses quatre pales placées sur un axe en rotation génèrent des courants de sens différents, qui permettent un mélange homogène du substrat, même à haute teneur en matière sèche, empêchant ainsi la formation de couche de surface.



La faible vitesse de rotation, conjuguée à l'inclinaison des pales, permet de préserver la population bactérienne.

Sa consommation électrique est faible (puissance 16,5 kW), et l'entretien est aisé, puisque toutes les pièces principales sont à l'extérieur des fosses de digestion.

Trois agitateurs à pales sont installés par fosse de digestion (digesteur et post-digesteur).

- *Contrôle du niveau : hublot de visualisation et sondes de niveau*

Hublots de visualisation :

Pour un contrôle optique de l'intérieur des fosses fermées, des hublots sont mis en place en partie supérieure des fosses de digestion. Un système lumineux antidéflagrant (lampe installée dans le hublot) permet l'éclairage de l'intérieur du digesteur et du post-digesteur.

Sonde de niveau :

Afin d'éviter un trop grand remplissage des fosses, une sonde de niveau est présente dans le digesteur ainsi que dans le post-digesteur.

- *Pilotage du matériel et sécurité : l'armoire de commande du digesteur*

L'armoire de commande du digesteur permet le pilotage et le contrôle de la pompe d'alimentation des matières liquides et du système d'introduction des matières solides, ainsi que du système de fixation et d'étanchéité des membranes de stockage du biogaz.

Lorsque des valeurs hors limite sont détectées, le signal d'alarme se déclenche et alerte par téléphone la personne qui a la responsabilité de l'exploitation de l'installation.

- *La double-membrane pour le stockage du biogaz*

Le stockage du biogaz est réalisé sous une membrane double peau PVC.

La forme conique proposée constitue le meilleur rapport qualité / prix au regard du volume de stockage du biogaz proposé.

La qualité des matériaux proposés assure une bonne durabilité de la membrane avec une porosité très faible à long terme.



Le digesteur et le post-digesteur disposeront d'une couverture double-membrane ce qui permettra d'augmenter l'autonomie de stockage. Grâce aux 2 gazomètres, l'installation pourra stocker un volume total de 2 130 m³ de biogaz soit une autonomie de 8 heures environ.

- *Sécurité anti sur et sous-pression : Bioguard III®*

Le Bioguard III® est un système qui protège le digesteur et le post-digesteur contre les surpressions et les dépressions. Il régule la pression et protège les membranes de stockage ainsi que les fosses des surcharges inadmissibles.

La hauteur de la colonne, et sa position en partie haute des ouvrages, élimine tout risque d'intoxication ou d'odeurs lors du déchargement en gaz.

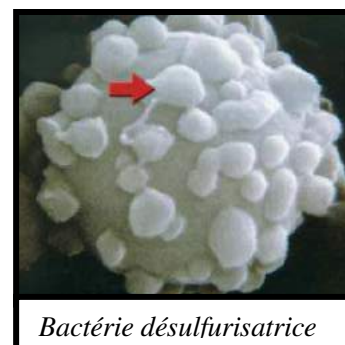
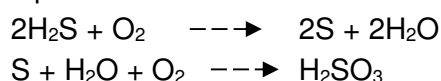


- *Élimination de l'hydrogène sulfuré du biogaz*

Un filet avec sangles est installé en partie haute des fosses équipées d'une membrane de stockage du gaz. Il offre une grande surface de colonisation pour des bactéries qui, par l'injection d'une faible quantité d'oxygène pur, transforment l'hydrogène sulfuré (H₂S) en soufre, qui se dépose sur le filet.

La désulfuration est effectuée par un procédé biologique : dans les digesteurs, le filet (ainsi que ses sangles) est un support de culture pour une famille bactérienne spécifique, les Thiobacilles. Celles-ci sont chimiolithotrophes strictes ou facultatives. Elles utilisent alors l'énergie liée à une réaction d'oxydation de l'hydrogène sulfuré.

2 réactions sont possibles :



Bactérie désulfurisatrice

On obtient ainsi la production, soit de soufre solide qui vient se précipiter sur le filet et les sangles et qui tombe dans le digestat ; soit de SO_4^{2-} en solution directement dans le digestat, matières ne présentant aucun risque, et intéressantes pour la fertilisation des plantes.

Afin de faciliter et d'optimiser cette réaction, une infime quantité d'oxygène est introduite dans le digesteur et le post-digesteur. Cette quantité d'oxygène est calculée et finement ajustée par débitmètre.

Trois canalisations d'injection d'oxygène sont donc installées sur chaque fosse de digestion. L'étanchéité est assurée par un joint et les conduites sont protégées par des soupapes anti-retours de manière à empêcher tout reflux éventuel de biogaz dans les canalisations.

La quantité d'oxygène injectée est régulée par un débitmètre, dont les caractéristiques (limitation de la quantité d'oxygène introduite en fonction de la production de biogaz, à moins de 7 % de la Limite Inférieure d'Explosivité) empêchent toute formation d'atmosphère explosive.

c. Traitement du digestat et ouvrages de stockage

Aucun traitement spécifique du digestat n'est actuellement prévu par les porteurs de projet.

Au total, deux ouvrages de stockage sont prévus pour stocker le digestat brut issu de l'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS :

- Une première fosse de stockage sur site présentera les dimensions suivantes : diamètre 40 m, hauteur 6 m, pour un volume brut de 7 540 m³ et un volume utile de 7 225 m³. Elle sera équipée de sondes de niveaux et de trois agitateurs à moteur immergé, d'une puissance de 15 kW, permettant l'homogénéisation du digestat avant épandage. Cette fosse de stockage sera également équipée d'une couverture pluviale.
- Une seconde fosse de stockage, équipée d'une couverture pluviale, sera déportée sur une parcelle en propriété de l'un des porteurs de projet et de sa famille, cette parcelle sera recadastrée puis acquise par la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS. Elle sera située sur la ZI n°405 sur la commune d'AUBERS. Le plan en page 27 précise son emprise sur la parcelle. Les dimensions de cette seconde fosse (diamètre 30 m, hauteur 6 m, pour un volume brut de 4 240 m³ et un volume utile de 3 890 m³) permettront d'augmenter la capacité de stockage du digestat.

Le volume anticipé de digestat brut produit par l'unité de méthanisation est de 22 500 m³. Les dimensions des deux fosses de stockage présentées ci-dessus permettront de stocker le digestat brut sur une durée de 5,7 mois.

Une partie du post-digesteur sera également utilisée en stockage de digestat brut. 2 m pourront être utilisés afin de garantir une capacité de stockage réglementaire suffisante, sans pour autant dégrader la capacité de digestion de cette fosse.

981 m³ de volume de stockage seront disponibles dans le post-digesteur, soit une capacité de 0,52 mois, portant la durée totale de stockage du digestat brut à 6,22 mois.

Deux ouvrages dédiés au stockage du digestat sont donc initialement prévus, complétés par une partie du post-digesteur :

Type de Stockage	Couverture	Dimensions	Vol. brut (m ³)	Vol. utile (m ³)	Précipitations à stocker (m ³)	Durée de stockage
Fosse béton circulaire <i>Digestat Brut</i>	Pluviale	Ø 40 m Ht : 6 m	7 540	7 225	0	3,85 mois
Fosse béton déportée <i>Digestat Brut</i>	Pluviale	Ø 30 m Ht : 6 m	4 240	3 890	0	1,85 mois
Post-digesteur béton <i>Digestat Brut</i>	Gazomètre	Ø 25 m Ht : 6 m	2 945	981	0	0,52 mois

Bilan Stockage

Durée de stockage digestat brut : 6,22 mois

Volume de digestat brut à stocker : 22 500 m³

Nombre de fosses : deux nouvelles en béton + une partie du post-digesteur

Volume total de précipitations à stocker : 0 m³



CUMA LA CROIX AU BOIS
 2246 rue de Messines
 59236 FRELINGHIEN
 Section ZI
PLAN DE MASSE
PROJET
 Echelle : 1/1000ème

PC2

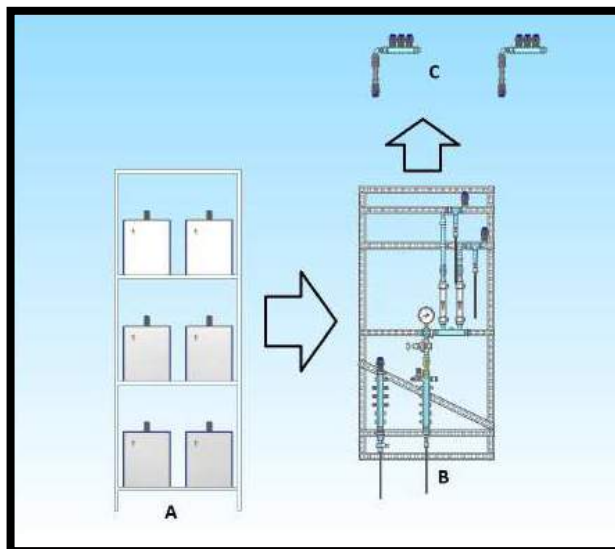
d. Valorisation du biogaz

- *Désulfuration par injection d'O₂* :

Il est indispensable d'assurer une qualité de biométhane exigée par GRDF pour pouvoir injecter toute la production de biogaz (ex : valeur limite de l'azote).

Pour cela, un dispositif de production d'oxygène pur sera installé avec la technologie d'adsorption par variations de pression (PSA).

Ce matériel permet la production de molécule d'oxygène pur (O₂), qui vont être injectées dans le ciel gazeux du digesteur et du post-digesteur pour permettre aux bactéries non aérobies strictes de transformer l'hydrogène sulfuré (H₂S) en Soufre qui va se déposer sur la structure (filet + sangles) du digesteur et du post-digesteur et finir par tomber dans le digestat.



- *Réchauffeur biogaz*

Afin de maximiser l'élimination du soufre (sous forme d'H₂S) dans le filtre à charbon actif, le biogaz est d'abord réchauffé.

- *Filtre à charbon actif - désulfuration*



Il est indispensable de limiter la concentration en hydrogène sulfuré (H₂S) afin de protéger les membranes d'épuration.

Le biogaz réchauffé passe alors dans une cuve de charbon actif où les polluants (H₂S, siloxanes et COV) sont adsorbés.

L'adsorption est un phénomène physico-chimique par lequel les molécules se fixent à la surface d'un média. Le biogaz passe à travers toute la cuve contenant du charbon actif.

La vidange du filtre se fait par gravité. Le chargement du filtre à charbon actif nécessite l'utilisation d'un engin de levage de type manitou.

- *Surpression et Séchage du biogaz*

Avant la valorisation du biogaz, il est nécessaire de le surpresser et de le sécher pour protéger l'ensemble des équipements de la corrosion.

Le biogaz désulfuré est conduit par le surpresseur dans le sécheur qui comprend un échangeur tubulaire en inox et un groupe frigorifique permettant l'abaissement de température du biogaz.

Une eau glycolée à 4° circule à contre-courant dans l'échangeur tubulaire afin d'améliorer l'efficacité du séchage du biogaz. La température du fluide frigorigène est régulée par le groupe frigorifique.

- *Compresseur biogaz*

Les différentes étapes de prétraitement du biogaz sont suivies d'une compression afin de permettre l'alimentation des modules de membranes de perméation gazeuse nécessaires à l'étape d'épuration du biogaz.

Le biogaz est ainsi comprimé à la pression de travail comprise entre 10 et 16 bars avant d'être introduit dans les modules de filtration membranaire.



- *Post-traitements du gaz en sortie de compresseur*

✓ Filtration d'huile par coalescence qui permet d'éliminer l'huile du biogaz jusqu'à 0,1 mg /m³.

Parfois, la qualité du gaz comprimé n'est pas acceptable avec une teneur résiduelle en huile de l'ordre de 3 à 5 mg /m³. Le gaz comprimé passe alors à travers un ensemble de filtres à coalescence de haute efficacité qui sont installés en sortie pour réduire la quantité résiduelle d'huile dans le gaz jusqu'à 0,1 mg /m³.

Le filtre à coalescence prend la forme d'une cartouche constituée d'un média filtrant permettant d'intercepter et de retenir les impuretés contenues dans le gaz. L'huile est évacuée par des purgeurs automatiques.

✓ Refroidissement du gaz au point de rosée 3-5°C.

Cette étape consiste en un échangeur de chaleur eau réfrigérée/gaz comprimé, avec un séparateur d'eau et purge automatique ATEX pour les condensats.

Cette étape est nécessaire pour une bonne élimination de l'huile dans la prochaine étape de filtration

✓ Filtration d'huile par coalescence haute performance qui permet d'éliminer l'huile du biogaz jusqu'à 0,01 mg /m³.

Un ensemble de différents filtres à coalescence sont installés pour retenir toutes les particules liquides et solides d'une taille supérieure à 0,01 μm et assurer une teneur en huile résiduelle inférieure à 0,01 ppm.

✓ Chauffage du gaz avec un échangeur de chaleur gaz/gaz pour réchauffer le gaz à la température souhaitée indépendamment de la température ambiante.

Cette étape est nécessaire pour un bon nettoyage du gaz dans la prochaine étape de filtration

✓ Filtre à charbon actif (pour l'élimination de l'huile < 0,01 mg /m³).

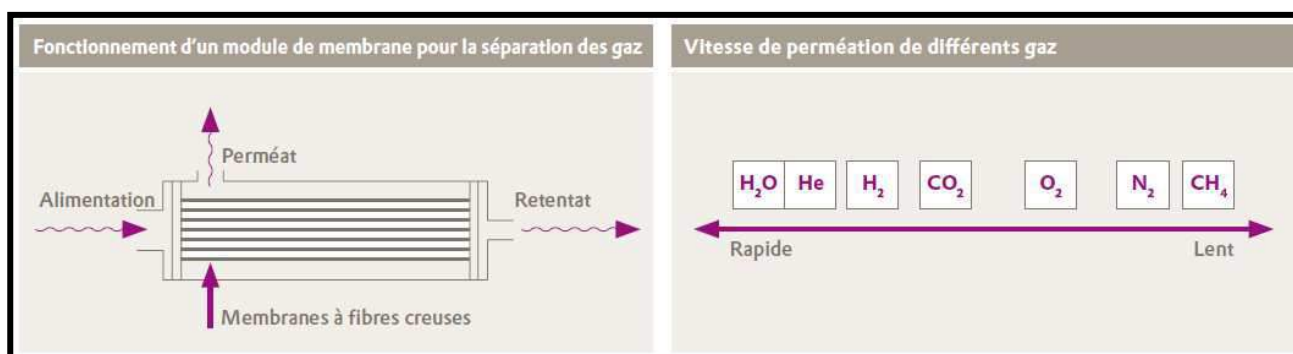
Un filtre à charbon actif est installé pour retenir les particules solides d'une taille supérieure à 0,01 μm et assurer une teneur en huile résiduelle inférieure à 0,003 ppm. Ce filtre permet également l'absorption des odeurs véhiculées dans le flux de gaz. Ce filtre n'agit pas sur le méthane, le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone et autres gaz et vapeurs toxiques. Ce filtre offre une protection optimale contre la contamination des vapeurs d'huile (huile gazeuse du gaz comprimé).

✓ Filtre à poussières qui permet d'éliminer les particules sèches.

Il délivre des performances d'élimination des particules identiques à celles du filtre à coalescence pour une efficacité d'élimination des particules pouvant atteindre jusqu'à 99,9999 %.

- *Epuración membranaire du biogaz*

La différence de taille des molécules de biogaz entraîne des vitesses de diffusion différentes au travers des parois membranaires, permettant ainsi de séparer le méthane (vitesse de diffusion faible) des autres composés (dioxyde de carbone, eau, azote, oxygène, etc...).



Le nombre de modules membranaires et leur configuration multi-étagée permet d'atteindre et de garantir des performances épuratoires élevées, supérieures à 99 %.

Comparativement à d'autres technologies, les variations de la qualité du biogaz ne perturbent pas le fonctionnement de notre procédé d'épuration membranaire.

Le régulateur de vitesse du compresseur permet d'assurer une flexibilité de fonctionnement sur une large plage de débit en biogaz.

De plus, la technologie membranaire ne nécessite aucun consommable autre que le charbon actif pour le traitement des résidus d'huile du compresseur. Ce procédé simple ne consomme pas d'eau ni d'absorbants (amines, glycols).

Avec de telles performances, les pertes sont ainsi limitées à moins de 1 %, ce qui montre la très bonne efficacité de fonctionnement du système d'épuration, pour une consommation énergétique maîtrisée.



Les modules de membranes à fibres creuses séparent le flux de biogaz brut pré-épuré en rétentat, enrichi en méthane, et en perméat contenant du dioxyde de carbone.

- *Liaisons avec le poste d'injection GRDF*

Le poste d'injection GRDF dispose d'une entrée biométhane et d'un retour biométhane non conforme, que l'on prévoit en retour dans le process au niveau du gazomètre des fosses de digestion.

De plus, il est prévu que l'automate du local d'épuration prenne en compte en entrée les signaux d'information qui seront disponibles depuis le poste d'injection par une entrée réseau Modbus.



- *Chaudière biogaz*

Une chaudière automatique fonctionnant au biogaz brut, d'une puissance de 400 kW, sera présente sur le site. Cette chaudière sera installée dans un container métallique posé sur un massif bétonné.



L'ensemble des équipements est choisi et dimensionné selon les caractéristiques du biogaz. La chaudière dispose de sa propre armoire électrique et est pilotée depuis l'automate. Grâce au compresseur intégré, le biogaz est acheminé depuis l'unité de production de biogaz jusqu'à la chaudière à basse température. Le module d'épuration du gaz intégré permet le fonctionnement avec du biogaz brut.

La chaudière disposera d'une cheminée d'évacuation des gaz de combustion et sera raccordée sur la boucle d'eau chaude du système de chauffage du process de production de biogaz (digesteur et post-digesteur le cas échéant).

- *Conduites de gaz*

Le prélèvement du biogaz a lieu au milieu du post-digesteur en partie supérieure.

Le biogaz est acheminé vers le local technique d'épuration par des conduites en polyéthylène (PE) qui sont posées en double dans le sol (en fonction de la configuration d'installation).

Chaque conduite est équipée d'une vanne d'arrêt installée sur le mur extérieur du local technique. Elle est équipée d'un manomètre à colonne de liquide.

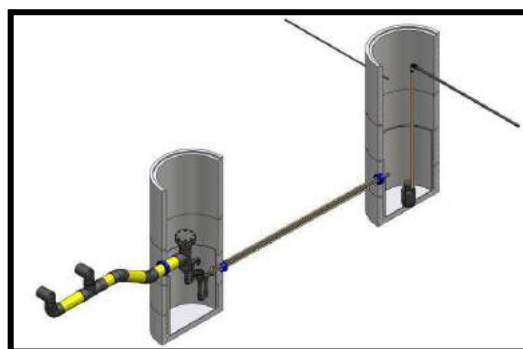
Les différentes canalisations sont repérées par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent. Elles sont repérées sur un plan de construction, établi avant la réalisation des travaux et mis à jour en fonction d'éventuelles modifications.

En amont de cette vanne et jusqu'au local d'épuration, la conduite est en acier inoxydable. Une compensation de potentiel est réalisée par la mise à la terre du local et de l'armoire de commande.

- *Condensats*

Le biogaz étant saturé en eau, un système de récupération des condensats est installé sur les conduites entre les fosses de digestion et le local technique.

Au point le plus bas de la conduite, se trouve un siphon servant à séparer les condensats, installé dans un puits.



Les condensats s'évacuent par gravité dans une canalisation vers un autre puits. Là, ils seront pompés au moyen d'une pompe submersible (corps inox avec interrupteur à flotteur) pour être dirigés vers le process.

Toute la zone inférieure des puits (destinée au stockage de l'eau) est parfaitement étanche. Les canalisations de gaz ainsi que les puits de récupération des condensats sont totalement enterrés.

- *Torchère*

En cas de fonctionnement anormal de l'installation aboutissant à une indisponibilité du système d'épuration, une torchère, d'un débit maximal de 500 Nm³ est présente sur l'installation pour détruire le biogaz.

La torchère est munie d'un dispositif anti-retour de flamme. L'emplacement est prévu en dehors de toute zone ATEX et en dehors des zones de passage.

La torchère est fournie sous forme d'une unité fonctionnelle complète qui s'insère après l'unité d'épuration du gaz. Le gaz non traité peut ainsi être brûlé lors du démarrage, et le biogaz épuré peut être brûlé en cas de surproduction et d'arrêt.



La torchère consiste en un support de brûleur (qui est un tuyau d'alimentation conduisant au cône du brûleur) associé à un allumage automatique.

Cette torchère sera située à une distance minimale de 15 m des gazomètres, et 10 m de tous les autres bâtiments et ouvrages présents sur site.

La torchère installée sur l'installation de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS est conforme à la norme ISO16852.

e. Utilisation de l'énergie produite

L'intégralité du biométhane produit est injectée sur le réseau de distribution du gaz. Chaque année, ce sont donc 13 588 242 kWh PCS d'énergie qui sont produits.

Cela correspond aux besoins en chauffage et eau chaude sanitaire de 930 foyers environ, composé de 4 personnes pour une surface moyenne de 120 m².

PARTIE 2 – DOCUMENT RELATIF AUX NUISANCES ET AUX RISQUES

1. Bruit généré par l'installation

a. Définition

On peut définir le bruit comme un ensemble de sons non désirés et créant une sensation auditive désagréable.

Un bruit est défini par son intensité et sa fréquence. L'intensité sonore se mesure en décibel (dB). Cependant, pour tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, qui n'est pas identique en fonction des fréquences sonores, on utilise des filtres qui pondèrent les niveaux en fonction des fréquences. Le filtre A étant le filtre le plus représentatif de l'oreille humaine. Le niveau sonore sera donc exprimé en dB (A) pour la suite de ce chapitre. L'échelle est logarithmique, un bruit de 70 dB (A) est ressenti comme deux fois moins fort qu'un bruit de 80 dB (A).

Les décibels ne s'additionnent pas. Deux bruits à 60 dB ne donnent pas un bruit à 120 dB, mais un bruit de 63 dB. Lorsque la différence de niveau sonore entre deux bruits est supérieure à 10 dB, le niveau perçu est celui du bruit le plus fort. La table ci-après précise cette notion :

Différence entre les niveaux sonores en dB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
Valeur à ajouter au bruit le plus fort en dB	3	2,6	2,1	1,8	1,5	1,3	1	0,8	0,6	0,5	0,4	0

Différents exemples de niveau de bruit sont présentés dans le tableau suivant :

Bruit	Ordre de grandeur en dB (A)	Sensation auditive
Bruissement de feuille	20	
Silence diurne à la campagne	45	
Automobile isolée au ralenti à 10 mètres	60	Seuil de risque et de fatigue
Restaurant bruyant	70	
Klaxons	85	Seuil de risque pour l'audition
Marteau piqueur	120	Seuil de douleur
Avion à réaction au décollage	130	

L'intensité du bruit diminue dès que l'on s'éloigne de son origine. Ainsi, l'intensité diminue de 6 dB (A) lorsque l'on double la distance entre la source et le point de réception comme le montre le tableau suivant :

Distance (m)	50	75	100	125	150	175	200
Modification du niveau sonore dB (A)	+ 6	+ 2,5	0	- 2	- 3,5	- 4,9	- 6

b. Le cadre réglementaire

Les arrêtés du 20 août 1985 fixent les limites admissibles de bruit en limite de propriété de l'installation projetée, en zone rurale.

