SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Président : Laurent DE BISSCHOP
15, Ferme de Chaumont
02860 MONTHENAULT

METHANISATION
Dossier d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
(Rubrique 2781-2 de la nomenclature des ICPE)

(Dossier établi conformément au décret n° 2010-368 du 13/04/10)

PIECES JOINTES

Conseiller : **Anne-Laure CAZIER / Guillaume RAUTUREAU**
Assistante : Séverine HOUDELET
Tél. : 03 23 22 51 11
Fax : 03 23 23 17 87
E-mail : anne-laure.cazier@aisne.chambagri.fr
guillaume.rautureau@aisne.chambagri.fr

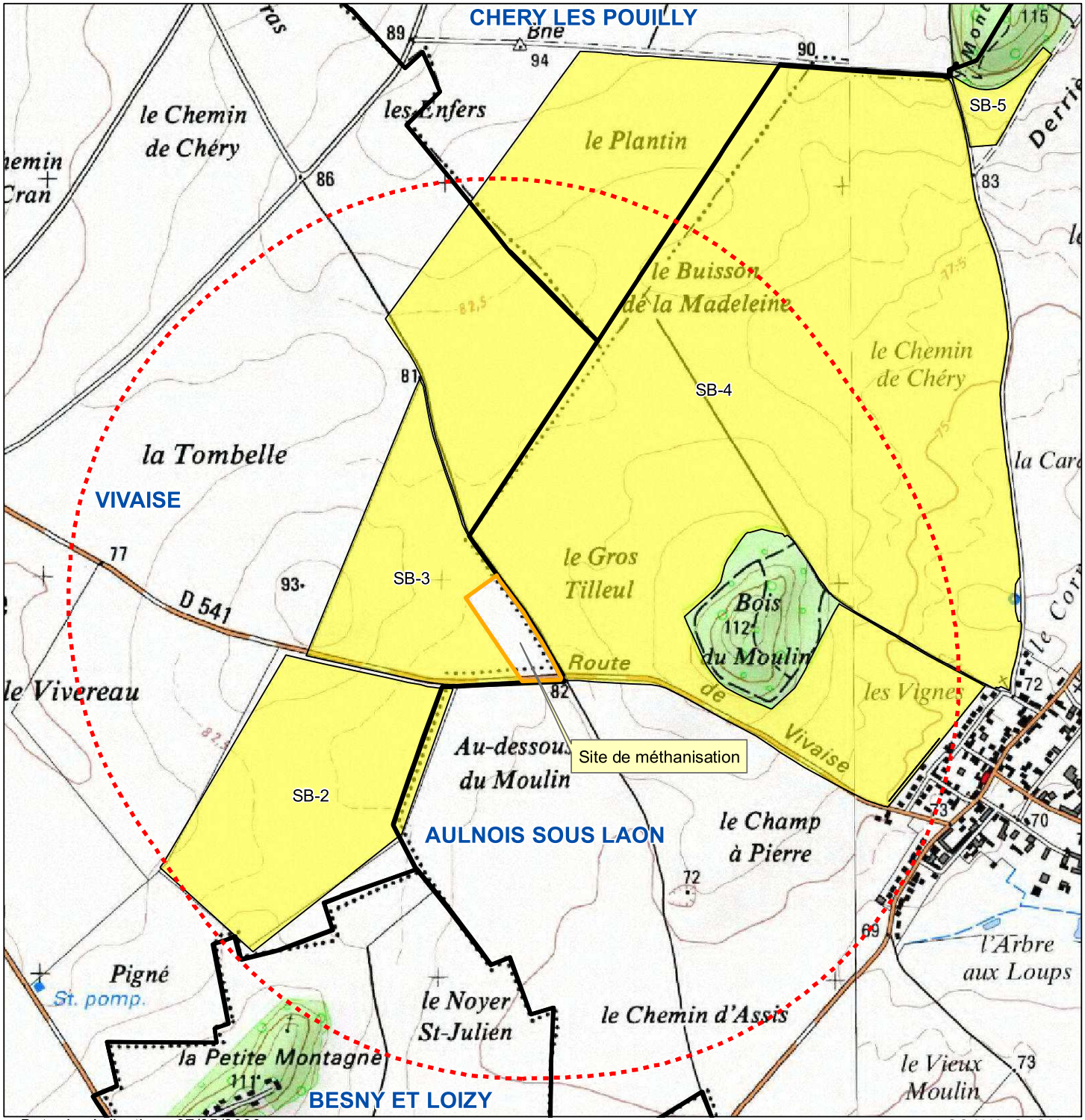
Date de remise à l'exploitant : 10/06/2020
Date de dépôt en Direction Départementale des Territoires :

Pièces jointes

PJ1a_Plan de localisation du site 1 (Vivaise) avec le rayon d'affichage,
PJ1a_Plan de localisation du site 2 (Grandlup et Fay) avec le rayon d'affichage,
PJ1a_Plan de localisation du site 3 (Nouvion et Catillon) avec le rayon d'affichage,
PJ1b_Vue aérienne du site 1 (Vivaise) avec le rayon d'affichage
PJ1b_Vue aérienne du site 2 (Grandlup et Fay) avec le rayon d'affichage
PJ1b_Vue aérienne du site 3 (Nouvion et Catillon) avec le rayon d'affichage
PJ2_Charte de l'AAMF.
PJ3_Plan de situation du site 1 (Vivaise),
PJ3_Plan de situation du site 2 (Grandlup et Fay),
PJ3_Plan de situation du site 3 (Nouvion et Catillon),
PJ4a_Plan de masse du site 1 (Vivaise),
PJ4a_Plan de masse du site 2 (Grandlup et Fay),
PJ4a_Plan de masse du site 3 (Nouvion et Catillon),
PJ4b_Plan d'exécution du site 1 (Vivaise),
PJ4b_Plan d'exécution du site 2 (Grandlup et Fay),
PJ4b_Plan d'exécution du site 3 (Nouvion et Catillon),
PJ5_Arrêté de permis de construire de l'unité de méthanisation
PJ6_Preuve de dépôt des déclarations préalables pour les stockages déportés
PJ7_Preuve de dépôt ICPE Déclaration.
PJ8_Analyses des risques liés à l'exploitation de l'installation
PJ9_Plan de calcul de la rétention
PJ10a_Plan en coupe des zones de protection anti explosion
PJ10b_Vue en plan zones de protection anti explosion
PJ10c_ Plan en coupe des zones de protection anti explosion
PJ11_Plan général d'intervention avec arrêts coups de poings
PJ12_Fiche technique réserve incendie
PJ13_Systéme de protection en cas de suppressions ou de dépressions
PJ14a_Contrôlé des fondations digesteur et stockage
PJ14b_Garantie de perméabilité de la zone de rétention
PJ15_Plan des réseaux des canalisations
PJ16_Caractéristiques techniques des réseaux de biogaz
PJ17a_Avis SDIS réception de la poche incendie
PJ17b_Convention avec Noréade, mise à disposition réserve incendie
PJ18a_ à PJ18d_Fiche technique éclairage
PJ19_Fiche technique appareil d'analyse du biogaz
PJ20_Fiche de principe de la désulfurisation, par Envitec
PJ21_Fiche technique extincteur
PJ22_ Procédure de démarrage – Formation à l'installation
PJ23_Service ENVITEC pour la maintenance
PJ24a_Contrat de maintenance
PJ24b_Contrat de maintenance point de contrôle
PJ25_Cahier des charges d'admission
PJ26_Fiche Information préalable des matières admises
PJ27_Fiche technique torchère
PJ28_Fiche technique chaudière
PJ29_Récépissé de déclaration du forage
PJ30a_Prescriptions techniques séparateur débourbeur hydrocarbures
PJ30b_Fiches techniques séparateur hydrocarbures
PJ31a_Règlement du PLU de VIVAISE
PJ31b_Zonage du PLU de VIVAISE
PJ32a_Arrêté PPR VIVAISE
PJ32b_Carte PPR VIVAISE
PJ32c_Réglement PPR VIVAISE
PJ33a_Arrêté PPR NOUVION ET CATILLON
PJ33b_Carte PPR NOUVION ET CATILLON
PJ33b_Réglement PPR NOUVION ET CATILLON
PJ34_ Fiches par unités hydrographique du programme de mesures du SDAGE
PJ35_Carte des SAGES
PJ36_Extrait synthèse SRCAE
PJ37_Carte des ZNIEFF de type I

PJ38_Carte des ZNIEFF de type II
PJ39_Carte des Réserves naturelles national
PJ40_Carte des Zones à dominantes humides
PJ41_Carte des Captages
PJ42_Carte des zones Natura 2000
PJ43_Carte des sites classés
PJ44_Carte des sites inscrits
PJ45_Carte des arrêtés de protection biotope