Niveaux- Limites admissibles de bruit en dB (A)		
Jour 7 h à 20 h	Période intermédiaire 20h - 22h et 6h - 7h	Nuit 22h - 6h
60	55	50

L'arrêté du 7 février 2005 fixe l'émergence¹ maximale à ne pas dépasser pour les bruits de l'élevage en limite de propriété des tiers :

Période de 6h à 22h	
Durée cumulée d'apparition du bruit T	Emergence maximale en dB (A)
T < 20 mn	10
20 mn < T < 45 mn	9
45 mn < T < 120 mn	7
120 mn < T < 240 mn	6
T > 240 mn	5

Période de 22h à 6h

3 dB (A)

à l'exception de la période de chargement ou de déchargement des animaux

Ces niveaux ont été actualisés dans l'article 50 de l'arrêté ministériel du 12 août 2010, réglementant les installations de méthanisation soumises à enregistrement (rubrique 2781) :

- Les émissions sonores de l'installation ne sont pas être à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT (incluant le bruit de l'installation)	EMERGENCE ADMISSIBLE Pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE ADMISSIBLE Pour la période allant de 22 heures à 7 heures sauf dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- De plus, 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 et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

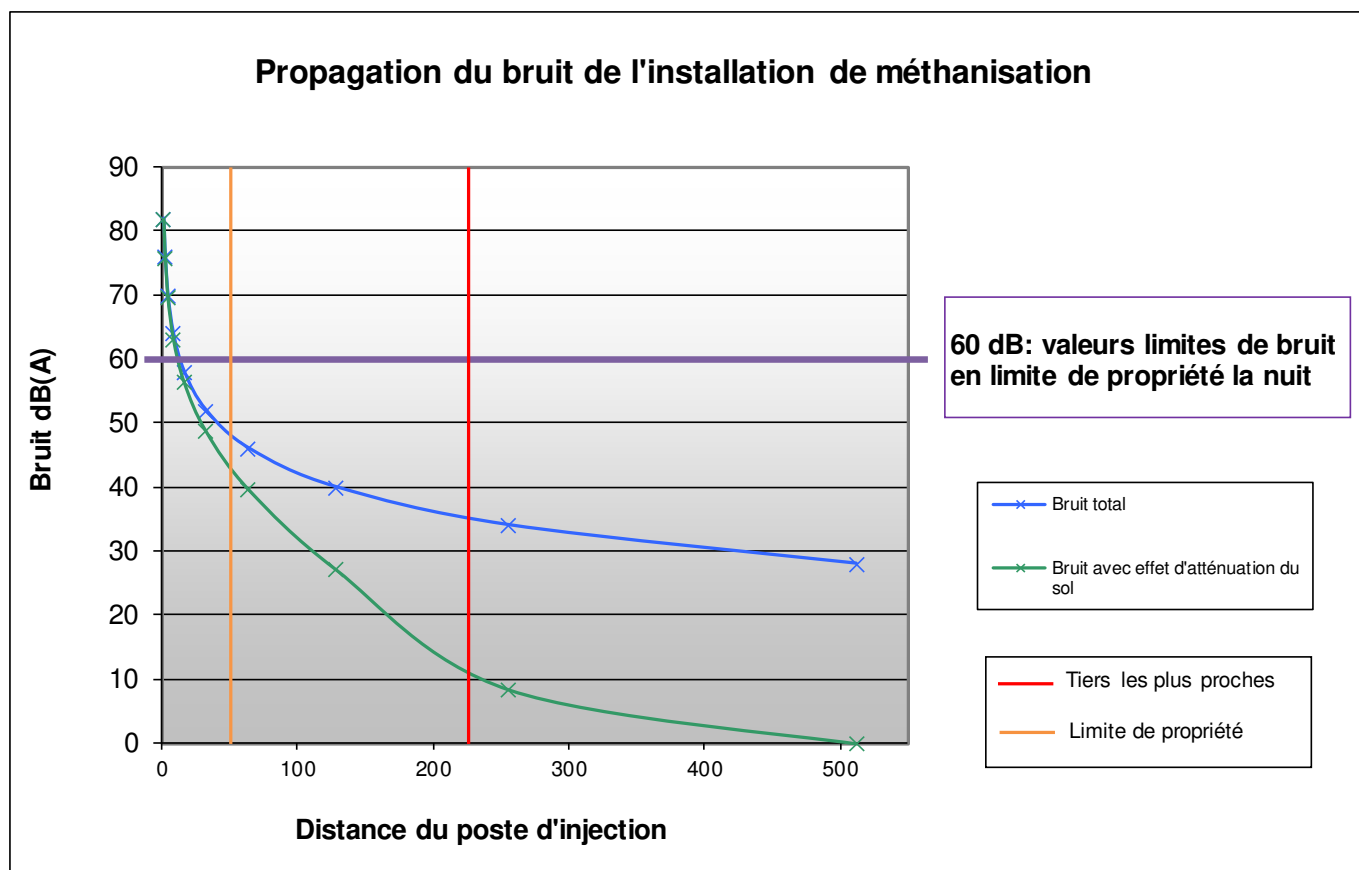
¹ Emergence : différence entre le bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et le bruit résiduel lorsque l'installation n'est pas en fonctionnement.

c. Impact du projet sur le bruit

Le projet a pour conséquence de créer de nouvelles sources de bruits d'origines mécaniques.

Le constructeur du compresseur a réalisé des mesures de bruits sur les différents composants de celui-ci.

Le graphique ci-après permet de visualiser la propagation du bruit créé par l'unité de méthanisation. Aucun des calculs ne prend en compte l'atténuation des bruits due aux haies, bâtiments, bois, etc. Pourtant, cette atténuation peut dépasser 5 à 10 dB (A).



Ces simulations permettent de voir que les bruits produits par l'unité de méthanisation seront peu perceptibles par les riverains du secteur, et inférieurs à la limite admissible de 60 dB la nuit. Les bruits seront pratiquement imperceptibles au niveau des tiers les plus proches non concernés par le projet (habitation tierce la plus proche à plus de 200 m).

On notera que d'autres bruits peuvent apparaître sur l'installation, avec une intensité non négligeable (moteurs des agitateurs, du système d'incorporation...). Néanmoins, ces bruits ne sont pas constants mais très ponctuels.

Comme toute exploitation agricole, le fonctionnement de l'installation pourra être source de bruit. La gêne éventuellement causée dépend de leur intensité et de leur durée.

Les agitateurs peuvent être source de bruit mais ils sont situés dans les cuves. Dans le projet de méthanisation le compresseur peut occasionner du bruit. Il sera dans un local fermé donc cela atténuera la perception vis-à-vis de l'extérieur (caisson isolé). Les autres équipements se composent des pompes de transfert des liquides.

L'impact du projet sur les niveaux sonores de la zone sera très faible et toujours en deçà des valeurs réglementaires en raison :

- Des caractéristiques techniques du projet : emprise relativement large autour des zones les plus bruyantes, confinement des sources principales de bruit à l'intérieur de bâtiments fermés, capotage des installations bruyantes, mur isolé dans le local technique, ... ;
- Des caractéristiques du milieu environnant : les tiers les plus proches sont à plus de 200 m de la limite de propriété de l'unité.

L'ambiance sonore des secteurs environnants ne sera pas affectée par le projet. Les mesures prises seront les suivantes :

- Les véhicules de transport, et les matériels de manutention seront conformes à la réglementation en vigueur (les engins de chantier au décret du 23 janvier 1995) ;
- Les horaires de travail seront du lundi au dimanche de 8 h à 17 h ;
- Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Le matériel utilisé sur place est à l'origine de bruits potentiels sur deux activités :

- Le compresseur, qui fonctionnera en continu hors période de maintenance. Il sera installé dans un conteneur spécialisé (valeur mesurée à 1 m du conteneur : 82 dB (A)) ;
- Le chargement des matières solides avec un télescopique (valeur mesurée lors de l'accélération du chargeur 70 dB (A) à proximité immédiate), sur une durée de 2 h par jour en moyenne selon la ration du méthaniseur.

d. Estimation des nuisances

On prendra le bruit généré par le compresseur de l'épuration comme étant la nuisance la plus importante (niveau décibel le plus élevé, nuisance générée en permanence).

L'écart étant ≥ 10 dB (A) on ne cumule pas les deux nuisances mais on conserve uniquement les 82 dB(A) mesurés à 1 m du compresseur.

Le tiers le plus proche étant à 220 m environ, l'atténuation de la nuisance sonore sera de 47 dB (A) (règle de la perte de 6 dB (A) à chaque doublement de surface). On a donc un niveau sonore résiduel au niveau du premier tiers de : $82 - 47 = 35$ dB (A).

La perception de la plus importante nuisance vis-à-vis du tiers le plus proche serait donc de 35 dB (A).

Cf. Plan en page suivante.

--- : Limite de propriété

■ : Tiers

▣ : Projet

Commune de FRELINGHIEN

Commune de VERLINGHEM

Projet unité de méthanisation agricole

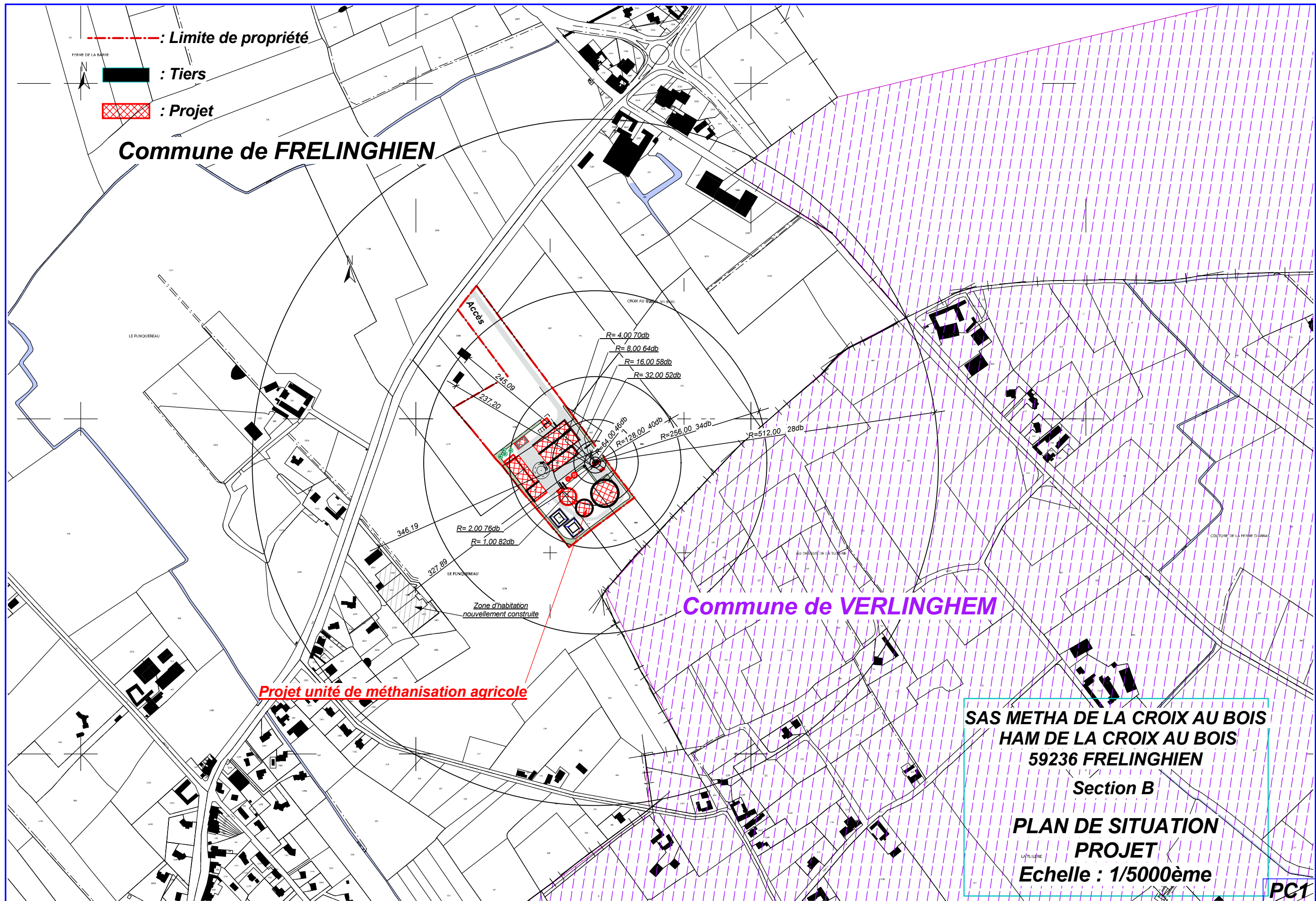
SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
HAM DE LA CROIX AU BOIS
59236 FRELINGHIEN

Section B

PLAN DE SITUATION
PROJET

Echelle : 1/5000ème

PC1



e. Mesures envisagées

Les systèmes générant des nuisances sonores sont équipés de manière à diminuer le bruit.

L'enceinte de la chaudière ne présente aucune ouverture non isolée phoniquement. Ainsi, l'admission et le refoulement d'air de ventilation du local sont équipés de caissons d'insonorisation, diminuant considérablement le bruit généré.

L'échappement est monté avec un silencieux.

Le site d'implantation du projet, à l'écart des tiers, vise aussi à limiter les nuisances sonores perceptibles.

2. Impact sur les émissions d'odeur

a. Origines des odeurs en élevage

L'odeur est un mélange d'un grand nombre de molécules organiques ou minérales volatiles ayant des propriétés physico-chimiques très différentes.

Leur perception est très subjective et varie d'un individu à un autre en fonction du passé olfactif de chacun. Deux procédés permettent de caractériser les odeurs : l'olfactométrie (jury d'odeur visant à déterminer la concentration d'un gaz) et l'analyse physico-chimique.

Les grandes familles de polluants olfactifs rencontrées en élevage sont :

- Les composés azotés (NH_3 : ammoniac) issus de la dégradation de l'urée et de différents composés azotés contenus dans l'urine sous l'action de l'uréase, enzyme contenu dans les fèces ;
- Les composés soufrés (H_2S : Hydrogène sulfuré) ;
- Les composés carbonés oxydés ;
- Les composés organiques volatils (AGV : Acides Gras Volatils).

La plupart de ces molécules sont à un niveau de concentration inférieur au seuil de perception. Ces composés odorants se forment à la suite de la fermentation non contrôlée des déjections animales et proviennent également de l'animal lui-même.

L'émission d'une odeur est liée à la volatilité des composés chimiques qui la composent, à la température et au mouvement de l'air dans le milieu où elle est produite.

En moyenne, les bâtiments sont responsables de 70 % des émissions d'odeurs en élevage, le restant est provoqué par le stockage du lisier en fosse extérieur (20 %) et par les épandages (10 %)².

² D'après des études réalisées sur les élevages porcins.

➤ Odeurs en bâtiment

Les odeurs sont véhiculées hors des bâtiments par les poussières qui agissent comme support des odeurs en absorbant les molécules en question. Leur mise en suspension est principalement liée à l'agitation des animaux.

Elles auraient aussi un rôle dans la perception et l'intensité des odeurs. Hammond et al. (1979) ont montré que l'intensification des odeurs via les poussières serait d'une part, liée à la concentration des composés odorants dans les poussières et d'autre part, à l'accumulation de ces poussières au sein de la cavité olfactive.

➤ Odeurs au stockage

Elles proviennent de la volatilisation des molécules odorantes et dépendent :

- De la surface de contact entre air et liquide ;
- Du niveau de remplissage de la fosse (si celle-ci n'est pas couverte) ;
- De l'agitation des jus de silos et de fumièrre lors des transferts des préfosses.

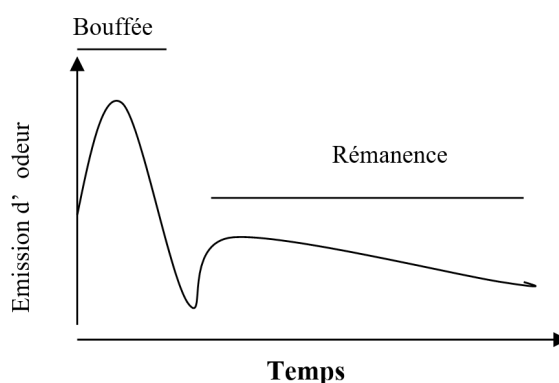
L'influence du climat sur les émissions d'odeurs au stockage existe également avec une plus grande volatilisation des molécules en été.

➤ Odeurs à l'épandage

L'émission d'odeurs lors de l'épandage et dans les heures qui suivent est basée sur le même principe que celui explicité pour les bâtiments et les fosses à savoir l'importance de la surface de contact entre les liquide et l'air.

La cinétique des odeurs à l'épandage peut être représentée par une courbe qui décroît de manière exponentielle et comprenant :

- La bouffée : qui résulte de la mise sous pression du lisier et dépend de la surface de contact entre lisier et air (cette bouffée se retrouve également pour du fumier mais dans une moindre mesure, l'azote étant plus sous forme organique que minérale donc moins volatilisable) ;
- La rémanence : liée aux effluents qui restent en surface d'où l'importance de l'enfouissement lorsque que cela est possible.



b. Impact de la méthanisation sur les émissions d'odeurs

La méthanisation, qui est une digestion anaérobie, impose la couverture des fosses de fermentation. Les rejets gazeux qui se produisent lors de cette phase sont piégés par la membrane de stockage du biogaz de sorte qu'aucune émission d'odeur n'a lieu autour des fosses de méthanisation.

La fermentation anaérobie modifie les composantes des effluents traités. Ces derniers, une fois sortis du post-digesteur, sont presque totalement « digérés ». Il s'agit alors d'un effluent, le digestat, stabilisé. Il n'est plus source de mauvaises odeurs. Pour exemple, selon les études, la baisse dans les effluents des teneurs en Acides Gras Volatils est estimée entre 80 et 97 %. Le produit peut donc être manipulé et épandu sans occasionner de nuisances pour le voisinage, du fait de l'absence d'odeurs.

Les effluents étant confinés et traités en absence d'oxygène, le projet n'aura que peu d'impact sur les émissions d'odeur.

Le projet aura même un impact positif sur les émissions d'odeur. Les fumiers et leurs jus, auparavant stockés durant plusieurs mois en fumière ou en dépôt en bout de champs seront introduits très régulièrement dans le digesteur dans le cadre du projet. Ces matières ne transiteront dans des plateformes tampon que durant quelques jours.

c. Mesures envisagées pour limiter la dispersion d'odeur

➤ Au niveau du pré-stockage des matières

Comme cela a été évoqué précédemment, l'objectif est d'alimenter le digesteur avec des matières les plus fraîches possibles. La durée et le nombre de manipulation des matières sera ainsi réduit au maximum.

Le matériel d'incorporation des intrants solides dans le digesteur a été dimensionné pour pouvoir contenir une quantité suffisante pour permettre l'optimisation journalière de l'alimentation du digesteur. Cela permet de limiter les manipulations de matières.

Les matières premières liquides seront stockées uniquement transitoirement dans les pré-fosses. Ces matières seront introduites par un processus automatique de pompage dans le digesteur, sans manipulation particulière.

➤ Au niveau du process de méthanisation

Le digesteur et le post-digesteur sont couverts hermétiquement par la double-membrane de stockage de biogaz (gazomètre), ce qui empêche la diffusion des odeurs venant des matières en cours de digestion. Les fosses de stockage sont équipées d'une couverture pluviale, mais elles sont utilisées pour stocker une matière (le digestat) quasiment exempte de molécules odorantes.

L'orifice du système de protection anti-surpression est situé à plus de 5 m de hauteur par rapport au niveau du sol, afin de favoriser la diffusion des gaz. Ce système fonctionne très rarement, et seulement en cas de fonctionnement anormal du système.

➤ **Au niveau de l'épandage**

L'adaptation des techniques d'épandage est primordiale pour ne pas augmenter les émissions de NH₃ lors de cette étape. Dans le cas présent, les matières épandues seront uniquement les digestats bruts issus de l'unité de méthanisation.

Les émissions d'ammoniac contenu dans le digestat seront gérées par l'emploi de pendillards à socs, permettant son enfouissement immédiat.

Les épandages de digestats sont réalisés à 15 m des tiers avec un dispositif d'épandage avec enfouissement immédiat et seront repoussés à 50 m en cas d'utilisation d'une rampe à pendillards. De plus, le plan d'épandage des digestats de la SAS METHA DE LE CROIX AU BOIS, disponible en annexe 6 de ce dossier d'enregistrement, et réalisé par la Chambre d'agriculture Hauts-de-France, a permis d'exclure les terres inaptes à l'épandage.

3. Emissions de Gaz à Effet de Serre

a. Baisse des émissions de méthane

Lors de la méthanisation, toutes les émissions de méthane provenant de la dégradation de la matière organique sont maîtrisées. Ce gaz, le CH₄, a un potentiel de contribution à l'effet de serre 28 fois plus important* que le CO₂ (pouvoir de réchauffement global à 100 ans).

La méthanisation permet donc de capter, valoriser et transformer en un produit moins nocif pour l'environnement le méthane qui se dégage naturellement de la matière en dégradation (présence de poches anaérobies...).

En 1996, l'activité agricole était à l'origine de 43 % des émissions de méthane en France (activité la plus productrice, notamment en élevage). Les fermentations entériques (non contrôlables) expliquaient 71 % de cette production, et les émissions dues à la gestion des effluents d'élevage 24 %.

**Source : 5^{ème} et dernier rapport du GIEC, 2014*

b. Baisse de la dénitrification

Par son action indirecte sur les sols (via le digestat), la méthanisation participe à réduire les émissions atmosphériques de protoxyde d'azote (N₂O, 264 fois plus puissant que le CO₂).

Cette action se fait à travers plusieurs éléments :

- Le digestat ne participe pas au développement de la flore aérobie du sol, responsable de cette dénitrification. En effet, il n'apporte qu'une quantité réduite de matière organique fermentescible, et aucune bactérie aérobie ;
- L'azote est apporté principalement sous forme ammoniacale, et non sous forme organique, plus sensible à la dénitrification. La qualité de l'azote permet l'économie d'engrais minéraux, riches en nitrites, très sensibles à la dénitrification ;
- Le digestat permet de diminuer les quantités d'engrais minéraux apportés sur la parcelle, qui participent largement à la dénitrification (avec une perte estimée à 12,5 g N₂O /kg N apporté, et des pertes encore plus conséquentes en NO_x) ;
- Indirectement, par la baisse de la lixiviation, on diminue aussi les dégagements de N₂O qui apparaissent lors de la remontée de l'azote dans les cours d'eau.

Des études ont quantifié cette baisse de la dénitrification, qui passerait de 20 kgs N /Ha en 16 jours pour un lisier non digéré à 5 kgs N /Ha en 16 jours pour un substrat digéré.

c. Vidange accidentelle de biogaz dans l'atmosphère

Certains accidents de fonctionnement de l'unité de méthanisation peuvent mener à la vidange partielle, voire totale, de la capacité de stockage située au-dessus du digesteur. En effet, même si la membrane souple et élastique permet le stockage d'une grande quantité de biogaz, et l'adaptation de la taille de stockage à la quantité de gaz produite, du gaz peut s'échapper.

- Fonctionnement de la soupape anti-surpression, en cas de trop forte production de gaz, ou bien en cas d'arrêt prolongé de l'unité d'épuration. Les quantités qui s'échappent alors sont de l'ordre de quelques dizaines de mètres cubes de biogaz, qui se dissolvent dans l'air. L'impact est une pollution de l'air par quelques kilogrammes de méthane, et la production d'odeur, qui peut être ressentie plusieurs dizaines de mètres autour de l'unité. Ce type de déchargements est relativement rare ;
- Accident (déchirure) de la membrane de stockage de biogaz : la couverture du digesteur est composée d'une membrane, qui sert au stockage du gaz. En cas de perte de biogaz, ce dernier s'échappe. Il est alors ventilé et mélangé instantanément à l'air. Des mesures de sécurité (ventilation, mesures organisationnelles) sont alors mises en œuvre. La résistance à la déchirure et l'isolement du site font que ce type d'incidents est extrêmement rare.

On notera également que les stockages de biogaz seront reliés à une torchère, qui permet, en cas d'arrêt prolongé du système d'épuration, et donc d'indisponibilité des ouvrages de valorisation du biogaz, de brûler le méthane produit. Seul du dioxyde de carbone est alors rejeté dans l'atmosphère.

Pour rappel, la torchère sera située à une distance minimale de 15 m des gazomètres, et 10 m de tous les autres bâtiments et ouvrages présents sur le site.

4. Impact sur l'autonomie énergétique

a. Production d'énergie renouvelable « propre »

Dans le cadre du projet, l'énergie produite via le biogaz provient uniquement de ressources renouvelables, issues de la biomasse. Les intrants dans le digesteur sont en effet soit des effluents d'élevages (lisiers, fumiers, ...), soit des matières végétales (brutes ou issues de sociétés du secteur agricole), soit des déchets de collectivités et d'industries agroalimentaires (boues, huiles, ...). Seule la quantité de dioxyde de carbone que la plante avait préalablement prélevée dans l'atmosphère est donc rejetée.

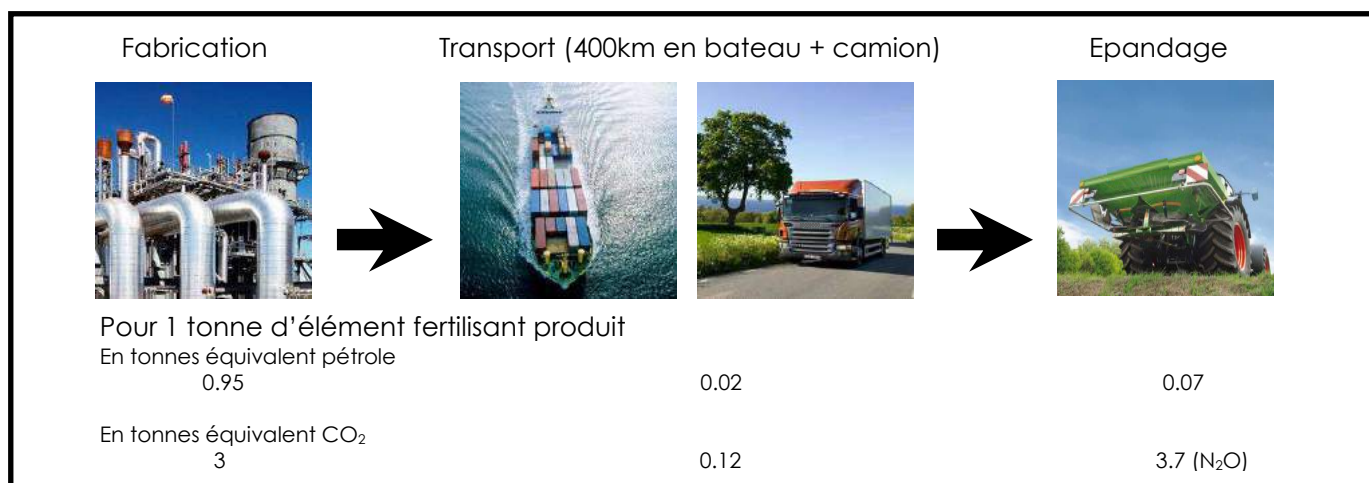
Cette énergie verte pourra alors être utilisée en remplacement d'énergie fossile du style électrique ou gaz naturel. L'intégralité de la production sera injectée sur le réseau de transport du gaz de ville.

b. Economies d'engrais minéraux

Le digestat présente un coefficient d'équivalence engrais de 0,75 contre 0,5 pour un lisier non digéré. Ainsi, 50 % des agriculteurs utilisant du digestat assurent avoir réalisé des économies d'engrais minéraux. Cette économie est encore plus importante par l'apport de co-substrats à la fermentation, qui apporteront aussi de l'azote minéral.

L'intérêt est bien évidemment économique, mais est aussi environnemental : non seulement les engrais minéraux consomment beaucoup d'énergie lors de leur fabrication (procédé Haber Bosch avec apport de gaz naturel), de leur transport et de leur épandage, mais ils sont aussi générateurs de volatilisations de gaz à effet de serre. On estime que, pour 1 kg d'azote épandu à partir d'ammonitrate, 20 g sont perdus sous la forme d'ammoniac, 80 g sous la forme de NO_x et 12,5 g sous la forme de N₂O.

Les engrais minéraux azotés sont largement à l'origine de volatilisation d'ammoniac, puisqu'ils génèrent 9 % des quantités de ce gaz en France.



5. Gestion du digestat et impacts sur les éléments fertilisants

a. Matière Organique

➤ Éléments quantitatifs sur la matière utilisée pour l'alimentation du digesteur

Intrants	Quantité annuelle entrante (T /an)	MS moyenne intrants (%)	Quantité annuelle sortante (T /an)
Effluents d'élevage	11 415	16,2	10 600
Végétaux bruts agricoles	2 200	33,0	1 650
Déchets végétaux IAA / collectivités	9 560	20,9	8 480
Biodéchets IAA / collectivités	1 975	8,3	1 770
TOTAL	25 150	16,4	22 500

La matière organique fermentescible subit une oxydation contrôlée lors de la méthanisation, puisqu'elle est décomposée pour donner le biogaz (CH₄ et CO₂). Il en résulte un grand abattement de la DCO et DBO₅ (baisse de 90 %), et donc du taux C /N (de 50 %).

La matière organique fermentescible restante est, quant à elle, partiellement minéralisée et décomposée en particules de taille réduite.

Les bactéries présentes dans le sol consomment naturellement de l'oxygène pour dégrader la matière organique fermentescible ; elles appauvrissent ainsi le sol en oxygène, ce qui favorise l'activité des bactéries anaérobies, et donc le risque de dénitrification.

L'absence d'apport de bactéries aérobies (contrairement au compost), mais aussi l'apport de matière organique facilement assimilable participe à une baisse significative de la part d'azote immobilisé.

➤ Lessivage de la matière organique

Par la dégradation de la matière organique fermentescible, on assiste à un abattement d'environ 90 % de la DCO et de la DBO₅. Or, et même si les conclusions par rapport à ce point sont assez contradictoires, il pourrait y avoir un lien entre les quantités de matière organique épandues et les concentrations en matières oxydables dans les cours d'eau.

Ces matières oxydables, qui dans plusieurs cas en France sont au-delà des limites réglementaires, sont considérées comme des pollutions. La méthanisation agricole pourrait donc avoir un effet bénéfique sur le lessivage de la matière organique dans les sols agricoles, et sur les pollutions que cela entraîne.

➤ **Potentiel d'humification**

Lors de la digestion, la matière organique dite « non fermentescible » (lignines...) n'est pas dégradée. Le potentiel d'humification du digestat est donc intact, puisque ce sont ces matières qui en sont à la base.

b. Eléments fertilisants

➤ **Quantités apportées par le digestat**

Le plan d'épandage de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS reprend les éléments apportés par le digestat issu de l'unité de méthanisation projetée.

Le plan d'épandage associé est disponible en annexe 6 de ce dossier de demande d'enregistrement ICPE.

Une demande d'examen au cas par cas du projet de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS a été soumise à la DREAL des Hauts de France le 12 novembre 2020.

La décision en date du 27 janvier 2021 de l'administration de ne pas soumettre ce projet à étude d'impact est fournie en annexe 5.

➤ **Total général**

Le biogaz ne contient de l'azote que sous forme de traces (ammoniacale, diazote). On peut donc considérer que la baisse de quantité d'azote entre la matière introduite et le digestat est négligeable.

Toutes les quantités d'azotes apportées par le biais des intrants se retrouvent dans le digestat, à des concentrations très légèrement plus élevées (puisque l'on assiste à une baisse du volume).

Les quantités d'azote à épandre passent, dans le digestat brut, à 90 000 unités grâce à l'ajout de coproduits. Ces produits seront épandus sur les terres mises à disposition par les exploitations agricoles apporteurs de matières participant au projet.

La SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS dispose aujourd'hui de 1 576,51 hectares de surface agricole utile (SAU) dont 1 426,87 hectares de surface potentiellement épandable (SPE) grâce aux exploitations agricoles repreneuses de digestat.

Cf. plan d'épandage de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS en annexe 6.

Les conditions réductrices du digesteur (absence d'oxygène et de lumière) font néanmoins que cet azote, présent au départ sous des formes majoritairement organiques (nitrates, nitrites), passe à des formes minérales, et plus particulièrement à la forme NH_3 (azote ammoniacal, $\frac{2}{3}$ de l'azote total environ).

Cette forme, cationique (chargée positivement en solution, NH_4^+), est facilement fixée par les colloïdes du sol. Il est facilement assimilable par la plante, sa disponibilité est ainsi

augmentée de 30 à 60 %, et l'action est rapide. On estime que la prise d'azote par la plante augmente de 10 à 85 % pour un digestat par rapport à un lisier non digéré.

On estime que le taux d'équivalence par rapport à un engrais minéral passe de 0,5 pour le lisier à 0,75 pour le digestat.

➤ **Lixiviation de l'azote**

La digestion anaérobie augmente la fraction ammoniacale de l'azote dans le produit épandu. Par cette baisse de la fraction organique (passage pour un lisier bovin de 45 % à 25 % d'azote organique), on diminue selon la même proportion les quantités d'azote lixivié.

En effet, la lixiviation est surtout liée à la fraction organique de l'azote. La fraction ammoniacale, chargée positivement, est bien retenue par les colloïdes du sol, est rapidement assimilable par la plante, mais n'est pas lixiviable en tant que telle (la lixiviation touche les nitrates).

Inversement, l'azote organique a un effet « tardif », il n'est pas assimilable en tant que tel par la plante, il devra avant cela être minéralisé. C'est ce facteur qui fait que l'azote organique est souvent minéralisé après la phase de besoin de la plante, et est donc mal utilisé, donc soumis à lixiviation. L'action plus rapide du digestat par rapport à un effluent normal permet de faire coïncider le moment d'épandage avec la période de besoin de la plante.

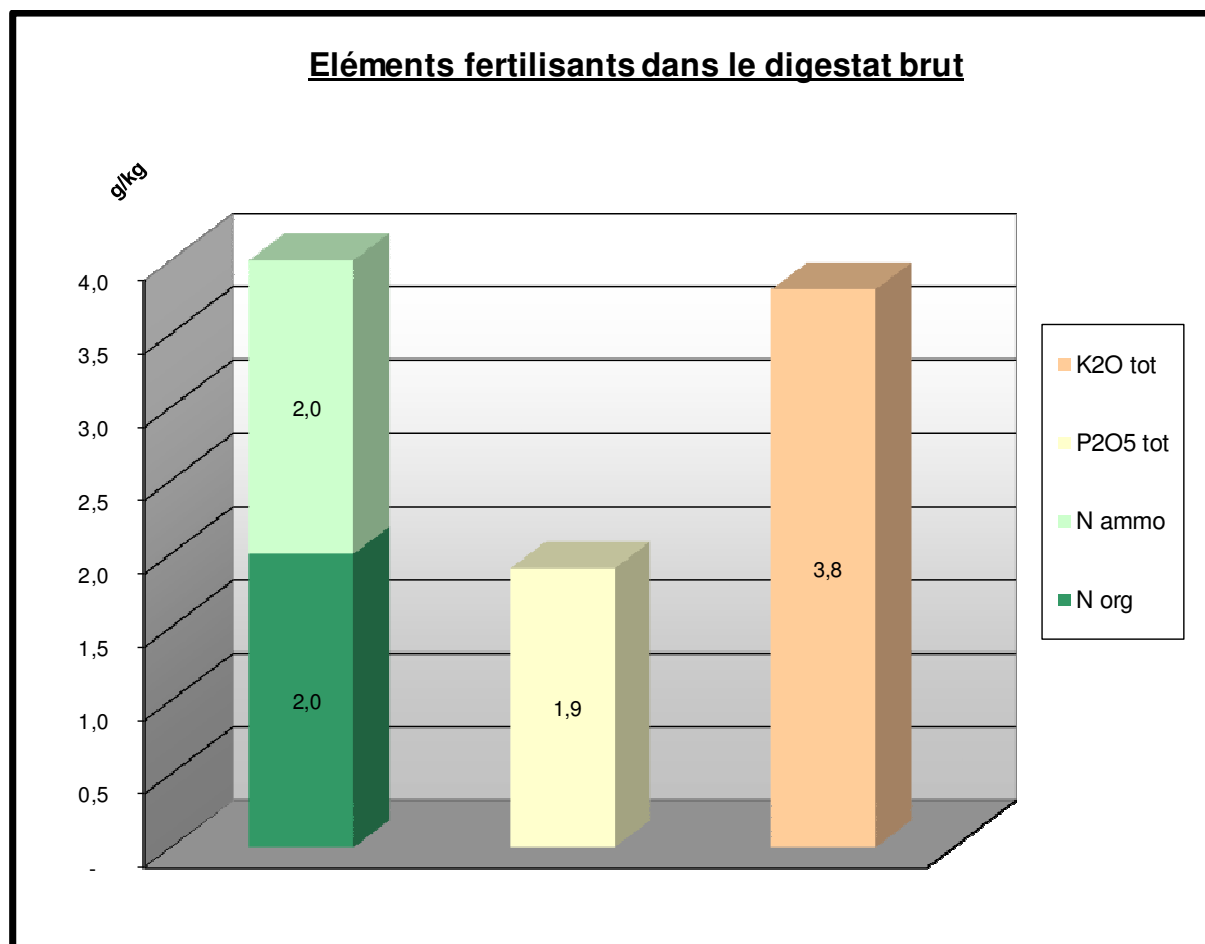
➤ **Phosphore, potassium**

De même que pour l'azote, les quantités de nutriments (dont le phosphore) sont identiques en sortie de digesteur aux quantités introduites. Les nutriments se retrouvent eux aussi sous forme ionisée, donc sont facilement assimilables par les plantes.

Les quantités de phosphore (P_2O_5) et de potassium (K_2O) apportées par les co-substrats font également envisager des économies d'engrais minéraux.

c. Bilan nutriments

➤ Digestat brut



d. Un produit utilisable sur tous types de cultures

➤ Un produit fluide et non acide

Au cours de la méthanisation, la digestion de la matière entraîne une baisse de la viscosité du substrat. Le digestat est ainsi un produit fluide (les blocs de matière ont été digérés), dont la teneur en matières sèches est voisine de 5 à 10 %. Il s'agit donc d'un produit qui ne risque pas d'adhérer aux feuillages végétaux, donc évite l'étouffement de la plante.

Le pH du substrat augmente lui d'environ une unité, pour avoisiner 8 au moment de l'épandage. Cette valeur permet de pouvoir l'utiliser sur un couvert végétal sans risque de griller les feuilles.

➤ **Un produit exempt de graines et propagules**

Les matières végétales constituent une part importante des intrants dans le digesteur. Qu'il s'agisse d'issues de céréales, de pailles, voire de matières ensilées, ce sont fréquemment des parties contenant des graines.

Le risque éventuel de propagation de graines et autres propagules est pourtant très faible, puisque les graines sont soit digérées, soit dénaturées dans le digesteur. L'expérience montre que la graine de référence, à savoir la graine de tomate, perd sa capacité germinative au cours de la digestion. On peut ainsi épandre le digestat sur une culture en place sans risque de voir se propager des cultures adventices.

➤ **Des germes et produits dénaturés**

De la même façon que pour les graines, les conditions spécifiques du digesteur (atmosphère fortement réductrice, absence d'oxygène et de lumière, couple temps-température...) font que les composés potentiellement néfastes aux cultures sont dégradés. Par exemple, les pathogènes végétaux sont dégradés en moins de 10 jours.

Les résidus de pesticides, les composés halogénés (résidus d'herbicides), ou encore les Composés Aromatiques Monocycliques (Toluène...), phytotoxiques, sont eux aussi dégradés. On réduit alors le risque de nécroses et scléroses, et l'on peut utiliser le produit sur n'importe quelle culture sans craindre un effet néfaste.

e. Bilan, mesures envisagées

Le digestat, par ses caractéristiques de composition (azote minéralisé, peu de matières organiques) et sa texture, limite les risques de pollution des sols et de l'eau. La mise en place d'une unité de méthanisation réduira ainsi les risques de pollution sur les parcelles. Les impacts diffus sont donc diminués.

Par ailleurs, le respect des prescriptions du plan d'épandage est le principal garant d'une bonne utilisation des engrais organiques et minéraux et d'un impact limité voir nul sur les eaux.

L'emploi d'un matériel d'épandage adéquat (de type pendillards à socs), permettra d'avoir une répartition des matières épandues très homogène, et un déroulement des travaux d'épandage dans les meilleures conditions, avec notamment la possibilité d'épandre les matières directement sur les couverts végétaux.

Le plan d'épandage a permis d'écarter les terres inaptes à l'épandage des effluents pour raison pédologique (pente, sols inaptes à l'épandage...).

Le digestat sera épandu sur les terres mises à disposition par 43 prêteurs (apporteurs ou non de matières premières alimentant l'unité de méthanisation).

Se référer au plan d'épandage de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS, réalisé par la Chambre d'agriculture Hauts-de-France (dossier distinct venant en complément du présent dossier ICPE et disponible en annexe 6).

Des exclusions réglementaires de distances par rapport aux cours d'eau ont été prises pour limiter le risque de ruissellement d'effluents organiques vers les eaux de surfaces.

6. Gestion des déchets

La digestion anaérobie en elle-même ne génère aucun déchet : en effet, les matières sont triées à la source, et sont donc fournies sur site exemptes de tout élément non digestible.

Les eaux résiduaires et jus éventuels sont collectés, et dirigés vers l'installation (préfosses), afin d'être digérés avant d'être épandus. L'intégralité des matières digérées est épandue sur des terres agricoles, incluses dans un plan d'épandage.

Les déchets de type emballages, huiles et autres déchets liés à l'exploitation quotidienne de l'unité de méthanisation sont et continueront à être traités dans les filières adéquates d'enlèvement et/ou de recyclage.

7. Trafic routier

Le fonctionnement de l'installation de méthanisation génèrera un trafic interne au site dû aux opérations de chargement des matières premières solides à effectuer avec des chargeurs frontaux (type télescopique). Ce trafic n'engendre pas de nuisance externe.

Le trafic routier qui sera engendré par l'unité de méthanisation sera constitué par les opérations d'apport de matière et d'enlèvement de digestat.

Les impacts sur le réseau routier sont les suivants :

➤ Intrants

- Apport des 3 250 m³ /an d'effluents d'élevages liquides (masse volumique moyenne (MVx) = 1) : 148 tonnes à lisier de 22 m³ ;
- Apport des 13 608 m³ /an d'effluents d'élevages solides (MVx = 0,6) : 545 remorques agricoles de 25 m³ ;
- Apport des 3 667 m³ /an d'ensilage de végétaux bruts (MVx = 0,6) : 147 remorques agricoles de 25 m³ ;
- Apport des 19 120 m³ /an de déchets végétaux extérieurs (MVx = 0,5) : 765 remorques agricoles de 25 m³ ;
- Apport des 1 975 m³ /an de biodéchets extérieurs (MVx = 1) : 90 tonnes à lisier de 22 m³.

Les intrants se situent tous dans un rayon raisonnable (jusqu'à environ 40 kms).

1 695 trajets seront effectués régulièrement sur l'année, soit environ 4,6 transports par jour.

147 trajets seront effectués en période d'ensilage uniquement.

➤ **Sortants**

- L'enlèvement des 22 500 m³ de digestat (masse volumique moyenne = 1) s'effectuera par tonne à lisier de 22 m³. 1 023 transports seront nécessaires.

Les sortants engendreront un trafic annuel total d'environ 1 023 voyages de tracteurs (environ 2,8 par jour). Ces voyages viendront en grande partie en substitution des trajets déjà réalisés annuellement lors des épandages des fumiers et des lisiers par les exploitations apporteurs de matières.

➤ **Total**

Le trafic routier engendré par l'installation de méthanisation sera donc au total de 2 718 véhicules, soit en moyenne environ 7,5 véhicules par jour. Le trafic routier est cependant à relativiser avec le trafic existant déjà à proximité des exploitations des porteurs de projet.

De plus une partie de ces trajets viendront en remplacement de trajets déjà existants aux alentours des exploitations agricoles des porteurs de projet (gestion actuelle des effluents d'élevage).

8. Risque incendie

Les matières entraînant un risque d'incendie sur une installation de méthanisation sont le biogaz (stockage et épuration), ainsi que les matières organiques présentant un fort taux de matière sèche (de type déchets de céréales), ... dans le cas d'un stockage trop prolongé et en présence d'un échauffement.

Cependant, les incendies de stocks de matières premières sont générateurs de fumées importantes mais d'émissions de flammes de taille plus ou moins importante.

Dans le cas présent, les matières végétales présentes seront surtout des ensilages et pulpes de betteraves, donc conservés par voie humide ; ou des matières végétales présentant un faible taux de matière sèche (tontes de pelouses, déchets de légumes ...). Les incendies sur ces types de matières sont donc très peu probables.

Les zones sensibles à un risque d'incendie sont donc le local technique, le local d'épuration et la partie de stockage du biogaz. Ces deux zones seront éloignées de 10 mètres minimums des bâtiments les plus proches, diminuant considérablement le risque de propagation d'incendie.

➤ **Probabilité d'occurrence d'un incendie**

Evènement probable (peut se produire pendant la durée de vie de l'installation).

➤ **Cinétique d'un incendie**

La survenance d'un incendie étant souvent due à un événement ponctuel (court-circuit), les moyens d'alerte et de lutte présents sur le site sont prépondérants. Un début d'incendie pourra facilement être maîtrisé au moyen d'un extincteur. Si l'incendie ne peut pas être maîtrisé dès son démarrage, le bâtiment touché sera très probablement détruit.

Diverses mesures de protection existent :

a. Au niveau du stockage de biogaz

Le stockage du biogaz s'effectue en partie haute des fosses de digestion (digesteur et post-digesteur dans le cadre de ce projet), sous la membrane en PE / PVC. Aucune source d'inflammation mécanique ou électrique n'est présente dans cette partie de sorte que le gaz ne peut s'enflammer de manière accidentelle.

Une distance de sécurité de plus de 10 mètres minimums est respectée entre les dispositifs de stockage de gaz et le bâtiment le plus proche. Cette distance permet d'éviter le risque de propagation d'incendie aux bâtiments existants.

b. Au niveau des conduites de gaz

Pour éviter la propagation du feu au reste des installations, chaque conduite de gaz est équipée d'une vanne d'arrêt installée sur le mur extérieur du local technique. Au niveau de la conduite d'alimentation de la chaudière, un anti-retour de flamme est installé.

c. Au niveau du local d'épuration, du local chaudière et du local d'injection

Le biogaz est utilisé en continu, de telle sorte qu'il n'y a qu'un stockage tampon minimal.

➤ **Aération**

Les locaux sont équipés d'une aération par flux d'air forcé pour éviter la formation d'atmosphère combustible. Pour garantir l'aération forcée, celui-ci est équipé de capteurs de pression différentielle.

➤ **Dispositif de détection de gaz**

Dans les différents locaux, un dispositif de signalisation de présence de gaz est installé avec des sondes de méthane. Il conduit à la coupure.

Le système de surveillance et de contrôle de présence de gaz fonctionne de manière autocontrôlée et il est protégé contre une éventuelle rupture des fils. Il est enclenché de manière redondante afin de surveiller en permanence l'aération efficace des locaux.

➤ **Armoire de commande du local d'épuration**

A l'intérieur du local d'épuration, deux interrupteurs d'arrêt d'urgence sont présents, visant l'arrêt immédiat de la ligne d'épuration. Sur le mur extérieur du local, est installé un interrupteur d'arrêt d'urgence permettant l'arrêt simultané de la ligne d'épuration.

d. Court-circuit électrique

La prévention de ces risques est assurée par la réalisation de l'installation électrique conformément aux normes en vigueur.

L'installation est conçue de manière à résister aux aléas climatiques, sauf catastrophe naturelle exceptionnelle.

e. Risques climatiques : risque foudre

L'exposition à la foudre est définie par deux indices. Ce sont la densité de foudroiement (niveau Ng, nombre d'impacts foudre par an et par km²), et le niveau kéraunique (niveau Nk, nombre de coups de tonnerre entendus par zone sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus, $Nk = 10 Ng$). Ng et Nk sont utilisés pour définir les zones où la pose de protection foudre devient obligatoire (Norme NF C 15-100 protection contre la foudre). Cela correspond à une valeur de Ng > 25.

L'un comme l'autre sont moyens dans la zone d'implantation du projet. En effet, la densité de foudroiement est de 1,3 ; et le niveau kéraunique de 13. Cela classe le Nord dans les départements avec un risque de foudre moyen.

Cela amène à la conclusion que le risque d'impact sur l'unité de méthanisation est possible. Toutefois, des mesures de sécurité ont été prévues, puisque le local technique est équipé contre la foudre, et que tous les équipements électriques sont reliés à la terre.

➤ **Mesures de prévention du risque incendie : zone de sécurité**

La zone de sécurité n'a pas de caractère législatif propre.

Il s'agit de recommandations contenues dans le document « Règles de sécurité des installations de biogaz agricoles ».

Ce document, élaboré par l'INERIS et par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, constitue la norme de sécurité sur les installations de biogaz agricoles.

La zone de sécurité a un but de protection contre les dommages liés à un incendie, en évitant sa propagation. Il définit ainsi les distances entre l'installation et les bâtiments les plus proches, mais aussi entre l'installation et les différents locaux.

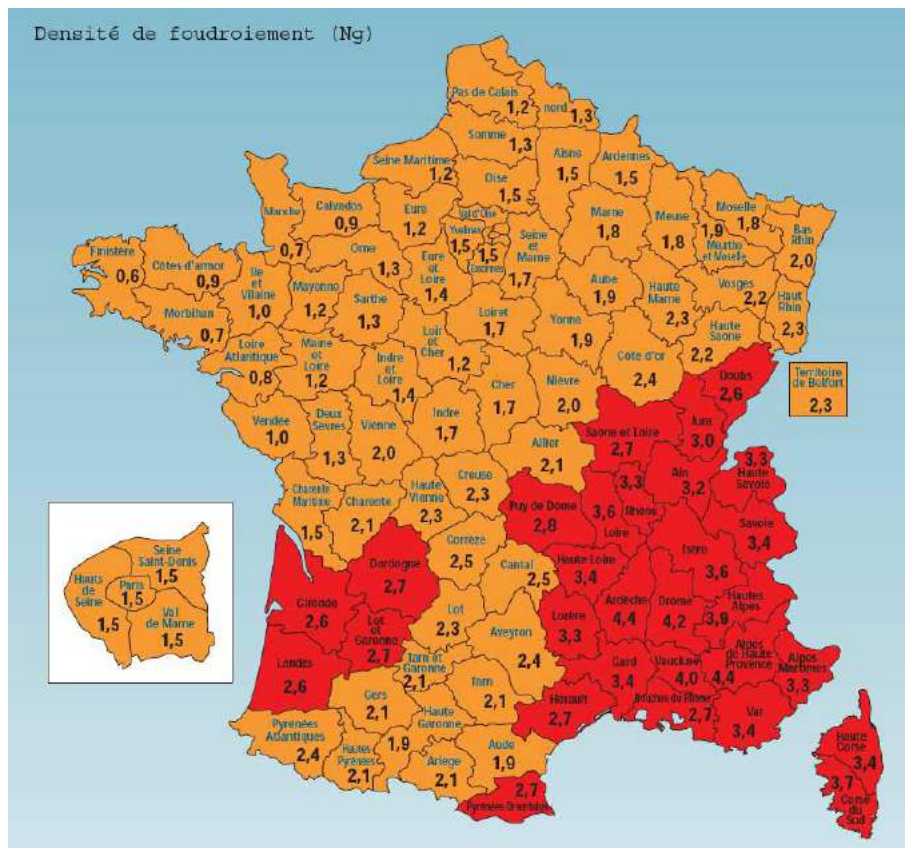
« En l'absence de réglementation spécifique aux installations, il faut respecter une distance d'au moins 10 mètres autour de l'unité de combustion, autour des installations de stockage de biogaz (ex. digesteur, post-digesteur, réservoir de gaz) et autour de tout autre stockage de combustible »

« Si les bâtiments ne respectent pas ces distances de sécurité, ils doivent être conçus comme des espaces coupe-feu »

➤ Dispositions pratiques

Dans le cas de l'installation de méthanisation agricole de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS, la zone de sécurité sera en pratique de plus de 10 m autour des fosses. Dans cette zone aucun bâtiment ne sera construit.

Concernant le local épuration, la chaudière et le local d'injection, la distance à respecter sera au minimum de 10 m entre les digesteurs et les différents locaux.



Carte de la densité de foudroiement en France

f. Moyens de lutte contre l'incendie

Les chemins d'exploitation permettent la circulation d'un camion de 18 tonnes jusqu'au site de méthanisation, donnant accès via 2 chemins. Les engins de secours pourront circuler entre les installations sans rencontrer d'obstacle.

Le numéro de téléphone du plus proche **Centre de Secours de Sapeurs-Pompiers** est affiché dans le local technique, ainsi que les consignes à tenir en cas d'incendie.

Les Centres d'Intervention et de Secours (CIS) les plus proches sont ceux de :

- Lambersart (Centre d'Intervention à 7 kms environ) ;
- Saint-André-Lez-Lille (8 kms environ) ;
- Armentières (9 kms environ) ;
- Quesnoy-sur-Deûle (11 kms environ).

➤ Extincteurs

Concernant le local technique, des extincteurs portatifs ABC et CO₂, (pour les installations électriques) seront installés. Ils seront disposés à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles.

Cf. plan des locaux et des dispositifs de sécurité en pages suivantes.

➤ Réserve d'eau

Une poche souple d'un volume total de 240 m³ sera présente au Nord du site, à proximité des silos de stockage des matières premières et des locaux administratifs.

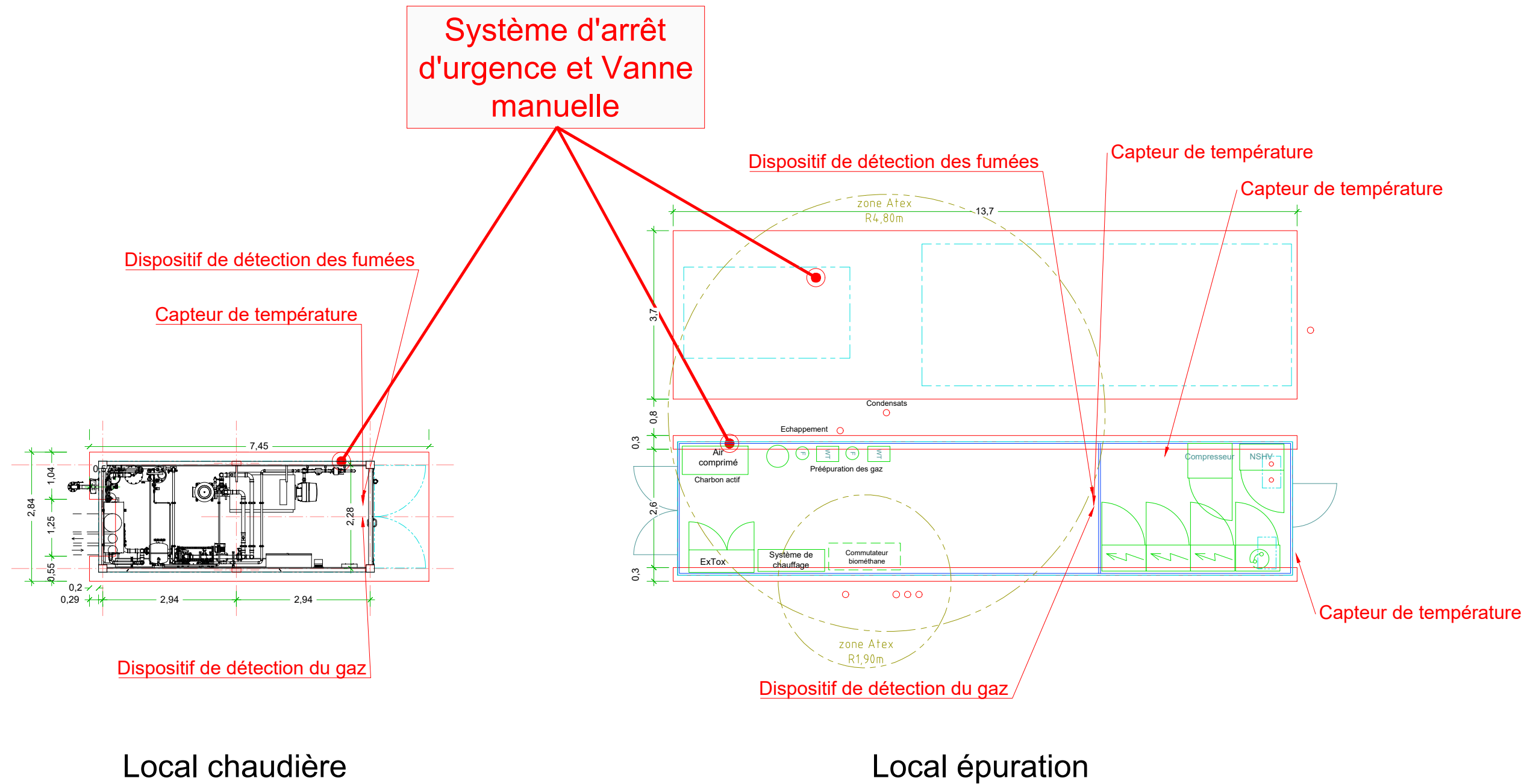
Le biogaz étant considéré comme un gaz, il engendre des feux de classe C. Dans ce cas, l'eau ne sera pas utilisée en tant que moyen d'extinction mais afin d'éviter la propagation de l'incendie aux bâtiments alentours.

Un bassin de récupération des eaux d'incendie est prévu sur le site. Nommé bassin tampon R1 sur les plans, il présentera un volume utile de 450 m³.


Un bassin d'infiltration des eaux pluviales claires sera également construit au Sud du site, à distance des installations de digestion. Nommé bassin tampon R2 sur les plans, il présentera un volume utile de 800 m³. Ce bassin d'infiltration sera précédé un séparateur à hydrocarbures afin d'être sûr de n'infiltrer que des eaux non souillées.

Une note de calcul des différents ouvrages de rétention, réalisée par la Chambre d'agriculture Hauts-de-France, est présentée en annexe 5 de ce dossier de demande d'enregistrement ICPE

Le personnel évoluant sur l'installation sera formé aux managements et à l'utilisation des systèmes de sécurité.



Cette représentation, ainsi que tout ce qu'elle contient, est protégée et appartient à l'entreprise agriKomp France. Toute utilisation, notamment la reproduction, la copie, le micro filmage, l'enregistrement et la diffusion de tout ou partie de ce document ne peut être réalisée qu'avec notre autorisation écrite. Sans notre consentement, ce document ne doit pas être porté à connaissance de personnes tierces. La violation de ces droits entraînerait l'engagement de poursuites.

agriKomp France 5 rue Franciade 41260 La Chaussée Saint Victor Tel +33 (0) 2 54 56 18 57 Fax +33 (0) 2 54 58 99 77 www.agrikomp.fr - info@agrikomp.fr <small>SARL au capital de 1 000 000 € - Siret : 492 624 622 000 22 APE : 4861Z - TVA : FR 17 492 624 622</small>		Neubau einer Biogasanlage New development of a biogasplant Construction d'une installation de méthanisation neuve			<input checked="" type="checkbox"/> Plans projet : Phase ICPE <input type="checkbox"/> Plans projet : Phase PC <input type="checkbox"/> Plans techniques : Phase CC
		Ausführungsplan / Plans guide Technischer Containerplan Plan du container technique
#Client	Datum/Date	Planverfasser/Drawer/Dessin:	Zeichner/Dessin	Datum/Date	Bauherr/Client
#ERP C3235400	de création: 14/04/2021	-B.PICAULT	-A.IGNACE	14/04/2021	SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS Mr. DESTOMBES Quentin HAM DE LA CROIX AU BOIS 59 236 FRELINGHIEN Tel: 06.14.50.33.46 @: methadelacroixaubois@gmail.com
		Geprüft/Checked/Vérif.	Format/Size	Maßstab/Scale/éch.	Ort/Site
			A3	1:100	

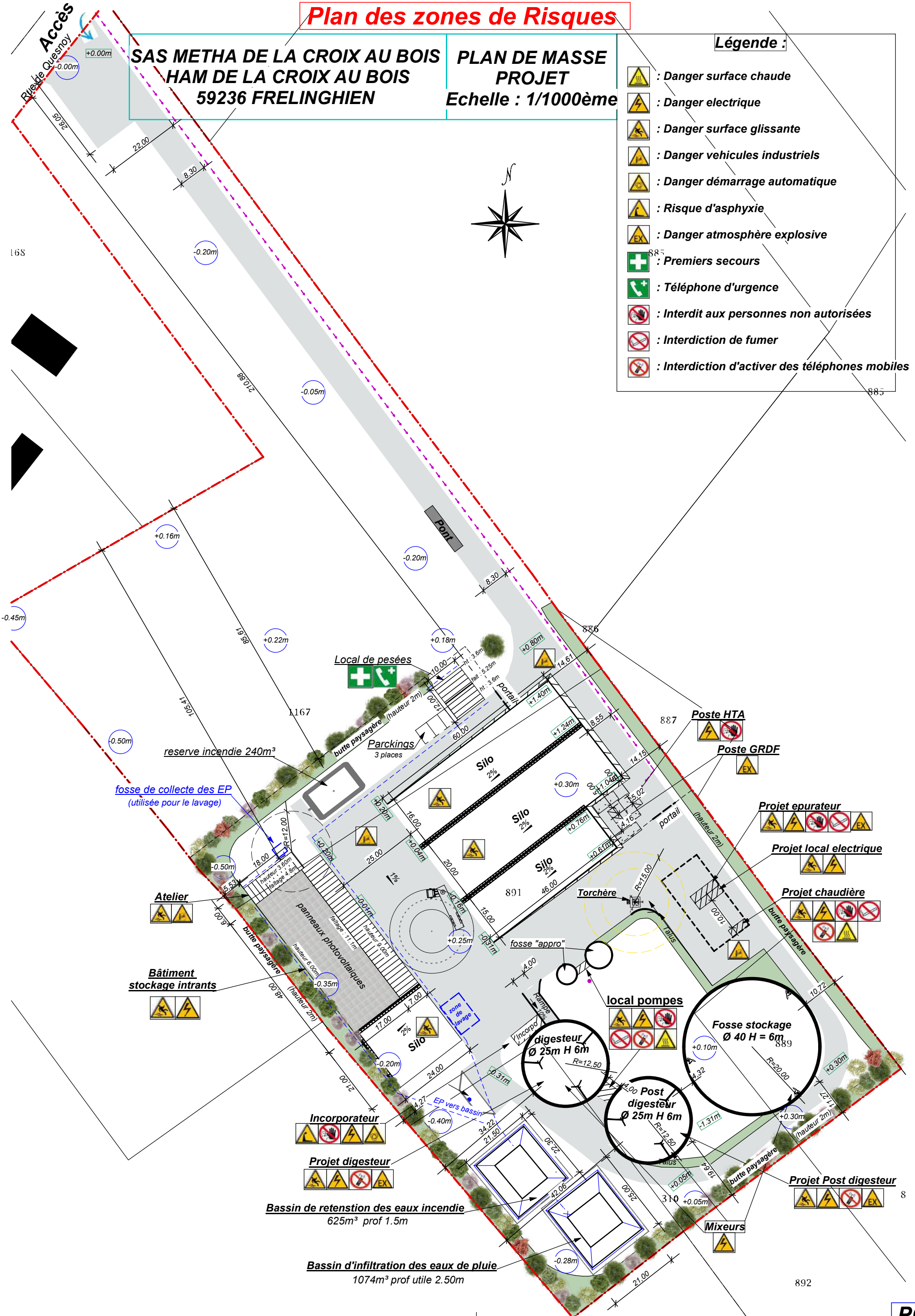
Plan des zones de Risques

**SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
HAM DE LA CROIX AU BOIS
59236 FRELINGHIEN**

**PLAN DE MASSE
PROJET
Echelle : 1/1000ème**

Légende :

- : Danger surface chaude
- : Danger électrique
- : Danger surface glissante
- : Danger véhicules industriels
- : Danger démarrage automatique
- : Risque d'asphyxie
- : Danger atmosphère explosive
- : Premiers secours
- : Téléphone d'urgence
- : Interdit aux personnes non autorisées
- : Interdiction de fumer
- : Interdiction d'activer des téléphones mobiles



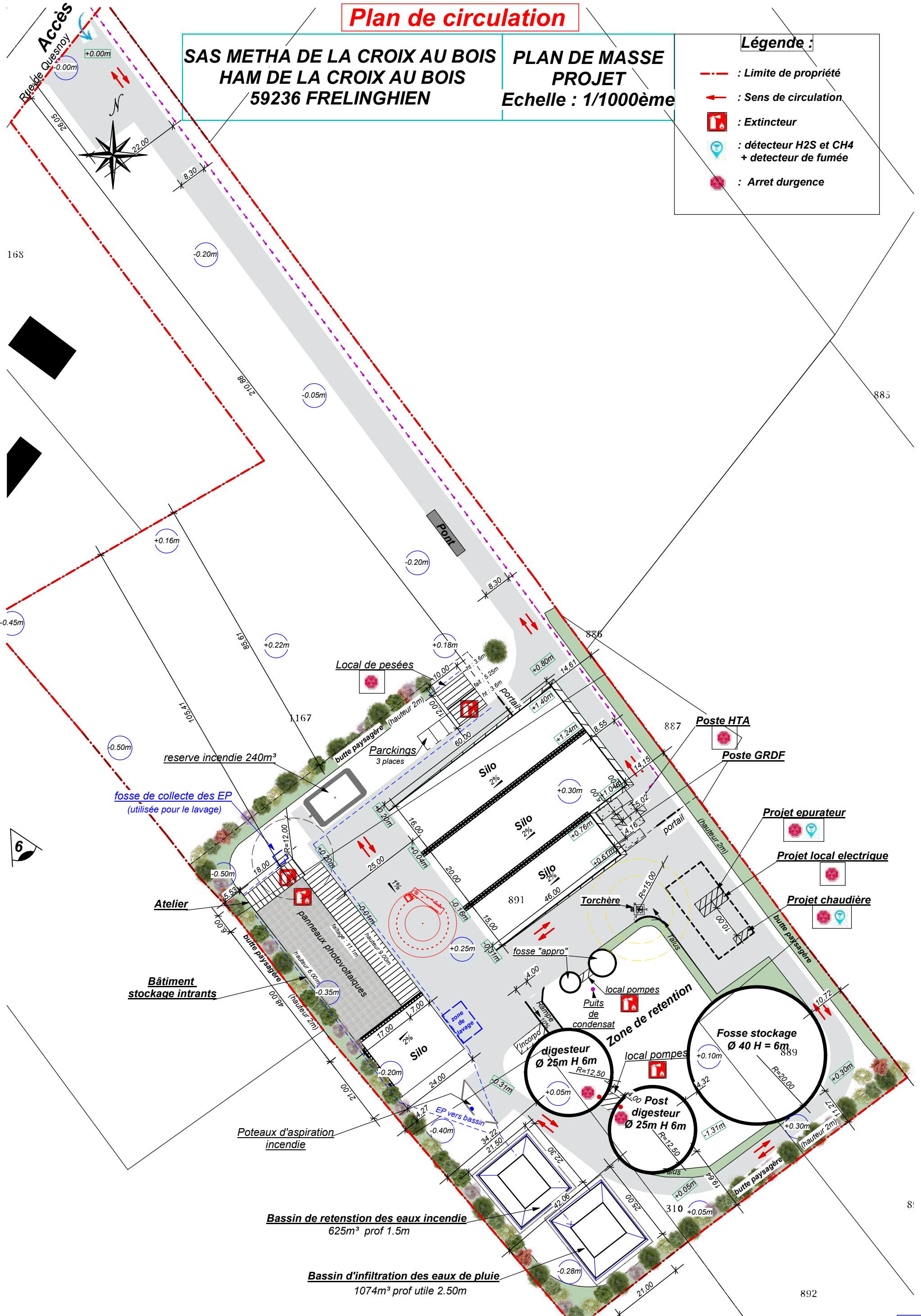
Plan de circulation

**SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
HAM DE LA CROIX AU BOIS
59236 FRELINGHIEN**

**PLAN DE MASSE
PROJET
Echelle : 1/1000ème**

Légende :

- : Limite de propriété
- : Sens de circulation
- : Extincteur
- : détecteur H2S et CH4 + détecteur de fumée
- : Arrêt d'urgence



9. Risque explosion

a. Qu'est-ce que le biogaz ?

Le biogaz est un mélange de méthane et de dioxyde de carbone.

		Biogaz / Gaz de décharge	Méthane
Densité	kg/m ³	1,2	0,72
Température d'inflammation	°C	700	650
Conditions d'explosion	% en Vol.	6 - 12	4,4 - 16,5
Pouvoir calorifique	kWh /Nm ³	Env. 5 - 6	10

Proportion / %	Elément	Formule chimique
50 - 70	Méthane	CH ₄
30 - 50	Dioxyde de carbone	CO ₂
Env. 1 - 2	Autres gaz Hydrogène sulfuré Ammoniac Dihydrogène Diazote Oxygène	H ₂ S NH ₃ H ₂ N ₂ O ₂

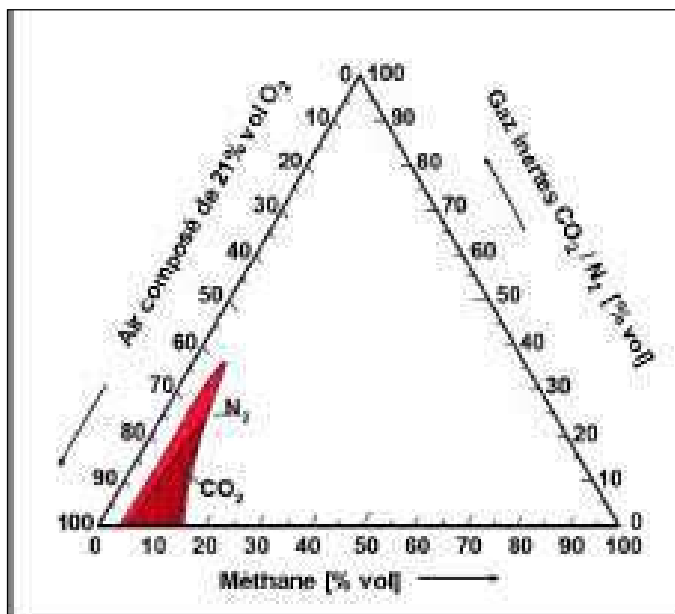
Caractéristiques du biogaz

Une explosion (ou inflammation d'une ATEX - ATmosphère EXplosive) se produit lorsque les conditions suivantes sont réunies simultanément :

- Présence d'un gaz combustible (ici le méthane du biogaz) ;
- Présence d'un comburant : l'oxygène de l'air ;
- Présence d'une source d'inflammation ;
- Concentration du gaz combustible comprise dans son domaine d'explosivité (LIE - LES) ;
- Présence d'un confinement.

Le biogaz produit, par sa composition, n'est pas très explosif. Les teneurs en méthane (environ 60 %) et en CO₂ (environ 40 %) étant trop importantes comme le montre le graphique en page suivante :

Risques d'explosion des mélanges de méthane



Le biogaz, comme cela a été développé, n'est pas un gaz pur, mais un mélange de gaz, essentiellement du méthane et du dioxyde de carbone, dont la proportion varie en fonction de la nature des matières traitées et des conditions de traitement.

Le biogaz produit dans des digesteurs agricoles, et stocké dans le ciel gazeux de ces digesteurs, est un gaz saturé en vapeur d'eau. Il s'agit d'un gaz produit par un phénomène biologique complexe, dont les caractéristiques peuvent présenter des variations.

La présence du CO_2 , gaz inerte, diminue la réactivité du méthane. La vapeur d'eau intervient elle aussi comme un gaz inerte.

D'après ces valeurs, et selon le guide de l'INERIS « Règles de sécurité dans les installations de méthanisation agricoles », en fonctionnement normal, il n'existe aucune zone dans laquelle est susceptible de se former une atmosphère explosive (ATEX).

A l'intérieur d'un digesteur, par exemple, il n'y a pas assez d'air (comburant) pour qu'une ATEX puisse se former dans le ciel gazeux du digesteur. Seules des phases de fonctionnement dégradées (avec une introduction d'air importante) sont susceptibles de conduire à la formation d'une ATEX.

Les facteurs de risques d'explosion sont de deux types : le risque d'incendie, et le risque de surpression.

Les sécurités anti-incendie prévues sur les installations prévalent également pour le risque d'explosion.

b. Localisation des risques

L'installation fait l'objet d'un classement en zones ATEX pendant la phase de conception.

➤ **Zone ATEX**

Une zone ATEX est une zone dans laquelle une atmosphère explosive (ATEX) est susceptible de se former.

Ce classement est établi conformément à la directive 1999/92/CE du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives, transposée en droit français par les décrets n°2002-1553 et 2002-1554 du 24 décembre 2002. Deux arrêtés du 8 juillet 2003 complètent les deux décrets en transposant les annexes de la directive.

Définition des zones

Zone 0 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment ;

➤ Explications

La zone 0 ne concerne jamais les installations de biogaz en fonctionnement normal. Même dans la cuve de fermentation, aucun mélange explosible n'est présent.

Zone 1 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal ;

➤ Explications

Une présence occasionnelle de mélanges inflammables pour les installations de biogaz se trouve par exemple autour de l'embouchure de conduites d'évacuation des dispositifs de contrôle de surpression et des torchères à gaz. En cas d'excédent de gaz, le gaz est évacué dans l'air par cette embouchure.

Zone 2 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

Ces zones sont donc définies selon les risques spécifiquement liés à l'installation (inventaire des produits explosifs et caractéristiques propres, mise en œuvre dans le process, identification des sources d'inflammation potentielles, etc.).

➤ Explications

Une présence de courte durée de mélanges de gaz inflammables peut apparaître généralement en cas de pannes et lors des travaux d'entretien.

Dans la zone de la cuve de fermentation, ceci concerne les ouvertures de nettoyage et de maintenance et l'intérieur d'un digesteur utilisé en continu. Pour le stockage du gaz, ceci concerne le réservoir de gaz et l'environnement des ouvertures d'aération et de purge.

➤ **Zone de sécurité**

La zone de sécurité prévue dans le cadre de la lutte contre l'incendie, participe aussi à la réduction des risques de dommages en cas d'explosion.

c. Dispositions pratiques ATEX

Zone ATEX

Selon les règles citées précédemment, sont classées en zone ATEX les installations suivantes :

➤ **Zone 1**

- Extrémité de la sécurité anti-surpression (Bioguard®). Cette zone est une sphère de rayon 1 m autour de l'extrémité du tube.

➤ **Zone 2**

- Stockage de biogaz réservoir souple sur les fosses de digestion en béton armé (type Biolene®) : distance de protection de 3 m, sur la partie supérieure.

- Puits de récupération des condensats de la conduite de gaz : demi-sphère de rayon 3 m autour de l'extrémité du puits, et intérieur du puits.

L'emplacement de chacune de ces zones est signalé.

Tous les équipements seront spécifiquement adaptés à la zone de leur utilisation (marquage Ex). Des mesures techniques et organisationnelles (documentation, formation, signalisation, maintenance) en rapport avec chaque zone sont mises en place.




Cf. Plan des zonages ATEX en page suivante.

Plan des Zones Atex

**SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS
HAM DE LA CROIX AU BOIS
59236 FRELINGHIEN**


**PLAN DE MASSE
PROJET
Echelle : 1/1000ème**

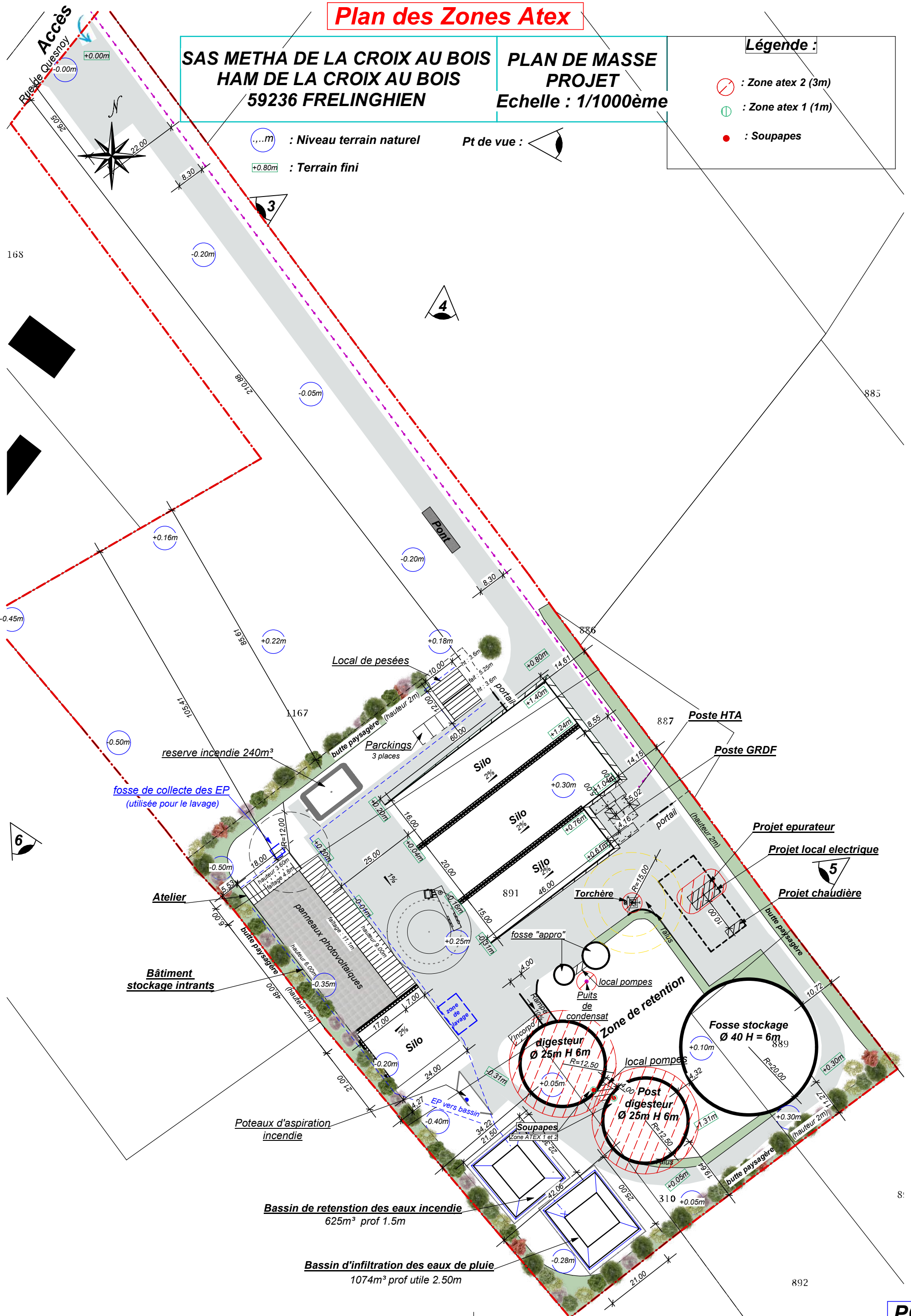
Légende :

-  : Zone atex 2 (3m)
-  : Zone atex 1 (1m)
-  : Soupapes

 : Niveau terrain naturel

 : Terrain fini

Pt de vue : 



d. Autres mesures prises en compte afin d'éviter tout risque d'explosion

➤ Etanchéité des digesteurs

Afin de garantir l'atmosphère anaérobie mais aussi d'empêcher l'entrée d'air et la formation d'atmosphère explosive, les digesteurs sont totalement étanches à l'air.

Toutes les zones de traversée de la paroi des digesteurs (hublots de visualisation...) sont maintenues parfaitement étanches et régulièrement vérifiées.

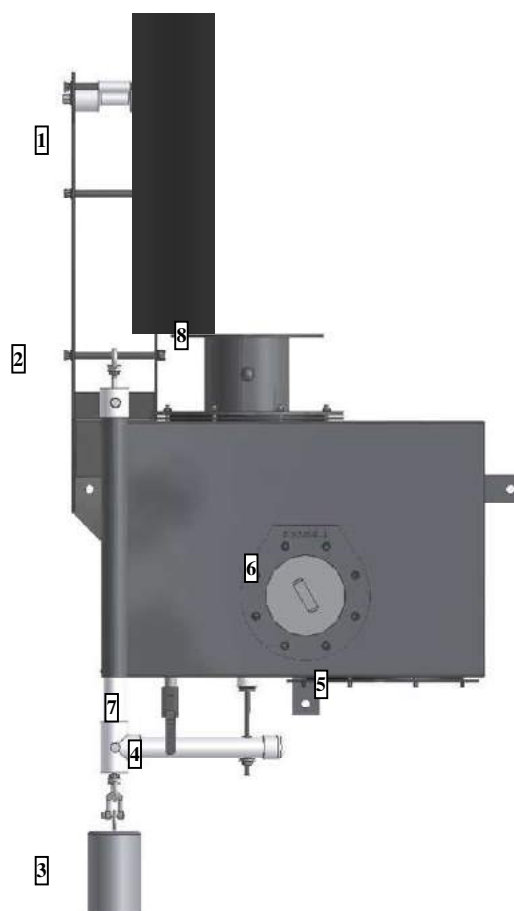
Les membranes de stockage de gaz sont fixées par un système étanche et équipée d'un système de contrôle avec alarme. Elles sont régulièrement vérifiées.

➤ Sécurité anti-surpression

Le gaz n'est pas sous pression dans le stockage.

Le Bioguard® est un système qui protège les digesteurs contre les surpressions et les dépressions. Il régule la pression et protège la membrane de stockage ainsi que le digesteur des surcharges inadmissibles.

La hauteur de la colonne, et sa position en partie haute du digesteur éliminent tout risque d'intoxication ou d'odeurs lors du déchargement en gaz.



Bioguard®III

Nr. Description

- 1 Guide pour la sangle
- 2 Attache pour la sangle
- 3 Contrepoids
- 4 Levier
- 5 Système anti sous-pression
- 6 Hublot de visualisation du niveau de liquide du système anti sous-pression
- 7 Raccordement du système de purge
- 8 Tube d'échappement des surremplissages / surpressions

Une sangle en matière synthétique en forme d'étoile couvre la membrane de stockage de gaz. Elle est fixée à la paroi du digesteur et au système de levier du Bioguard III® (*voir l'illustration en page précédente*).

- En cas de trop fort remplissage de la membrane de stockage de biogaz, l'augmentation de volume tend la sangle qui exerce une traction sur le levier. Le bouchon de la sécurité anti-surpression est alors soulevé, laissant le biogaz s'échapper du digesteur. Par la perte de charge, la membrane et donc le levier s'abaisse à nouveau, et le système de sécurité retrouve son étanchéité grâce au liquide de contrôle.
- En cas de dépassement de la pression de consigne maximale dans le digesteur, la couverture de la boîte de surpression se soulève et le gaz peut s'écouler. Dès que la pression est de nouveau dans la consigne, le système se referme et redevient hermétique.
- Si la pression dans le récipient tombe sous la valeur minimale admise, la couverture de la boîte de dépression est soulevée et de l'air extérieur peut affluer dans le digesteur. Le système se referme dès que la pression est suffisante.

➤ **Mise à la terre**

Tous les équipements métalliques électriques mis en place sur le site sont reliés à la terre.

➤ **Matériel et mesures organisationnelles**

Une signalisation adaptée au zonage ATEX est mise en place par le constructeur en fin de montage de l'installation.

Les équipements et matériels (électriques et non électriques) montés par le constructeur sur l'installation seront conformes à la directive 2014/34/UE.

L'exploitant est formé à la sécurité et à la maîtrise des risques par le constructeur avant et en cours du démarrage de l'installation. Un document relatif à la protection contre les explosions est remis par le constructeur.

Le personnel d'exploitation éventuellement appelé à travailler sur l'installation est formé et informé sur les risques incendie et explosion et sur les règles de sécurité.

Les dispositifs de sécurité sont vérifiés et contrôlés suivant un plan de maintenance défini par le constructeur.

e. Caractérisation du risque d'explosion

En Allemagne, 8 000 unités fonctionnent à ce jour. Sur ces 8 000 unités, 2 000 sont construites avec un réservoir souple Biolene® et depuis 15 ans aucun accident d'explosion n'a été recensé.

Des tests d'explosion et d'inflammation du système de stockage souple en milieu ouvert ont été effectués à la demande d'agriKomp par le TÜV en juin 2003. Le rapport stipule que « le gaz s'écoulant s'enflamme et se consume et qu'il n'y a aucune explosion car le gaz s'échappe à faible pression. On peut affirmer que les membranes EPDM peuvent être utilisées comme stockage de Biogaz sur des digesteurs sans risque d'explosion et de dégât mécanique ».

10. Protection de la qualité de l'eau

a. Impact sur les consommations d'eau

Le process de méthanisation ne consomme pas d'eau provenant du réseau d'adduction. Il ne nécessite pas de puiser dans les réserves naturelles.

L'eau nécessaire au process de méthanisation est fournie par les matières premières liquides.

L'impact du projet sur l'épuisement de la ressource en eau est donc nul.

Les eaux pluviales du bâtiment de stockage seront récupérées afin de servir d'eaux de lavage pour les véhicules circulant sur le site. La consommation est estimée à moins d' 1 m³ par jour.

b. Impact général sur la qualité des eaux superficielles

Les impacts d'une unité de méthanisation sont principalement liés aux matières gérées : les matières premières et la matière digérée. Les risques peuvent être classés en deux catégories : les impacts ponctuels (fuite d'éléments polluants vers le milieu naturel), et les impacts diffus (fertilisation mal maîtrisée).

L'activité de méthanisation en elle-même présente peu d'impacts sur l'eau : en effet, le process lui-même n'utilise pas d'eau pour son fonctionnement, et fonctionne en système « fermé », étanche.

La plateforme étant étanche, aucun impact sur les eaux souterraines n'est à envisager.

Il n'est pas prévu d'alimentation en eau potable ni de raccordement au réseau de traitement des eaux usées sur le site. Le système ne présente pas de consommation d'eau sanitaire, et donc pas de rejet. L'absence de salariés en permanence sur le site le permet.

Les impacts d'une unité de méthanisation sur l'eau sont principalement liés aux effluents qui peuvent générer une pollution chimique et bactériologique. Ces pollutions peuvent être ponctuelles lorsque les effluents s'écoulent directement des stockages vers le milieu naturel (fuite, trop plein). Elles peuvent également être diffusées lors d'une mauvaise maîtrise de la fertilisation au champ.

c. Impacts diffus

Les impacts diffus sont principalement causés par une fertilisation inadaptée. La qualité du digestat, la capacité de stockage de digestat avant son épandage, mais aussi la superficie disponible pour l'épandage et le respect du plan d'épandage sont les garants d'une utilisation maîtrisée des effluents d'élevage.

Le digestat, par ses caractéristiques de composition (azote minéralisé, peu de matières organiques) et sa texture, limite les risques de pollution des sols et de l'eau. La mise en place d'une unité de méthanisation réduira ainsi les risques de pollution par les matières organiques. Les impacts diffus sont donc diminués pour les utilisateurs de la matière.

Par ailleurs, en cas d'épandage de produit, le respect des prescriptions du plan d'épandage est le principal garant d'une bonne utilisation des engrais organiques et minéraux et d'un impact limité voir nul sur les eaux. En effet, celui-ci permet d'écarter les terres inaptes à l'épandage des effluents pour raisons pédologiques.

Des exclusions réglementaires de distances par rapport au cours d'eau sont prises pour limiter le risque de ruissellement d'effluents organiques vers les eaux de surfaces.

Le plan d'épandage permet de déterminer les périodes et les doses d'apport d'engrais organiques appropriées aux cultures en place.

Le matériel d'épandage ainsi que l'autonomie de stockage du digestat permettent de garantir le respect de ces prescriptions.

d. Procédés de lutte contre les rejets mis en œuvre

Les types de rejets possibles et liés au projet de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS sont les suivants :

➤ Intrants liquides d'origine agricole

Les lisiers et EVB provenant des exploitations agricoles apportées de matières liées au projet seront réceptionnés puis stockés dans la préfosse dédiée pour les effluents d'élevage liquides, construite sur le site de l'unité de méthanisation, à proximité des fosses de digestion.

Les dimensions de cette fosse, admettant un temps de stockage avant introduction dans le digesteur pouvant aller jusqu'à 17 jours, permettent de sécuriser le stockage des lisiers sans risque de débordement.

➤ **Intrants liquides d'origine agroalimentaire / collectivités**

Les déchets liquides provenant des industries agroalimentaires et des collectivités seront réceptionnés puis stockés dans la préfosse dédiée à ces matières spécifiques, construite sur le site de l'unité de méthanisation à proximité des fosses de digestion.

Les dimensions de cette fosse, admettant un temps de stockage avant introduction dans le digesteur pouvant aller jusqu'à 12 jours, permettent de sécuriser le stockage de ces déchets sans risque de débordement.

➤ **Eaux de lavage**

Les véhicules de transport des matières circuleront à proximité des aires de stockage des matières premières. Le lavage des camions engendre donc des eaux de lavage potentiellement chargées en matières en suspension, en matières organiques et en éléments nutritionnels.

Afin d'éviter tout risque de pollution ces eaux seront dirigées vers les préfosses de réception des matières liquides afin d'être recyclées en méthanisation.

➤ **Condensats issus du biogaz**

Les condensats issus du biogaz (le biogaz est séché avant valorisation) sont générés lors du traitement du biogaz, avant valorisation par l'épurateur et l'injection dans le réseau de gaz GRDF. Il en résulte une eau peu chargée, qui est récupérée dans un puit à condensat, puis, renvoyée directement dans les fosses de digestion.

➤ **Jus d'ensilages et de fumière**

Les ensilages de végétaux étant stockés dans des silos à plat dédiés, ils sont susceptibles de produire des jus lors de précipitations mais aussi lors d'un début de dégradation de ces matières. Il en est de même pour les fumiers apportés sur le site et qui seront stockés ponctuellement en fumière avant d'être incorporés en méthanisation.

La disposition du site de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS prend en compte la récupération de ces jus. Les plateformes de réception des matières premières solides sont situées en point haut pour permettre l'écoulement des jus.

Les préfosses de réception des matières liquides sont situées en point bas afin de récupérer facilement et au maximum les jus issus des matières premières solides. L'intégralité de ces jus sera traité en méthanisation.

➤ Eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement sont les précipitations (eaux pluviales) pouvant circuler sur les plateformes goudronnées et/ou bétonnées du site (voiries), des points hauts vers les points bas. Les eaux de ruissellement ont leur propre système de collecte.

Elles sont renvoyées vers un séparateur à hydrocarbures avant de s'écouler dans un bassin d'infiltration afin de retourner au milieu naturel puisqu'elles ne présenteront pas de polluants ni de charge organique.

e. Impacts ponctuels

➤ Causes

Ils sont principalement dus à :

- Un défaut d'étanchéité des préfossees et des fosses de stockage ;
- Une capacité de stockage insuffisante provoquant des débordements lors de forts épisodes pluvieux ou des retards dans les épandages.

Les effluents ou le digestat se dispersent alors dans le milieu provoquant une pollution ponctuelle de celui-ci.

On notera qu'aucune source, cours d'eau ou réserve d'eau susceptible d'être pollué par un écoulement ne se trouve à proximité de la zone d'étude. L'impact de l'installation en elle-même sur la ressource en eau sera donc très faible.

➤ Moyens mis en œuvre

Les préfossees et les fosses de digestion et de stockage sont en béton armé avec enduit d'étanchéité. Une surveillance quotidienne et des sondes de niveau permettent de prévenir tout risque de débordement des fosses.

Le cahier de gestion de l'installation et du traitement du digestat permet de contrôler le volume d'effluents produits chaque année. En cas d'incohérence dans les volumes, l'étanchéité des fosses serait contrôlée avec une mise en eau de celles-ci.

Les constructions bénéficient d'une garantie décennale.

Une alarme automatique équipe chaque fosse. Dès le niveau maximal atteint, l'alarme stoppe l'alimentation de la fosse concernée.

Les risques de pollution inhérents à toutes les fosses liées au projet de méthanisation sont limités de plusieurs manières :

- Fosses en béton armé avec enduit d'étanchéité, à garantie décennale, avec dispositif de détection de fuite ;
- Surveillance quotidienne des livraisons de matières et de l'installation par l'exploitant afin de garantir tout risque de débordement ;
- Test de l'étanchéité de la fosse en cas d'incohérence (entre les volumes entrés et les volumes traités) ;

- Détecteur de sur-remplissage des préfosse avec alarme (stopant l'alimentation en matière pour le digesteur) ;
- Fosses éloignées des puits d'approvisionnement en eau (aucun n'étant présent sur le site de méthanisation), afin d'éviter tout risque de contamination.

Afin de prévenir le risque de fuite au niveau de l'installation de méthanisation, toutes les fosses sont équipées d'un système de contrôle d'étanchéité, permettant de détecter la moindre fuite sur l'ouvrage, et d'éviter la fuite d'éléments vers le milieu naturel.

Ce système est composé d'une membrane étanche entourant le digesteur, muni d'un drain collecteur périphérique, avec regards permettant de contrôler toute présence de matière dans le drain.

De plus, les registres des matières sortantes tenus par l'exploitant permettent de contrôler le volume d'effluents sortant chaque année de l'installation. En cas d'incohérence dans les volumes, l'étanchéité des fosses est contrôlée avec une mise en eau de celles-ci.

Concernant le risque de débordement, une alarme automatique équipe le digesteur et le post-digesteur. Dès le niveau maximal atteint, l'alarme stoppe l'alimentation de la fosse concernée. Une surveillance quotidienne des niveaux permet cependant de prévenir tout risque de débordement des fosses et des préfosse.

Dans le cadre d'une formation aux règles de sécurité à appliquer, des consignes spécifiques allant dans ce sens sont délivrées aux exploitants lors de la mise en route de l'unité.

Une zone de rétention est également présente sur le site de l'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LE CROIX AU BOIS. Cette zone entoure l'ensemble des fosses de digestion, permettant de confiner les éventuels polluants avant leur reprise par des sociétés spécialisées ou par les exploitants, selon la provenance des polluants.

De plus, l'ensemble du site est entouré d'un talus de 2 m de hauteur qui sera végétalisé permettant :

- Une bonne insertion paysagère ;
- Une rétention supplémentaire en cas de pollution accidentelle.

PARTIE 3 – EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

(Pièce jointe n°13 CERFA 15679*03)

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il assurera le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des habitats d'espèces faunistiques et floristiques sauvages d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des Directives Oiseaux et Habitats, respectivement de 1979 et 1992.

Le département du Nord compte 16 sites classés. Au titre de la Directive Oiseaux, le département comporte 5 Zones de Protection Spéciale (ZPS), dont un site marin. En application de la Directive Habitats, 11 sites ont fait l'objet d'une proposition de Site d'Intérêt Communautaire (SIC), dont un site marin également.

Aucun de ces sites n'affecte directement le site visé par le projet. La commune de Frelinghien n'est concernée par aucun espace protégé Natura 2000.

A titre d'information, les sites classés Natura 2000 situés les plus proches de l'installation sont :

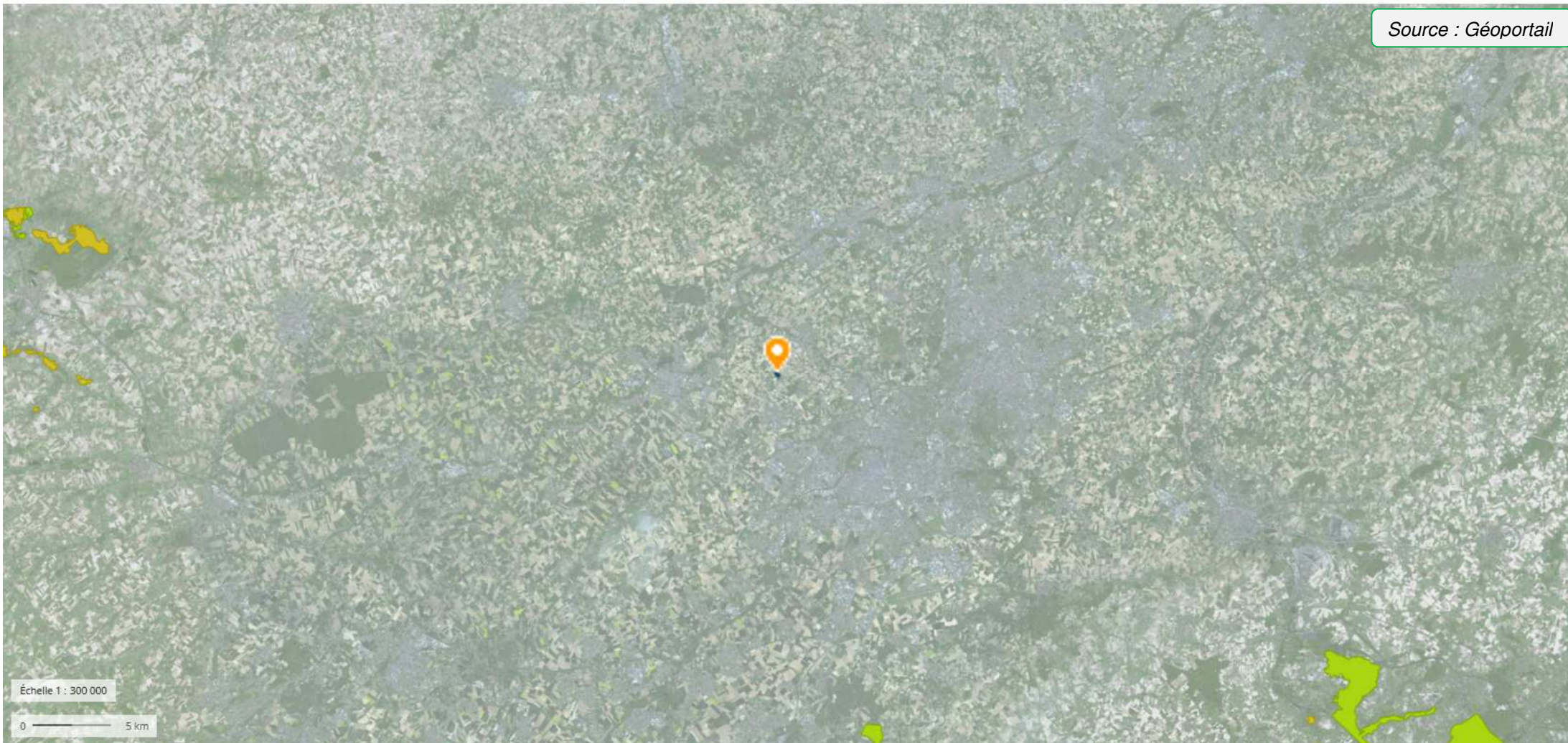
- FR3112002 - « Les Cinq Tailles » (ZPS : Zone de Protection Spéciale - Directive Oiseaux) - distance : 23 kms au Sud ;
- FR3100506 - « Bois de Flines-lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux » (SIC : Site d'Intérêt Communautaire - Directive Habitats) - distance : 31 kms au Sud-Est ;
- FR3100504 - « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe » (SIC : Site d'Intérêt Communautaire - Directive Habitats) - distance : 33 kms au Sud ;
- FR3100507 - « Forêts de Raismes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe » (SIC : Site d'Intérêt Communautaire - Directive Habitats) - distance : 35 kms au Sud-Est ;
- FR3112005 - « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » (ZPS : Zone de Protection Spéciale - Directive Oiseaux) - distance : 35 kms au Sud-Est ;

Étant donné la distance d'éloignement des sites (plusieurs kms), son positionnement, et les impacts générés, l'installation n'aura aucun effet visuel, sonore, ou sur l'eau de ces milieux. On peut donc avancer que l'impact sur la faune, la flore et les paysages de ces milieux sera négligeable.

De plus, une problématique majeure de ces sites est la déprise agricole, ou la mise en culture de prairies. Le projet ne pourra donc susciter aucun effet négatif sur ces points.

La carte en page suivante présente l'éloignement du site de méthanisation par rapport aux zones Natura 2000 les plus proches.

Source : Géoportail



PARTIE 4 – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS

1. PLUi2

(Pièce jointe n°4 CERFA 15679*03)

La commune de Frelinghien dépend du PLUi2 (Plan Local d'Urbanisme intercommunal) Métropole Européenne de Lille qui impose les règles à respecter en matière d'urbanisme pour toutes les communes incluses. Ce PLUi2 a été approuvé le 12 décembre 2019.

L'unité de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS est compatible avec le PLUi2 Métropole Européenne de Lille dans la mesure où :

- Les constructions ainsi que les aménagements sont intégralement compactés sur une superficie de 20 000 m² environ, pour une hauteur maximale de 11,50 m (double-membrane) au-dessus du terrain naturel ;
- Aucune construction liée à la méthanisation n'est prévue à moins de 10 m de la limite de propriété, ou de voies publiques ;
- Les zones non construites autour du site seront conservées vierges. Les plateformes de manœuvre et les chemins d'accès seront bétonnés ou réalisés en enrobés. Les plateformes devant les silos, ainsi que l'aire de chargement des matières seront bétonnés et équipées d'évacuation des jus.

2. Plan de gestion des déchets : Plan Départemental D'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Nord

(Pièce jointe n°12 CERFA 15679*03)

Le plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) du Nord a été approuvé par arrêté préfectoral le 12 novembre 2001. Ce plan a été révisé en octobre 2007 puis en novembre 2011.

Le plan vise à coordonner les actions menées par les pouvoirs publics et les organismes privés afin de répondre aux objectifs fixés par la loi concernant la **prévention de la production et de la nocivité des déchets, la limitation des transports, leur valorisation** et l'information du public.

Dans les faits, le traitement des déchets non organiques agricoles n'est pas pris directement en charge par le département. Leur collecte et leur recyclage est déléguée à titre privé à la filière agricole elle-même via un accord-cadre entre le ministère de l'environnement et la SAS Adivalor, regroupant parmi ses actionnaires des organisations professionnelles et holding issues du milieu agricole et de l'agrofourmiture (phytosanitaires, semences, engrais et amendements, négoce). Adivalor contribue au recyclage partiel des emballages d'engrais et de semences, des films plastiques ainsi que des ficelles et filets.

Les déchets organiques agricoles (déjections animales et résidus de culture), considérés comme des ressources par les agriculteurs, ne relèvent pas du PEDMA. Ils relèvent du RSD (Règlement Sanitaire Départemental) ou de la législation des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en fonction de seuils dépendant de la taille des exploitations (effectifs de bétail et volumes d'effluents produits). Par conséquent, le PEDMA laisse la possibilité de développer des unités de méthanisation agricoles.

3. Natura 2000

Cf. Partie 3 « Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 » en page 71.

4. Protection de l'eau : SAGE et SDAGE

[\(Pièce jointe n°12 CERFA 15679*03\)](#)

Le secteur étudié est concerné par le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Artois - Picardie.

Le SDAGE, accompagné de son Programme de Mesures (PDM) constitue le cœur du plan de gestion du bassin Artois - Picardie demandé par la Directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000. La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières), et des eaux souterraines.

La mise en œuvre de la directive se traduit par la réalisation d'un plan de gestion à l'échelle des grands bassins hydrographiques, plans dont la durée est de 6 ans. Pour répondre à la législation européenne et nationale, un premier SDAGE a été mis en œuvre de 2010 à 2015 pour le premier cycle de gestion. Le second cycle de gestion doit faire l'objet d'une révision. Le SDAGE 2016-2021 constitue ce plan de gestion révisé.

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Artois - Picardie a été adopté le 16 octobre 2015 par le comité de bassin, et arrêté le 23 novembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin.

Ce document fixe plusieurs orientations fondamentales répondant à des enjeux spécifiques :

1. La biodiversité et les milieux aquatiques ;
2. La protection de la ressource pour l'alimentation en eau potable ;
3. La prévention contre les inondations ;
4. La protection du milieu marin ;
5. La mise en œuvre de politiques publiques cohérentes.

Le projet de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS et l'épandage du digestat associé n'aura pas d'impact sur les eaux souterraines et les eaux superficielles. En effet, un plan d'épandage contrôlé sera mis en place pour l'épandage des digestats.

Les jus de stockages sont collectés et réutilisés dans le process, avant d'être éliminés dans le cadre du plan d'épandage.

Le projet de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS est donc en conformité avec le SDAGE.

La commune de Frelinghien n'est actuellement pas concernée par un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Aucun SAGE n'est en cours de rédaction ou d'élaboration aux alentours de la commune de Frelinghien.

5. Programme d'action national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

(Pièce jointe n°12 CERFA 15679*03)

Le décret n° 93-1038 du 27 août 1993, qui transcrit en droit français la directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive nitrate, définit des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La délimitation de ces zones comprend :

- Les zones où les teneurs en nitrates sont élevées ou en croissance ;
- Les zones où les nitrates sont un facteur de maîtrise de l'eutrophisation des eaux salées ou saumâtres peu profondes.

De plus, pour faire suite à la directive 91/676/CEE, le CORPEN (Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENVironnement) a élaboré un Code des Bonnes Pratiques Agricoles.

Ce code, qui a fait l'objet d'un arrêté ministériel le 22 novembre 1993, ne traite explicitement que de la pollution des eaux par les nitrates issus des activités agricoles. Il s'appuie sur les bases scientifiques et techniques existantes, l'objectif de ce code étant de réduire les transferts de nitrates vers les eaux souterraines et de surface.

Ce code comprend:

- Un ensemble de recommandations sur le stockage et l'épandage de fertilisants, la gestion des terres et de l'irrigation ;
- Une base minimale pour les programmes d'action en zone vulnérable, prévus par la directive nitrate ;
- Un cahier des charges pour les différents opérateurs du monde agricole.

Le 6^{ème} programme d'actions n'est plus décliné à l'échelle départementale mais aux échelles nationales et régionales. Il comprend ainsi pour la Région Hauts-de-France un volet national (arrêté du 19 décembre 2011 et modifié par les arrêtés du 11 octobre 2016 et du 27 avril 2017), qui est complété par un volet régional applicable depuis le 1^{er} septembre 2018.

En Hauts-de-France, le programme d'actions régional « directives Nitrates » a été défini par arrêté du 30 août 2018. Une grande majorité des communes du Nord - Pas de Calais, de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme est inscrite dans la zone vulnérable aux nitrates.

Concrètement, toutes les parcelles des communes situées en zone vulnérable ont l'obligation de répondre à plusieurs mesures :

- Calendrier d'épandage ;
- Cahier d'enregistrement ;
- Equilibre de la fertilisation azotée ;
- Couverture des sols durant l'interculture ;
- Bandes tampon le long des cours d'eau ;
- ZAR (Zones d'Action Renforcées).

Le plan d'épandage contrôlé est associé au projet de méthanisation de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS pour l'épandage du digestat. Ce plan d'épandage prend en compte les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole. De plus, un calendrier d'épandage est mis en place, les doses d'apports sont adaptées aux cultures.

Le projet est donc compatible avec la directive nitrate en vigueur.

PARTIE 5 – JUSTIFICATION DES PRESCRIPTIONS APPLICABLES

[\(Pièce jointe n°6 CERFA 15679*03\)](#)

Rubrique 2781-2-b

SAS Metha de la Croix au Bois		
Rubrique 2781-2-b Enregistrement (Arrêté du 12/08/2010, modifié par l'arrêté du 17 Juin 2021)		
Articles	Justificatif à apporter (Guide)	Justification
Article 1er	Néant	/
Chapitre 1er : Dispositions générales		
Article 2 : Définitions	Néant	/
Article 3 : Conformité de l'installation	Néant	/
Article 4 : Dossier installation classée	Dossier installation classée	Le dossier est disponible sur le site. Il comprend les différentes consignes applicables à l'installation, les plans des locaux et consignes de sécurité, le plan d'épandage, les attestations de formation des exploitants, les résultats des mesures prises sur l'installation, et tous les points constitutifs du dossier installation classée. Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.
Article 5 : Déclaration d'accident ou de pollution accidentelle	Néant	En cas de nécessité, les exploitants déclarent les accidents ou pollutions accidentelles survenant sur le site.
Article 6 : Implantation Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	Plan masse site	<i>Voir plan de localisation inclus dans le dossier.</i> Les habitations les plus proches sont situées à une distance supérieure à 200 m des digesteurs. Il n'y a pas de terrain de camping sur la commune de Frelinghien ou à proximité. La torchère est située à plus de 15 m des digesteurs et des gazomètres.
Article 7 : Envol des poussières	Néant	La circulation des véhicules se fait à une vitesse raisonnable afin de limiter les envolées de poussières par temps sec. Les plateformes (stockage / chargement) sont raclées au quotidien afin de limiter les risques de dispersion de matières.
Article 8 : Intégration dans le paysage	Néant	L'unité de méthanisation a fait l'objet d'un traitement paysager particulier afin d'améliorer l'intégration paysagère du site: fosses semi-enterrées, bardage des fosses, doubles membranes vertes, plateforme de manoeuvre bétonnées, chemin en empierrement, etc. Dans le cadre de la demande de permis de construire, une insertion paysagère a été réalisée par un architecte. Le premier élément de l'unité est située à plus de 200 m du tiers le plus proche.

Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions

Section I : Généralités

<p>Article 9 : Surveillance de l'installation et astreinte Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Nom de la personne responsable de la surveillance de l'installation</p>	<p>Monsieur Quentin DESTOMBES (président de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS) - Référént de l'unité de méthanisation. Le site sera géré par le pétitionnaire et par des salariés qualifiés, formés à intervenir sur ce type d'installation. Les personnes chargées de la surveillance peuvent intervenir sur site en moins de 30 minutes. Les entrées sont contrôlées : les personnes étrangères au site ne peuvent accéder librement aux installations.</p>
<p>Article 10 : Propreté de l'installation</p>	<p>Néant</p>	<p>Les locaux sont maintenus propres. Les exploitants suivent un plan de nettoyage qui est établi dans le cadre de la demande d'agrément sanitaire.</p>
<p>Article 11 : Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de risque</p>	<p><i>Voir plan des zonages ATEX.</i> L'installation a fait l'objet d'un classement en zones ATEX pendant la phase de conception. Les zones à risque de présence d'une ATEX et les zones présentant un risque toxique sont identifiées sur un plan, présent dans le dossier d'Enregistrement. Une signalisation est mise en place sur la plateforme au niveau de ces zones. Un plan général du site permettant de repérer les zones à risque sera affiché à l'entrée du site. Des détecteurs de méthane et de fumées sont présents dans : le conteneur de la chaudière, le conteneur d'épuration, le conteneur d'injection. Des capteurs de températures sont présents à proximité des armoires électriques dans : le local de l'incorporation, le conteneur de la chaudière, le conteneur de l'épuration, le local de gestion de la méthanisation. La périodicité de contrôle de leur bon fonctionnement est définie par le constructeur et les modalités de maintien du dispositif de surveillance sont vues avec les exploitants lors de la formation initiale. Les consignes particulières à respecter lorsqu'on travaille dans ces zones ATEX sont : l'interdiction de feu et d'étincelles, matérialisée par un panneau d'interdiction, la nécessité d'un « permis d'intervention » en cas de travaux de réparation ou d'aménagement, toujours réalisés selon les conseils du fournisseur de l'installation de méthanisation, la nécessité d'un permis de feu s'il y a obligation d'intervention avec un point chaud (dans ce cas, la mise en sécurité préalable de l'installation sera faite conformément aux consignes données par le constructeur).</p>
<p>Article 12 : Connaissance des produits, étiquetage</p>	<p>Néant</p>	<p>Tous les produits utilisés sur le site sont stockés dans des contenants adaptés au produit et spécifiquement signalisés, et stockés dans un local ou dans une cuve enterrée. Les fiches de données de sécurité sont disponibles sur site.</p>
<p>Article 13 : Caractéristiques des sols</p>	<p>Néant</p>	<p>Le local intermédiaire, où se situent les zones de pompage, est construit de manière à faire rétention en cas de déversement de produits.</p>

Section II : Canalisations de fluides et stockages de biogaz		
Article 14 : Repérage des canalisations Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	Plan des canalisations	<i>Voir plan de circuit du biogaz.</i> Chacune des canalisations est repérée par des couleurs normalisées ou des pictogrammes adaptés.
Article 14 bis : Canalisations, dispositifs d'ancrage Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	Plan des canalisations	Les canalisations de biogaz sont constituées de PEHD (matériel résistant à la pression et insensible à la corrosion par les produits soufrés, et à l'épreuve du gel). Les raccords des canalisations sont soudés, et l'étanchéité régulièrement testée (rapports consignés dans le dossier installation classée).
Article 14 ter : Raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	Plan des canalisations	Une détection de gaz est installée dans le local d'épuration, et asservie à un système d'alerte qui se déclenche en cas d'une détection supérieure ou égale à 10 % de la LIE du méthane. Des panneaux de risque sont installés dans les zones confinées où passent des canalisations de biogaz. Les conduites de gaz et le système de condensation sont à l'épreuve du gel.
Section III : Comportement au feu des locaux		
Article 15 : Résistance au feu	Plan détaillé des locaux et bâtiments et description des dispositions constructives de résistance au feu et de désenfumage avec note justifiant les choix	Non applicable : les équipements de méthanisation ne sont pas couverts.
Article 16 : Désenfumage	Néant	Non applicable : les équipements de méthanisation ne sont pas couverts.
Section IV : Dispositions de sécurité		
Article 17 : Clôture de l'installation	/	Le terrain où est située l'installation de méthanisation sera entièrement clos. Des panneaux signalétiques indiquent les zones de dangers engendrés spécifiquement par l'unité de méthanisation. Le site est fermé et inaccessible aux personnes étrangères au site en dehors des heures d'ouverture.
Article 18 : Accessibilité en cas de sinistre	Plan mentionnant les voies d'accès	Le site est accessible aux secours par l'entrée principale. Il est possible de réaliser le tour des ouvrages par cet accès. Une aire de retournement est aménagée pour permettre les manœuvres des engins de secours.
Article 19 : Ventilation des locaux Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	Néant	Les locaux techniques disposent d'un système de ventilation fonctionnant en permanence. Ce système est relié à une génératrice de secours, afin d'assurer son fonctionnement en cas de coupure de courant. Le système de ventilation garentit un débit horaire d'air supérieur ou égal à 10 fois le volume du local.

<p>Article 20 : Matériels utilisables en atmosphères explosives Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	/	<p>Les équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques présents en zone ATEX sont réduits au strict nécessaire pour l'exploitation de l'installation. Ils sont tous constitués de matériel utilisable dans les zones ATEX et conforme au décret n°2015-799 du 1er Juillet 2015.</p> <p>Les matériaux isolants présents en zone ATEX sont de nature antistatique.</p> <p>Le matériel de sécurité et de lutte contre l'incendie est vérifié régulièrement.</p>
<p>Article 21 : Installations électriques Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	Néant	<p>Les installations électriques sont conformes à la réglementation en vigueur, régulièrement entretenues et vérifiées. Le plan des installations électriques est disponible sur le site. Le chauffage des cuves de méthanisation est assuré par un circuit d'eau chaude. Tous les éléments métalliques (ferraillage des cuves, équipements, etc.) sont reliés par une liaison équipotentielle et mis à la terre afin d'éviter tout risque électrique.</p> <p>Les installations électriques des systèmes de ventilation, de sécurité (dont torchère) et de surveillance de l'installation sont raccordés à une alimentation électrique de secours. Ces installations sont mises en place à une hauteur supérieure au niveau d'une crue décennale ou au niveau du liquide pouvant être atteint en cas de rupture du plus grand stockage présent sur site.</p>
<p>Article 22 : Systèmes de détection et extinction automatiques Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	Description du système de détection et liste des détecteurs avec leur emplacement ; Note de dimensionnement lorsque la détection est assurée par un système d'extinction automatique	<p>Le plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours est à ce jour renseigné avec les éléments connus : détecteurs de fumée et de gaz, et alerte incendie (présents dans le local chaudière, le local de surveillance de la méthanisation, et le local épuration), arrêts coups de poing de l'installation de méthanisation (arrêt d'urgence), positionnement des extincteurs.</p> <p><i>Voir plan d'accès incendie.</i></p> <p>Il n'y a pas de système de séchage de digestat solide présent sur le site. Les autres intrants stockés sur une longue durée sur site (ensilages végétaux) sont conservés par voie humide et ne sont pas susceptibles de s'auto-échauffer.</p> <p>Il n'y a pas de combustible présent dans le local chaudière.</p>
<p>Article 23 : Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie</p>	Nature, dimensionnement et plan des appareils, réseaux et réserves éventuelles avec note justifiant les différents choix	<p>La survenue d'un incendie sur les installations de méthanisation doit entraîner l'arrêt des process. Pour ce faire, détecteurs de gaz et de fumées sont situés : dans le conteneur de la chaudière, dans les deux compartiments du conteneur d'épuration, dans divers armoires électriques (capteurs de températures).</p> <p>Par ailleurs, une transmission téléphonique est prévue en cas d'absence du personnel chargé du suivi de l'installation. Dans tous les cas, cette détection est connectée à la commande et arrête automatiquement les équipements. Au cas où un incendie, une fuite de gaz ou une élévation de température anormale se déclencherait, une consigne de sécurité affichée sur place précisera les numéros d'urgence à appeler, et la conduite à tenir.</p> <p>Des extincteurs seront présents sur place, pour une première attaque du feu. Une réserve incendie d'une capacité de 240 m³ sera mise en place à l'entrée du site.</p> <p>Des arrêts d'urgence (arrêts coup de poing et interrupteurs principaux) sont mis en place sur l'installation de méthanisation, pour arrêter le processus au cas où un accident se déclencherait à l'extérieur, afin d'éviter un effet domino. Ces dispositifs d'arrêt d'urgence sont localisés sur le plan des zones ATEX.</p>

Article 24 : Plans des locaux et schémas des réseaux	Plan des locaux et plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours tenus à jour. Schéma des réseaux localisant les équipements à utiliser en cas de dysfonctionnement	Ces éléments sont présents dans les plans d'accès au site et dans le plan du local technique, et tenus à la disposition des secours sur site si besoin.
Section V : Exploitation		
Article 25 : Travaux Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	Néant	En cas de travaux en zone susceptible de présenter un danger, un "permis d'intervention" et éventuellement un "permis de feu" seront délivrés aux intervenants. De même, lors de toute intervention de maintenance sur un équipement spécifique, la notice de l'équipement mentionne les consignes à suivre et présente un permis d'intervention et/ou permis de feu si nécessaire. Un affichage spécifique mentionnant l'interdiction d'apporter du feu, en dehors des travaux faisant l'objet d'un permis de feu est mis en place sur l'installation.
Article 26 : Consignes d'exploitation Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	/	Les consignes d'exploitation sont disponibles dans le dossier de l'exploitant. Elles ont été explicitées lors de la formation dispensée par le constructeur à l'ensemble du personnel susceptible d'intervenir sur le site. Ces consignes sont communiquées à toute personne intervenant sur l'installation.
Article 27 : Vérification périodique et maintenance des équipements	Néant	Les équipements de sécurité et de lutte contre l'incendie sont vérifiés annuellement.
Article 28 : Formation Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021	/	A la mise en service de l'unité initiale, une formation des personnes intervenant sur site est assurée par le constructeur. Les thèmes abordés sont : la gestion de l'unité de méthanisation, la sécurité sur l'unité de méthanisation, les aspects sanitaires, l'entretien de l'unité de méthanisation.
Article 28 bis : Non mélange des digestats	/	Les digestats issus de l'unité de méthanisation seront épandus bruts sur les terres agricoles inscrites dans le plan d'épandage associé. La ration de l'unité ne comporte pas de boues d'épuration urbaine. Le mélange des digestats opéré sur l'installation ne constitue pas un moyen de dilution de polluants.
Article 28 ter : Mélange des intrants	/	La ration de l'unité ne comporte pas de boues d'épuration urbaine.
Section VI : Registres entrées-sorties		
Article 29 : Admissions et sorties	/	Seuls les déchets listés dans ce dossier sont admissibles sur l'unité. Un registre des entrées et sorties (cahier d'épandage) est tenu par l'exploitant.

Section VII : Les équipements de méthanisation

<p>Article 30 : Dispositifs de rétention Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Néant</p>	<p>Les produits liquides pouvant entraîner un risque de pollution sont associés à une capacité de rétention (bac de rétention sous les cuves de stockage).</p> <p>Les préfosse enterrées et les fosses de méthanisation sont équipées de sondes de niveaux et de limiteurs de remplissage, ainsi que d'une géomembrane imperméable mise en place au niveau des fondations des fosses associée à un set de détection des fuites. Cela permet de vérifier en permanence l'étanchéité des ouvrages, de collecter les éventuelles fuites et de faire rétention en cas de fissures sur le béton.</p> <p>En cas d'accident ou de fuite survenant sur les ouvrages, le site est prévu pour faire rétention. Un dispositif de rétention de type talutage sera mis en place afin de collecter d'éventuelles fuites. La capacité de la zone de rétention à proximité des fosses de digestion permettra de retenir le volume de la plus grosse des fosses. Ces dispositifs permettront de retenir les matières polluantes ou dangereuses sur la plateforme en cas d'accident. Le site lui-même est imperméabilisé, de manière à empêcher la fuite d'éléments vers le sous-sol ou les eaux souterraines.</p> <p>Les ouvrages de méthanisation sont éloignées de tout captages d'alimentation en eau potable (aucun n'étant présent sur la commune de Frelinghien).</p>
<p>Article 31 : Cuves de méthanisation et cuve de stockage de percolat Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Description du dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale</p>	<p>Les fosses dans lesquelles est produit et stocké le gaz sont couvertes par une membrane souple, empêchant tout risque de surpression brutale.</p> <p>Une soupape de sécurité anti surpression et dépression est installée sur chacune des fosses couvertes. Le Bioguard III® est un système qui protège les digesteurs contre les surpressions et les dépressions. Il régule la pression et protège les membranes de stockage ainsi que les fosses des surcharges inadmissibles. La hauteur de la colonne, et sa position en partie haute des ouvrages éliminent tout risque d'intoxication ou d'odeurs lors du déchargement en gaz.</p>
<p>Article 32 : Destruction du biogaz Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Description de l'équipement de destruction du biogaz. Le cas échéant, description de l'équipement de stockage</p>	<p>Une torchère fixe est présente en permanence sur site. Elle permet de brûler l'excédent de biogaz en cas d'arrêt de l'épurateur (panne / maintenance, etc.). Cet équipement est muni d'un système arrête-flammes empêchant toute propagation de flamme. De plus, un système de contrôle de flamme surveille en permanence la qualité de la combustion. Cette torchère a une capacité de destruction de gaz supérieure à la capacité de production de l'installation, afin de pouvoir détruire l'intégralité du gaz. La torchère est implantée à une distance de plus de 10 m de tout bâtiment, et à plus de 15 m des stockage de biogaz, afin d'éviter tout risque lié à sa mise en service.</p> <p>Les gazomètres présents sur l'installation permettent un stockage tampon du biogaz produit durant 8 heures.</p>
<p>Article 33 : Traitement du biogaz Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Le cas échéant, description du système d'injection d'air dans le biogaz et justification de l'absence de risque de surdosage</p>	<p>Afin d'assurer une désulfuration optimale, trois canalisations d'injection d'air sont installées par fosse de digestion. L'étanchéité est assurée par un joint et les conduites sont protégées par des soupapes anti-retour de manière à empêcher tout reflux éventuel de biogaz dans les canalisations. La quantité d'air injectée est régulée par un débitmètre, dont les caractéristiques (limitation de la quantité d'air introduite en fonction de la production de biogaz, à moins de 7 % de la Limite Inférieure d'Explosivité) empêchent toute formation d'atmosphère explosive.</p>

<p>Article 34 : Stockage du digestat Modifié par Arrêté du 17 Juin 2021</p>	<p>Plan et description des ouvrages de stockage du digestat Volume prévisionnel de production de digestat Durée prévisionnelle maximale de la période sans possibilité d'épandage</p>	<p><i>Voir plans de masse.</i> Le volume annuel prévisionnel de digestat à stocker et à épandre est de 22 500 m3. Une fosse béton est prévue pour le stockage de digestat sur le site de l'unité. Cet ouvrage apportera une capacité de 7 225 m3 de stockage (3,85 mois de stockage possible). Une seconde fosse sera déportée sur la commune d'Aubers, permettant d'augmenter de 1,85 mois la capacité de stockage du digestat. La capacité de stockage inclura également une partie du post-digesteur (981 m3, soit 0,52 mois), portant la capacité totale de stockage à 6,22 mois.</p>
<p>Article 34 bis : Réception des matières Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022</p>	<p>Plan des ouvrages</p>	<p>Les préfosse de réception des intrants liquides sont dimensionnées de manière à pouvoir récupérer les eaux de lavage des surfaces de réception des intrants.</p>
Section VIII : Déroulement du procédé de méthanisation		
<p>Article 35 : Surveillance de la méthanisation Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022</p>	<p>Localisation et description des dispositifs de contrôle de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz ainsi que du dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit. Programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux</p>	<p>Un programme de maintenance périodique des équipements de sécurité, des canalisations, et des agitateurs est mis en place. Un système de contrôle en continu de la température, du pH et de l'alcalinité de la matière en digestion, et de la pression du biogaz est présent dans les digesteurs. Les informations sont directement renvoyées à l'automate de gestion de l'unité. Le Bioguard III® est un système qui protège fosses couvertes d'un gazomètre contre les surpressions et les dépressions. Il régule la pression et protège les membranes de stockage ainsi que les fosses des surcharges inadmissibles. Un compteur de biogaz est présent dans le local technique. La maintenance des équipements critiques est assurée par l'exploitant ou le constructeur, en fonction du type de maintenance.</p>
<p>Article 36 : Phase de démarrage des installations Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022</p>	<p>Présence du registre dans lequel sont consignés les contrôles de l'étanchéité du digesteur et des canalisations de biogaz Consigne spécifique pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives lors des phases de démarrage ou de redémarrage de l'installation</p>	<p>Au cours de la phase de démarrage des installations, le contrôle de l'étanchéité des ouvrages et du bon fonctionnement des organes de sécurité est réalisé, et reporté sur une attestation, présente sur site. Au cours de toute la phase de démarrage / redémarrage et jusqu'à atteinte du régime nominal, l'exploitant a un guide spécifiant toutes les mesures spécifiques à mettre en oeuvre ainsi que les consignes du constructeur, et les risques inhérents à cette phase. De plus, le constructeur propose un accompagnement poussé au cours de cette étape.</p>

Chapitre III : La ressource en eau

Section I : Prélèvements, consommation d'eau et collecte des effluents

Article 37 : Prélèvement d'eau, forages	Néant	Le process de méthanisation ne nécessite pas d'eau. En effet, l'eau nécessaire est fournie par les matières premières. Le site possède une alimentation en eau (récupération des eaux pluviales) pour le nettoyage / désinfection (aire de lavage) des véhicules et pour l'alimentation d'un robinet dans le local technique.
Article 38 : Collecte des effluents liquides	Plan des réseaux de collecte des effluents	Le process de méthanisation en lui-même ne génère pas d'effluent. Les jus générés par le stockage de matière première avant traitement sont récupérés et sont traités dans l'unité de méthanisation. Les condensats issus du refroidissement du biogaz sont renvoyés directement dans le digesteur le plus proche. <i>Voir plan de collecte des effluents.</i>
Article 39 : Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d'incendies Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022	Description des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux Consigne définissant les modalités de mise en œuvre des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux	Les eaux pluviales claires récupérées sur les zones étanches non souillées sont récoltées (canalisations, regards) et dirigées vers un séparateur à hydrocarbures avant de retourner au milieu naturel via un bassin d'infiltration. Le site est prévu pour faire rétention et pour pouvoir confiner les eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident, ainsi que les eaux d'extinction d'incendie. Un bassin de collecte des eaux d'incendie est présent sur le site, permettant leur confinement avant reprise par une société spécialisée. Les jus et eaux souillées par les intrants sont conduits vers les préfosses de réception des intrants liquides.

Section II : Rejets

Article 40 : Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité	Néant	Les eaux pluviales claires récupérées sur les zones étanches non souillées sont récoltées (canalisations, regards) et dirigées vers un séparateur à hydrocarbures avant de retourner au milieu naturel via un bassin d'infiltration.
Article 41 : Mesure des volumes rejetés et points de rejets	Néant	Les rejets ne sont pas continus.
Article 42 : Valeurs limites de rejet Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022	Indication des flux journaliers et des polluants rejetés. Description du programme de surveillance. Autorisation de déversement établie avec le gestionnaire du réseau de collecte, et convention de déversement établie avec le gestionnaire du réseau d'assainissement.	Non applicable : il n'y a pas de rejet polluant au niveau de l'unité de méthanisation. Les jus de silos et les eaux de ruissellement souillées sont récupérés avant d'être méthanisés. Seules les eaux pluviales claires retournent au milieu naturel (après passage dans un séparateur à hydrocarbures, afin de s'assurer de l'absence de tout élément polluant).

Article 43 : Interdiction des rejets dans une nappe	Néant	/
Article 44 : Prévention des pollutions accidentelles	Néant	Vois articles 30 et 39.
Article 45 : Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée	Néant	/
Article 46 et annexes I et II : Epandage du digestat	Fournir l'étude préalable et le programme prévisionnel annuel d'épandage ainsi que les contrats d'épandage tels que définis dans l'annexe I	Voir plan d'épandage joint au dossier. Dossier réalisé par la Chambre d'agriculture Hauts-de-France.
Chapitre IV : Emissions dans l'air		
Section I : Généralités		
Article 47 : Captage et épuration des rejets à l'atmosphère	Néant	La circulation des véhicules se fait à une vitesse raisonnable afin de limiter les envolées de poussières par temps sec. Les plateformes (stockage / chargement) sont raclées au quotidien afin de limiter les risques de dispersion de matières. En cas de nécessité, un dispositif de nettoyage des roues est situé sur le site. Les aires de circulation sont aménagées spécifiquement pour limiter les envols de poussières: des pentes sont prévues, et les voies sont bétonnées. Les matières premières pouvant générer des poussières au cours du stockage sont stockées à l'abri afin de limiter les envols.
Article 47 bis : Systèmes d'épuration du biogaz Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022		L'épurateur de biogaz est conçu et exploité de manière à respecter les normes d'émissions de méthane dans les gaz d'effluent.
Article 48 : Composition du biogaz et prévention de son rejet	Description du dispositif de mesure de la teneur du biogaz en CH4 et H2S Moyens mis en œuvre pour assurer une teneur du biogaz inférieure à 300 ppm de H2S	Une désulfuration biologique (injection d'oxygène) est installée dans chaque ouvrage de stockage de gaz. Cela permet d'abattre de façon efficace la teneur en soufre du gaz dès sa production. Par la suite, un système de traitement du gaz avec condenseur et filtre à charbon actif régénérable capte l'ammoniac (NH4+) et l'hydrogène sulfuré (H2S) qui pourraient être encore présents dans le gaz à l'état de traces. Dans ce filtre, le biogaz est à la fois refroidi (afin d'éliminer l'eau résiduelle) et épuré. Un analyseur de biogaz en ligne permet de contrôler en continu les teneurs en CH4 et H2S du biogaz.

Section II : Valeurs limites d'émission

<p>Article 49 : Prévention des nuisances odorantes Modifié par Arrêté du 17 Juin 2022</p>	<p>Résultats de l'état initial des odeurs perçues dans l'environnement, si l'installation est susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes. Description des dispositions prises pour limiter les odeurs provenant de l'installation</p>	<p>Une fois la matière digérée, le digestat est significativement moins odorant. En effet, les acides gras sont très largement digérés (80 %) lors de la méthanisation. Parmi ces acides gras, les acides gras volatils (AGV), de taille réduite, présentent des taux de dégradation encore plus importants. Or, ces AGV sont à l'origine de l'odeur des effluents.</p> <p>Les matières premières sur le site sont majoritairement des ensilages, déchets végétaux et des effluents d'élevage. Ces derniers sont traités le plus rapidement possible afin de limiter les pertes de potentiel méthanogène. Cela permet donc de limiter les dégagements d'odeurs.</p> <p>On assiste donc lors de la méthanisation à une baisse très significative de l'odeur du substrat, baisse qui est estimée entre 80 et 97 %.</p> <p>Les premières habitations sont à plus de 200m du site. L'environnement du projet est à dominante agricole, et présente une faible sensibilité aux odeurs.</p> <p>L'installation ne recevra pas de matière de type biodéchets à hygiéniser, déchets d'abattoir, boues, etc., à forts risques de nuisances odorantes.</p> <p>L'exploitant mettra à disposition des riverains un cahier de doléances en mairie, pour être informé des éventuelles plaintes.</p>
---	---	--

Chapitre V : Emissions dans les sols (sans objets)**Chapitre VI : Bruit et Vibrations**

Article 50 : I. Valeurs limites de bruit	Description des modalités de surveillance des émissions sonores	Des systèmes spécifiques permettent de limiter les émissions de bruit dans l'air : silencieux, caissons de réduction de bruit, etc. <i>Voir plan de projection des nuisances sonores.</i>
Article 50 : II. Véhicules, engins de chantier	/	Les véhicules de transport et engins de manutention circulant sur le site sont conformes aux normes en vigueur.
Article 50 : III. Vibrations	/	Le fonctionnement de l'unité de méthanisation n'engendre pas de vibrations mécaniques. Il n'y a pas d'utilisation d'appareil de communication par voie acoustique (haut-parleurs, sirène, ...).
Article 50 : IV. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores	/	Des mesures de bruit et de l'émergence seront effectuées selon la périodicité fixée dans l'arrêté du 12 Août 2010.

Chapitre VII : Déchets		
Article 51: Récupération, recyclage, élimination des déchets	Néant	Les exploitants éliminent les déchets produits sur site de manière conforme avec la réglementation. Les déchets sont pris en charge via des filières adaptées (recyclage, valorisation, réemploi).
Article 52 : Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux	/	Des déchets sont produits sur le site de l'unité de méthanisation : - Batteries, piles, accumulateurs (rubrique 16-06*) - Bâches et déchets plastiques (rubrique 02-01-04) - Charbons actifs usagées (rubrique 15-02-02*) - Chiffons souillés (graisses/huiles) (rubriques 13-01 * et 13-02*) - Huiles usagées (rubriques 13-01* et 13-02*) - Déchets d'hydrocarbure (Rubrique 13-07-01*), en quantité estimée inférieure à 10 T /an Ces déchets sont produits en faibles quantités, et évacués au fur et à mesure de leur production, via une filière adaptée.
Article 53 : Entreposage des déchets	Néant	/
Article 54 : Déchets non dangereux	Néant	Les déchets non dangereux et non souillés sont éliminés via des filières classiques de gestion des déchets, en privilégiant le recyclage.
Chapitre VIII : Surveillance des émissions		
Article 55 : Contrôle par l'inspection des installations classées	Néant	/
Chapitre VIII bis : Méthanisation de sous produits animaux de catégorie 2		
Article 55 bis : Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2	/	Non concerné : aucun déchets de type SPANS autres que des effluents d'élevage ne sont reçus sur site. La partie des biodéchets provenant des industries agroalimentaires et des collectivités ne nécessitera pas d'hygiénisation avant incorporation dans l'unité de méthanisation.
Chapitre IX : Exécution		
Article 56	/	/

PARTIE 6 – CAPACITE TECHNIQUES ET FINANCIERES

(Pièce jointe n°5 CERFA 15679*03)

1. Technique

Les associés de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS sont gérants d'exploitations agricoles et ont l'habitude de travailler ensemble par le biais de la CUMA DE LA CROIX AU BOIS dont ils sont tous adhérents.

Ils possèdent ainsi déjà une connaissance du milieu agricole et de la gestion des effluents d'élevage, grâce à leurs formations initiales et l'expérience acquise depuis plusieurs années de fonctionnement de leurs exploitations.

Etant amenés à effectuer certaines opérations de maintenance de base sur les machines agricoles, les associés ont également des connaissances en mécanique, utiles dans l'exploitation d'un méthaniseur.

L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé à la conduite de l'installation, et notamment par le constructeur pour la partie méthanisation.

L'exploitation et la maintenance du site seront assurées uniquement par des personnes ayant suivi la formation, et avec l'appui technique du constructeur des installations de méthanisation. Un accompagnement technique téléphonique est compris dans le contrat de suivi et de maintenance.

Le personnel suivra toute la phase de démarrage de l'installation qui sera pilotée par le constructeur. Cette phase de démarrage de l'installation sera la base de la formation à l'exploitation et à la conduite de l'installation.

Le personnel d'exploitation sera présent pendant toutes les phases de mise en service jusqu'à la réception définitive. Les essais de mise en service des installations comprendront :

- Des essais à froid ;
- Des essais à chaud ;
- Une marche probatoire ;
- Une réception composée : des tests de fonctionnalité et des tests de performance.

Tous ces essais suivront une série de procédures clairement établie et validée en phase de suivi de projet et avant construction. Ces procédures intégreront une validation de transmission de compétences du constructeur vers le personnel d'exploitation.

Le personnel sera également formé à la méthanisation, à la sécurité, à la conduite d'engins, à la réglementation applicable au traitement des déchets et des sous-produits animaux, et aux installations classées.

Une mise à niveau régulière sera réalisée.

2. Financière

La SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS est une structure récente, puisque la société a été créée en novembre 2019.

Les associés de la SAS se sont basés sur une étude prévisionnelle pour confirmer la faisabilité du projet de méthanisation. Le financement de ce projet sera réalisé par un prêt bancaire. Les pétitionnaires disposent déjà d'une attestation d'étude bancaire de la part du Crédit Agricole.

Cette attestation bancaire signée, présentant le montant global de l'investissement, est fournie en annexe 3.

PARTIE 7 – DEVENIR DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

Lors de l'arrêt définitif de l'installation de méthanisation, les mesures envisagées pour la remise en état du site sont les suivantes :

- Aucun déchet ne devra être laissé sur le site. En fin d'exploitation, tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets seront évacués et / ou éliminés dans le cadre de filières agréées ;
- Les cuves et locaux ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux ou de provoquer un incendie ou une explosion seront vidés, nettoyés, et le cas échéant décontaminés ;
- Les installations de méthanisation devront être démantelées et neutralisées afin de supprimer tous les risques. Pour cela, le biogaz sera complètement détruit ou valorisé avant les travaux de démantèlement pour éviter le risque d'intoxication à l'hydrogène sulfuré et le risque d'explosion ;
- Le digesteur, le post-digesteur, et toutes les infrastructures annexes seront démontés ;
- Les bâtiments de stockage de digestat et les réserves incendie présents sur le site de méthanisation seront également démantelés ;
- Les structures de voiries (aires de circulation en enrobé) seront démolies. Les déblais seront évacués dans des décharges agréées ;
- La topographie des lieux sera alors remise dans son état originel, afin de permettre la réutilisation du site en accord avec les règles d'urbanisme en vigueur ;
- Après démantèlement de l'ensemble des installations, le site pourra alors retrouver son usage initial : exploitation en culture céréalière.

Une lettre présentant l'avis favorable du maire de la commune de Frelinghien sur la remise en état du site en fin d'exploitation de l'unité de méthanisation par la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS est fournie en annexe 1. [\(Pièce jointe n°9 CERFA 15679*03\)](#)

ANNEXES

Annexe 1 : Avis du maire sur la remise en état du site

[\(Pièce jointe n°9 CERFA 15679*03\)](#)

Annexe 2 : Justificatif de dépôt du permis de construire

[\(Pièce jointe n°10 CERFA 15679*03\)](#)

Annexe 3 : Attestation d'étude bancaire

Annexe 4 : Décision cas par cas

Annexe 5 : Note de calcul des ouvrages de rétention

Annexe 6 : Plan d'épandage de la SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS

Commune de Frelinghien
Département du Nord

Place des Combattants
59236 FRELINGHIEN

Tél. : 03 20 48 80 09

Conformément au 5° de l'article R.512-46-4 du Code de l'Environnement, il doit être joint au dossier de demande d'Enregistrement l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du Maire ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

AVIS DU MAIRE

Madame Marie-Christine FIN, maire de la commune de FRELINGHIEN,

Aux termes de l'exploitation de l'unité de méthanisation de la SAS Metha de la Croix au Bois, **donne un avis favorable** à la remise en état des lieux dans les conditions décrites ci-dessous :

- Aucun déchet ne devra être laissé sur le site. En fin d'exploitation, tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets seront évacués et/ou éliminés dans le cadre de filières agréées ;
- Les cuves et locaux ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux ou de provoquer un incendie ou une explosion seront vidés, nettoyés, et le cas échéant décontaminés ;
- Les installations de méthanisation devront être démantelées et neutralisées afin de supprimer tous les risques. Pour cela, le biogaz sera complètement détruit ou valorisé avant les travaux de démantèlement pour éviter le risque d'intoxication à l'hydrogène sulfuré et le risque d'explosion ;
- Les digesteurs et toutes les infrastructures annexes seront démontés ;
- Les bâtiments de stockage de digestat, la réserve incendie présents sur le site de méthanisation seront également démantelés ;
- Les structures de voiries (aires de circulation, ...) seront démolies. Les déblais seront évacués dans des décharges agréées ;
- La topographie des lieux sera alors remise dans son état originel, afin de permettre la réutilisation du site en accord avec les règles d'urbanisme en vigueur ;
- Après démantèlement de l'ensemble des installations, le site pourra alors retrouver son usage initial : exploitation en culture céréalière.

Fait à FRELINGHIEN, le 19 mars 2021
Le maire de FRELINGHIEN,
Madame Marie-Christine FIN





MINISTÈRE CHARGÉ
DE L'URBANISME

Récépissé de dépôt d'une demande de permis de construire ou de permis d'aménager¹

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une demande de permis de construire ou d'aménager. **Le délai d'instruction de votre dossier est de TROIS MOIS** et, si vous ne recevez pas de réponse de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'un permis tacite.

• **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous contacter :**

- soit pour vous avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si votre projet nécessite la consultation d'autres services...);
- soit pour vous indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces à votre dossier ;
- soit pour vous informer que votre projet correspond à un des cas où un permis tacite n'est pas possible.

• **Si vous recevez une telle correspondance avant la fin du premier mois, celle-ci remplacera le présent récépissé.**

• **Si vous n'avez rien reçu à la fin du premier mois suivant le dépôt, le délai de trois mois ne pourra plus être modifié. Si aucune réponse de l'administration ne vous est parvenue à l'issue de ce délai de trois mois, vous pourrez commencer les travaux² après avoir :**

- adressé au maire, par voie papier (en trois exemplaires) ou par voie électronique, une déclaration d'ouverture de chantier (vous trouverez un modèle de déclaration CERFA n° 13407 à la mairie ou sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>) ;
 - affiché sur le terrain ce récépissé pour attester la date de dépôt ;
 - installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet.
- Vous trouverez le modèle de panneau à la mairie, sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.

• **Attention : le permis n'est définitif qu'en l'absence de recours ou de retrait :**

- dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu de vous en informer au plus tard quinze jours après le dépôt du recours.
- dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal, excepté dans le cas évoqué à l'article 222 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Elle est tenue de vous en informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

2 Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès la délivrance du permis et doivent être différés : c'est le cas des travaux situés dans un site classé, des transformations de logements en un autre usage dans les communes de plus de 200 000 habitants et dans les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, ou des installations classées pour la protection de l'environnement. Vous pouvez vérifier auprès de la mairie que votre projet n'entre pas dans ces cas.

(à remplir par la mairie)

Le projet ayant fait l'objet d'une demande de permis n° PC 05945222 F0001
déposée à la mairie le : 18 02 2023
par : SAS Mellie de la Croix au Bois
fera l'objet d'un permis tacite³ à défaut de réponse de l'administration trois mois après cette date. Les travaux pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.

Cachet de la mairie :



3 Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande .

Délais et voies de recours : Le permis peut faire l'objet d'un recours administratif ou d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain d'un panneau décrivant le projet et visible de la voie publique (article R. 600-2 du code de l'urbanisme).

L'auteur du recours est tenu, à peine d'irrecevabilité, de notifier copie de celui-ci à l'auteur de la décision et au titulaire de l'autorisation (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

Le permis est délivré sous réserve du droit des tiers : Il vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Il ne vérifie pas si le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si le permis de construire respecte les règles d'urbanisme.

¹ Dans le cadre d'une saisine par voie électronique, le récépissé est constitué par un accusé de réception électronique.



MINISTÈRE CHARGÉ
DE L'URBANISME

Récépissé de dépôt d'une demande de permis de construire ou de permis d'aménager¹

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une demande de permis de construire ou d'aménager. **Le délai d'instruction de votre dossier est de TROIS MOIS** et, si vous ne recevez pas de réponse de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'un permis tacite.

• **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous contacter :**

- soit pour vous avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si votre projet nécessite la consultation d'autres services...);
- soit pour vous indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces à votre dossier ;
- soit pour vous informer que votre projet correspond à un des cas où un permis tacite n'est pas possible.

• **Si vous recevez une telle correspondance avant la fin du premier mois, celle-ci remplacera le présent récépissé.**

• **Si vous n'avez rien reçu à la fin du premier mois suivant le dépôt, le délai de trois mois ne pourra plus être modifié. Si aucune réponse de l'administration ne vous est parvenue à l'issue de ce délai de trois mois, vous pourrez commencer les travaux² après avoir :**

- adressé au maire, par voie papier (en trois exemplaires) ou par voie électronique, une déclaration d'ouverture de chantier (vous trouverez un modèle de déclaration CERFA n° 13407 à la mairie ou sur le site officiel de l'administration française : (<http://www.service-public.fr>) ;
- affiché sur le terrain ce récépissé pour attester la date de dépôt ;
- installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Vous trouverez le modèle de panneau à la mairie, sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.

• **Attention : le permis n'est définitif qu'en l'absence de recours ou de retrait :**

- dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu de vous en informer au plus tard quinze jours après le dépôt du recours.
- dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal, excepté dans le cas évoqué à l'article 222 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Elle est tenue de vous en informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

2 Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès la délivrance du permis et doivent être différés : c'est le cas des travaux situés dans un site classé, des transformations de logements en un autre usage dans les communes de plus de 200 000 habitants et dans les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, ou des installations classées pour la protection de l'environnement. Vous pouvez vérifier auprès de la mairie que votre projet n'entre pas dans ces cas.

(à remplir par la mairie)

Le projet ayant fait l'objet d'une demande de permis n° 5902522 M0002,
déposée à la mairie le : 18 02 2022
par : M^{rs} CRÉPIN et DEJOURS,
fera l'objet d'un permis tacite³ à défaut de réponse de l'administration trois mois après
cette date. Les travaux pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du
présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.

Cachet de la mairie :



3 Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande .

Délais et voies de recours : Le permis peut faire l'objet d'un recours administratif ou d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain d'un panneau décrivant le projet et visible de la voie publique (article R. 600-2 du code de l'urbanisme).

L'auteur du recours est tenu, à peine d'irrecevabilité, de notifier copie de celui-ci à l'auteur de la décision et au titulaire de l'autorisation (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

Le permis est délivré sous réserve du droit des tiers : Il vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Il ne vérifie pas si le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si le permis de construire respecte les règles d'urbanisme.

¹ Dans le cadre d'une saisine par voie électronique, le récépissé est constitué par un accusé de réception électronique.

ATTESTATION

Je soussigné, Stéphane CHEVUTSCHI, Expert Crédit au financement de l'Agriculture à la CAISSE REGIONALE DE CREDIT AGRICOLE MUTUEL NORD DE FRANCE, ayant son siège 10, avenue Foch à Lille, certifie et atteste que :

La SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS (SIREN : 879436020)

a reçu un avis de principe favorable au titre la construction d'une unité de méthanisation en injection biométhane (150 Nm³/h évolutive à 180 Nm³/h) à FRELINGHIEN (59236) pour un accompagnement en financement limité à 50% du projet en partage avec d'autres partenaires bancaires.

Montant du projet :

- Construction de l'unité de méthanisation 5 797 000€ HT
- Besoin en fond de roulement : 330 000€ HT

La structuration des financements bancaires serait la suivante :

Emprunteur : SAS METHA DE LA CROIX AU BOIS

Montant	Durées	Objet	Schéma de garanties proposé
2 000 000€	156 mois (diff. 24)	Unité de méthanisation	SIAGI ou BPI + Cautions Solidaires solvables (400 000€) + cession de créance sur le gaz
1 857 000€	156 mois (diff. 24)	Unité de méthanisation	Cautions Solidaires solvables (800 000€) + cession de créance sur le gaz
1 000 000€	156 mois (diff. 24)	Unité de méthanisation	Hypothèque sur le site + cession de créance sur le gaz
150 000€	84 mois	Chargeur	Garantie Crédit-Bail
720 000€	12 mois	Attente subvention	Dailly sur subvention
1 195 000€	12 mois	Attente TVA. Montant qui pourra être réduit en fonction de la TVA facturée	Sans Garantie

Le présent avis de financement pourra être présenté dans un 2nd temps à nos instances pour décision.

Cette présentation est conditionnée au respect de l'intégralité des réserves suivantes :

- Vérification de l'apport de 550 000€ réalisé par l'ensemble des associés.
 - Obtention d'une notification de subventions à hauteur de 720 000€.
 - En cas de dépassement de budget, celui-ci devra être assuré par des apports en Fonds Propres de la part des associés.
 - Accord de la BPI ou de la SIAGI en termes de garantie.
 - Mise à disposition d'un pacte d'associés sécurisant notamment l'apport en intrants.
 - Mise à disposition de contrats sécurisant les intrants extérieurs.
-
- Accord d'un partenaire bancaire pour le financement des 50% non pris en charge par la caisse régionale de Crédit Agricole Nord de France et sous réserve de conditions d'accompagnement identiques.
 - Absence d'élément venant altérer la qualité du dossier.
 - Mise à disposition de l'ensemble des pièces nécessaires à la validation du dossier.

Nous espérons sincèrement que cette proposition sera de nature à conforter notre partenariat et notre volonté de vous accompagner sur ce projet.

Fait à Arras, le 27/07/2021.



Pour servir et valoir ce que de droit.

 CREDIT AGRICOLE
NORD DE FRANCE
3, Rue du Maréchal Leclerc
59890 QUESNOY SUR DEULE
Tél.: 03 2000 3000 Fax: 03 20 21 86 11



**PRÉFET
DE LA RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Préfecture de la région
Hauts-de-France**

Lille, le **27 JAN. 2021**

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Hauts-de-France

Service Information Développement Durable
Évaluation environnementale

Affaire suivie par : Arnaud LEFEBVRE
Tél. : 03 20 13 65 99
arnaud.lefebvre@developpement-durable.gouv.fr

Le secrétaire général pour les affaires régionales

à

SAS Métha de la Croix au Bois
Lieux dit de la Croix au Bois
59236 FRELINGHIEN

destombes.quentin87@gmail.com

Lille le

Objet : Examen au cas par cas du projet de méthanisation à Frelinghien - Décision de non soumission à étude d'impact
PJ : Arrêté préfectoral portant décision dans le cadre de l'examen au cas par cas prévu à l'article R. 122-3 du code l'environnement
Réf. : 2020-4984

Par courriel du 12 novembre 2020, vous m'avez transmis une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact, pour le projet de création d'un méthaniseur à Frelinghien et son plan d'épandage associé.

J'ai l'honneur de vous transmettre, par la présente, ma décision de ne pas soumettre votre projet à la réalisation d'une étude d'impact.

Pour le préfet et par délégation,
le Secrétaire Général pour les Affaires Régionales

Laurent BUCHAILLAT



Décision de non soumission à étude d'impact du projet de méthaniseur à Frelinghien

Le Préfet de la région Hauts-de-France
Officier de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III.

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 122-1, R.122-2 et R. 122-3.

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements.

Vu le décret du 21 avril 2016 portant nomination de monsieur Michel Lalande en qualité de préfet de la région Nord-Pas-de-Calais Picardie, préfet de la zone de défense et de sécurité Nord (hors classe).

Vu le décret n° 2016-1265 du 28 septembre 2016 portant fixation du nom et du chef-lieu de la région Hauts-de-France.

Vu l'arrêté préfectoral du 17 avril 2020 portant délégation de signature à monsieur Laurent Buchaillat, secrétaire générale pour les affaires régionales Hauts-de-France ;

Vu l'arrêté ministériel du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement.

Vu la décision n°2019- 4515 du 5 juin 2020 soumettant à évaluation environnementale le projet de construction d'une unité de méthanisation sur la commune de Frelinghien et le plan d'épandage associé portant sur 1 511 hectares et 34 communes du département du Nord ;

Vu le formulaire d'examen au cas par cas n°2020- 4984, déposé complet le 13 novembre 2020 par la SAS Metha de la Croix au Bois, relatif au projet de construction d'une unité de méthanisation sur la commune de Frelinghien et au plan d'épandage associé portant sur 1 576,51 hectares et 30 communes des départements du Nord et du Pas-de-Calais ;

Vu l'avis de l'agence régionale de santé Hauts-de-France du 16 décembre 2020 ;

Vu la décision tacite de soumission à étude d'impact du 17 décembre 2020 ;

Considérant que le projet de création d'une unité de méthanisation sur un terrain de 4 hectares, qui traitera annuellement 25 150 tonnes de matières premières et générera 22 500 tonnes de digestat brut, avec une fosse délocalisée à Aubers sur un terrain de 3 000 m² ainsi que le plan d'épandage associé, relèvent des rubriques suivantes du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement qui soumettent le projet à examen au cas par cas :

- rubrique 1. b) : autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement ;
- rubrique 26 b) : épandage d'effluents ou de boues relevant de l'article R.214-1 du code de l'environnement, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant un azote total supérieur à 10 tonnes / an ;
- rubrique 39 a : travaux et constructions qui créent une surface de plancher ou une emprise au sol comprise entre 10 000 et 40 000 m² ;

Considérant qu'aucune parcelle du plan d'épandage n'est située en zone d'action renforcée du programme d'action en zone vulnérable aux nitrates ou en aire d'alimentation de champs captants et qu'aucun épandage n'est prévu à l'automne sur les cultures intermédiaires piège à nitrates ;

Considérant que l'étude d'impact doit permettre selon les enjeux identifiés, d'étudier des solutions de substitution, notamment en termes de localisation, pour éviter les impacts ou à défaut, de définir des mesures de réduction et compensation, pour aboutir à un projet ayant des impacts négligeables pour l'environnement ;

Concluant qu'au vu de l'ensemble des informations fournies, des éléments évoqués ci-avant et des connaissances disponibles à la date de la présente décision, le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine, qu'il est nécessaire d'étudier ;

Décide

Article 1^{er} :

La décision tacite de soumission du 17 décembre 2020 est retirée et remplacée par la présente décision.

Article 2 :

Le projet de construction d'une unité de méthanisation sur la commune de Frelinghien, dans le département du Nord, et du plan d'épandage associé, déposé par la société par actions simplifiée Metha de la Croix au Bois, n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 3 :

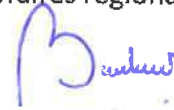
La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 4 :

Le secrétaire général pour les affaires régionales et le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Hauts-de-France sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente décision qui sera publiée sur le site Internet de la DREAL Hauts-de-France.

A Lille, le **27 JAN. 2021**

Pour le préfet et par délégation,
le Secrétaire Général
pour les affaires régionales



Laurent BUCHAILLAT

Voies et délais de recours

1. Décision imposant la réalisation d'une étude d'impact

Recours administratif préalable obligatoire, sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux :

Préfecture de la région Hauts-de-France

12 rue Jean-Sans-Peur – 59 800 LILLE

(Formé dans le délai de deux mois suivant la mise en ligne de la décision)

Recours gracieux, hiérarchique et contentieux, dans les conditions de droit commun, ci-après.

2. Décision dispensant le projet d'étude d'impact

Recours gracieux :

DREAL Hauts-de-France

44 rue de Tournai – CS 40 259 – 59 019 LILLE CEDEX

(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Recours hiérarchique :

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

Tour Pascal et Tour Séquoia A et B – 92 055 La Défense CEDEX

(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Recours contentieux :

Tribunal administratif de Lille

5 rue Geoffroy Saint-Hilaire – CS 62 039 – 59 014 LILLE CEDEX

(Délai de deux mois à compter de la notification/publication de la décision ou bien de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique).

Note de calcul dimensionnement d'ouvrage de traitement des eaux pluviales

SAS METHA de la CROIX AU BOIS
Monsieur Destombes Quentin
Lieu-dit de la Croix au Bois
59 236 - FRELINGHIEN

Projet de construction d'une unité de méthanisation sur la commune de
FRELINGHIEN

Gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'aménagement avec collecte par canalisations et tamponnement avant rejet au milieu naturel

Les parcelles, référencées sous les numéros B n°1167-891-889-310 concernées par le projet ne possèdent aucune construction. Il s'agit actuellement terres labourables et zones prairiales. Sa surface totale est de 3ha86. Cependant, une zone n'est pas utilisée pour le projet méthanisation : 2Ha 72 ares sont utilisés pour le projet.

Elles sont desservies par la route départementale n° 36, rue de Quesnoy, longeant l'unité foncière.

Le projet consiste à implanter une unité de méthanisation comprenant un bâtiment de stockage des intrants (48m de long x 24 m de large), un local des pesées (10 m x 12 m de large), un bâtiment de stockage matériel et atelier de réparation (6 m x 18m), des silos (60 m x 16 m, 60 m x 20 m, 15 m x 46 m et 24 m x 21m) ainsi que 3 fosses circulaires principales et 2 préfossees.

On compte également une zone de rétention étanche qui entoure les ouvrages de stockage. Sa surface est de 4941 m² qui collectera les eaux pluviales. Elles seront pompées puis rejetées dans le bassin tampon.

Tous les bâtiments seront équipés d'une récupération des eaux pluviales par gouttières en longs pans afin de les collecter et de les envoyer vers le fond de la parcelle, côté sud. Les descentes seront raccordées à des puisards situés en pieds de bâtiments.

Les dimensions des gouttières seront suffisantes de manière à permettre l'évacuation des EP le plus vite possible, le nombre de descentes sera établi selon les besoins à savoir 4 descentes pour le bâtiment le plus important, et 2 descentes pour les autres bâtiments.

Le volume du bassin tampon sera calculé par rapport aux besoins de gestions des eaux pluviales, issues des surfaces imperméabilisées, c'est-à-dire que toutes les eaux de pluie tombant sur les bâtiments à implanter, ainsi que les surfaces d'accès ou de manœuvre imperméabilisées et les silos bâchés seront comptabilisées pour dimensionner les volumes à tamponner.

Le site n'étant pas pourvu de moyens de lutte contre l'incendie à proximité (site totalement isolé, sans borne ni réserve existantes), il est prévu de créer une réserve incendie à l'entrée du site. Son volume sera calculé et proposé par rapport aux risques à considérer, et vérifier par le SDIS.

Ainsi afin de pouvoir récupérer les eaux d'extinction en cas de sinistres, une autre rétention sera créée en intégrant la gestion des eaux pluviales durant la phase de sinistre.

Le trop plein sera envoyé ensuite sur la parcelle pour mener les eaux jusqu'à la route par tuyaux, en respectant un débit de rejet de 2l/s/ha maximum.

1 Données d'entrées

1.1 Surfaces active du projet

Zones construites	surface	Nature de la construction	Coefficient de ruissellement	Surface active
Accès repris	6323 m ² - 1200 m ² = 5123 m ² (*)	bitume	0.9	5123 m ²
silos	3354 m ²	Béton	0.95	3186 m ²
Bâtiment	1635 m ²	Tôle fibro	0.95	1553 m ²
Emplacement fosses	2236 m ²	Dôme gazomètre ou couverture PVC	0.95	2124 m ²
Zone de rétention	4941 m ²		0.95	4694 m ²
Bassin eaux incendie	412 m ²	géomembrane	0.9	371 m ²
Total imperméabilisé à gérer	17 701 m ²			17 051 m ²
Total imperméabilisé absorbé in situ	1 200 m ²			/
Surfaces en herbe et végétalisées	8 339 m ²	Engazonné et plantation	0.2	1677 m ²
Total surface	27 240 m ²			18 728 m ²

(*)Une partie des accès, notamment l'axe de desserte entre l'entrée du site et la route, aura des pentes qui permettront d'envoyer l'eau pluviale directement sur les surfaces enherbées du site afin qu'elle puisse s'infiltrer naturellement.

On considère 1200 m² de zones bitumées qui seront soustraites.

1.2 Données d'entrée Pluie

Station de Lille Lesquin - Quantiles de précipitation de référence

Période de retour (année)	Cumul 6 h en mm	Cumul 12 h en mm	Cumul 24 h en mm	Cumul 48 h en mm	Cumul 96 h en mm
10	36,9	47,1	52,2	60,3	66,9
20	42,7	53,6	58,4	66,3	
30	46,3	57,3	62	69,5	
50	51	62,1	66,5	73,4	
100	58	68,7	72,5	78,4	88,2

Source : Météo France – Station Lille Lesquin - période 1955-1977

1.3 Données d'entrée du bassin

Il permettra donc :

- le stockage de 885 m³ d'eau, volume utile
- le tamponnement des eaux de pluie collectées sur le site lors de fort épisode orageux, pour toutes les surfaces imperméabilisées*
- l'évacuation de ces eaux de pluie via une tranchée filtrante (fossé), avec un débit de fuite maximal autorisé puis dans le bassin tampon situé à l'entrée de la parcelle.

Il existe donc deux réseaux séparatifs de collecte des eaux pluviales :

- Le réseau des eaux collectées sur les aires d'ensilage. Il s'agit d'eaux potentiellement souillées qui sont renvoyées vers le process de méthanisation.

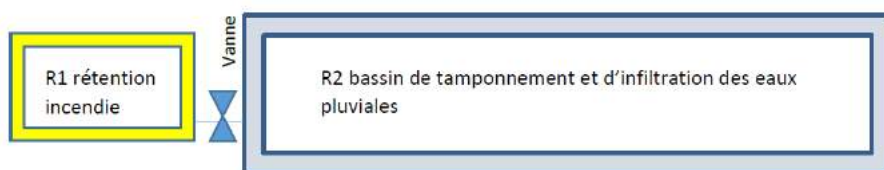
- Le réseau eaux pluviales des zones de circulation du site. Ce réseau est raccordé au bassin tampon R1. Le transfert des eaux vers le bassin de tampon se fera de manière gravitaire. Ces eaux transiteront par un bassin débourbeur au préalable.

Pour la collecte et la gestion des eaux sur le site, le projet prévoit donc deux bassins :

- un bassin de rétention incendie R1,
- un bassin de tamponnement et d'infiltration des eaux pluviales R2.

En cas d'incendie ou d'accident, une vanne permettra de contenir les eaux d'extinction ou de fuite dans le bassin de rétention incendie R1. Le bassin R1 est dimensionné pour pouvoir recueillir l'ensemble des eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie, y compris les eaux utilisées pour l'extinction.

Le bassin de tamponnement R2 est dimensionné pour permettre le tamponnement et l'infiltration des eaux pluviales. Le débit de fuite, rejet à l'extérieur de la parcelle, est limité à 2l/s/ha selon la doctrine Régionale de gestion des eaux pluviales.



Les caractéristiques du bassin sont les suivantes : bassin tampon R2

Paramètres	existant	en projet	Total
Surface au sol	0 m ²	26 x 18 m	468 m ²
Hauteur	0 m	2.5 m	2.5 m
Capacité du stockage	0 m ³	885 m ³ V.U	1058 m ³ V.R

Les caractéristiques du bassin sont les suivantes : bassin tampon R1

Paramètres	existant	en projet	Total
Surface au sol	0 m ²	25 x 16 m	417 m ²
Hauteur	0 m	1.5 m	1.5 m
Capacité du stockage	0 m ³	417 m ³ V.U	625 m ³ V.R

2 Calcul du bassin de rétention des eaux d'incendie

Tableau de calcul des volumes à mettre en rétention :

Le bassin de rétention doit collecter : les eaux incendie issues de la réserve ainsi que les eaux pluviales liées aux intempéries

Eaux des réserves	240 m ³
Volume d'eau liée aux intempéries (10 l/m ²)	17 728 m ² (*) x 0.01 m ³ /m ² =177 m ³
Total R1	417 m ³

Le bassin de rétention des eaux d'incendie R1 devra correspondre à 417 m³ utiles, soit 625 m³ réels.

3 Calcul du volume du bassin selon la méthode des pluies

3.1 Calcul du débit de pointe

A partir des préconisations de la DDTM59 reprises dans le document validé en CODERST du Nord le 18 sept 2012, Eaux Pluviales, Réglementation et Doctrines, il est possible de reprendre les éléments de dimensionnements suivants. « Afin de ne pas aggraver les problèmes d'inondation, tout projet de rejet en milieu superficiel devra assurer le tamponnement conduisant à un débit de rejet inférieur ou égal à celui du

sol avec une couverture végétale naturelle, c'est à dire 2l/s/ha. Le principe est de rendre l'aménagement et l'imperméabilisation neutres hydrauliquement. »

Le débit de fuite sera donc de 2l/s/ha

Le débit spécifique sera le suivant :

$$\begin{aligned}
 Q_s &= 360 \times Q / S_p & Q_s &= \text{débit spécifique en mm/h} \\
 & & Q &= \text{Débit de fuite en m}^3/\text{s} \\
 & & S_p &= \text{surface en ha (superficie de la zone de collecte)} \\
 &= 360 \times 0,002 / 1.7701 & &= 1.27 \text{ mm/h}
 \end{aligned}$$

Le dimensionnement hydraulique des projets est fait sur une période de retour qui sera fixée en accord avec le service en charge de la Police de l'Eau, à minima de 20 ans.

Calcul du débit de pointe pour une pluie de 58.4 mm/h correspondant à notre hypothèse de calcul.

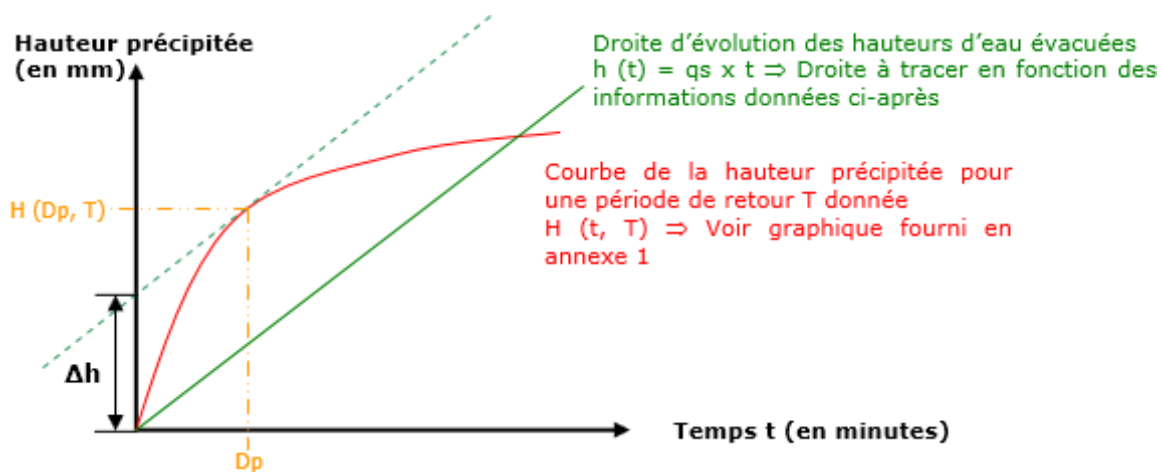
$$\begin{aligned}
 Q_p &= \frac{C_r \times I_p \times A}{360} & C_r &= \text{Coefficient de ruissellement} \\
 & & I_p &= \text{Intensité de précipitation en mm/h} \\
 & & A &= \text{Surface exposée à la pluie en ha} \\
 & & & \left. \vphantom{\begin{matrix} C_r \\ I_p \\ A \end{matrix}} \right\} = I_p \times \text{Surface active} \\
 &= \frac{1.7701 \times 58,4}{360} \\
 &= 0.29 \text{ m}^3/\text{s} & &= 290 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

3.2 Méthode graphique de détermination du Volume utile de stockage pour une pluie de fréquence de retour égale à 20 ans

Il existe plusieurs méthodes pour calculer le volume d'eaux pluviales à stocker.

Celle retenue ici est « **la méthode des pluies** ».

Elle utilise l'analyse statistique des pluies. Elle fait l'objet d'une construction graphique simple et suggestive qui permet d'obtenir également un ordre de grandeur des durées moyennes de remplissage et de vidange de l'ouvrage. Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée $H(t, T)$ pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées $q_s \cdot t$ en fonction du temps d'évacuation (t). Ce graphique se présente sous la forme suivante :



Pour tracer la courbe d'évolution des hauteurs d'eaux évacuées en fonction du temps (droite verte sur le schéma ci-dessus), il est nécessaire de déterminer la pente de cette droite (q_s). Pour cela, on suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Q_f que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique q_s .

Sur le graphique, on dessine donc la droite de vidange de l'ouvrage de stockage ayant pour équation :

$$h(t) = q_s \times t$$

Avec : $h(t)$, hauteur vidangée au temps t (en mm), t , temps (en min).

On trace alors la parallèle à la droite $h(t)=q_s \times t$ passant par la courbe $H(t, T)$.

La différence Δh entre la courbe $h(t)$ et $H(t, T)$ correspond à la hauteur maximale à stocker pour qu'il n'y ait pas de débordement.

Le volume d'eau à stocker peut alors facilement être déterminé par la formule suivante :

$$V_{\max} = 10 \times \Delta h \times S_a$$

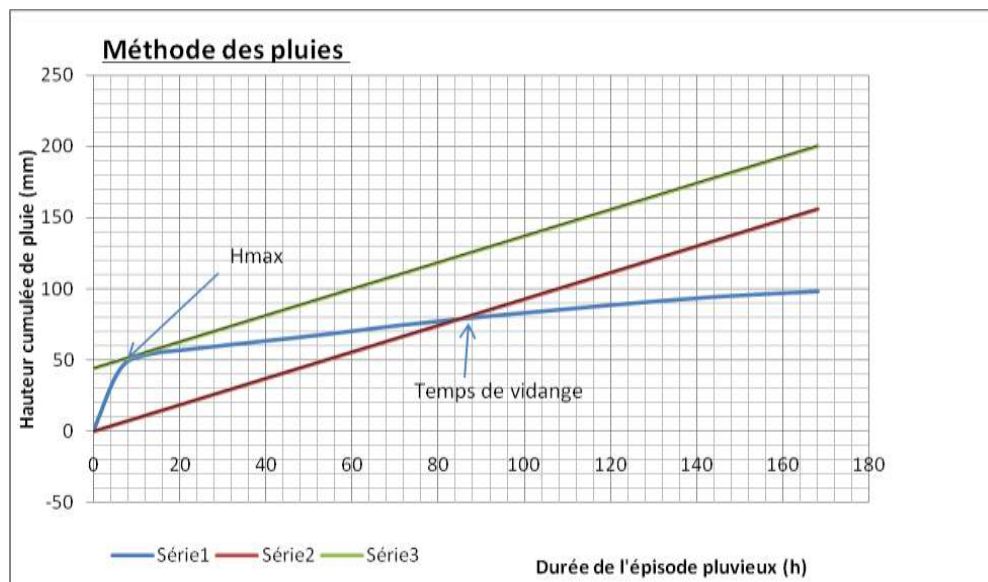
Avec : V_{\max} , volume d'eau à stocker (en m^3), Δh , hauteur maximale à stocker (en mm) S_a , surface active (en ha).

Grâce à la superposition des courbes :

- hauteur durée pour une fréquence donnée (ici retour 20 ans)
- hauteur d'eau vidangée cumulée

On obtient la plus grande valeur H_{\max} (différence maximale entre la hauteur vidangée et la hauteur précipitée) qui permet alors de calculer le volume utile de stockage V .

Durée de l'épisode (en h)	Pluviométrie cumulée (en mm)	Cumul d'eau vidangée par le bassin (en mm)	« tangente »
0	0	0	44
6	42,70	5.6	49.6
12	53,60	11.20	55.20
24	58,40	22.3	66.3
48	66,30	44.6	88.6
96	82.30	55.8	133.2
120	88.80	111.5	155.5



Ainsi la hauteur de variation maximale est de 50 mm.

Le volume à stocker est donc le suivant :

$$\begin{aligned}
 V &= 10 \times H_{\max} \times S_p & V &= \text{Volume utile de stockage en } m^3 \\
 & & H_{\max} &= \text{Différence maximale entre } H \text{ vidangée et } H \text{ précipitée en mm} \\
 & & S_a &= \text{surface active en ha (superficie du bassin versant)} \\
 &= 10 \times 50 \times 1.7701 & &= 885 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Le temps de vidange du trop plein du bassin est de **85 heures**.

Le bassin tampon devrait avoir une capacité de **885 m3 volume utile**.

Le bassin R2 sera un volume 885 m^3 VU soit 1058 m^3 volume réel (26 de long x 18 x 2.5 m de prof). Ce volume permettra de tamponner une pluie d'orage d'occurrence 20 ans.