PJ1a_Plan de localisation du site 1 (Vivaise) avec le rayon d'affichage
PJ1a_Plan de localisation du site 2 (Grandlup et Fay) avec le rayon d'affichage
PJ1a_Plan de localisation du site 3 (Nouvion et Catillon) avec le rayon d'affichage



SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Plan de localisation des installations

Site de méthanisation

Limites de communes

Rayon d'affichage (1 km)

Limite d'ilot

Occupation du sol :

Terres labourables

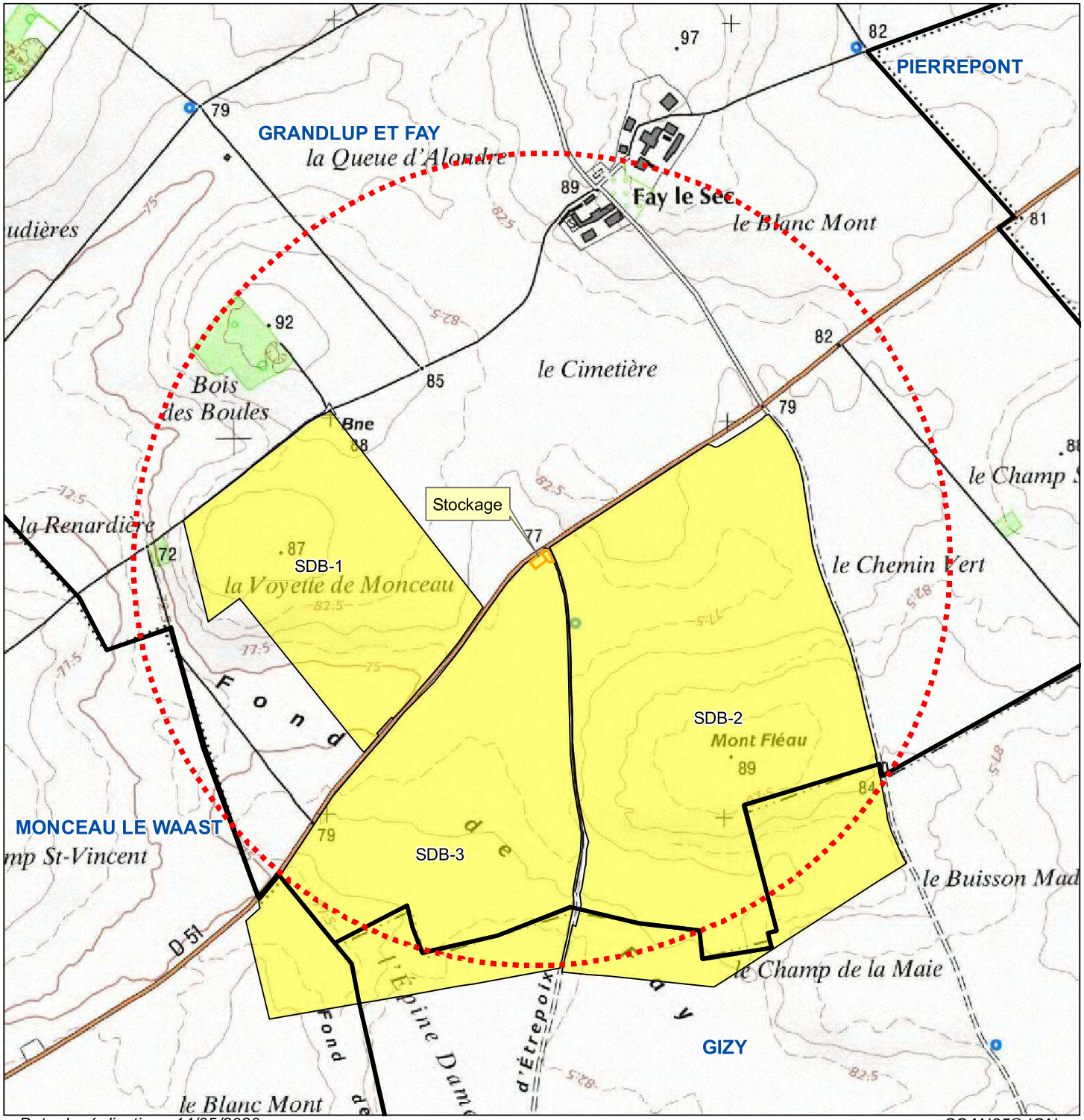
Echelle : 1:10 000

0 100 200 400

Mètres

Date de réalisation : 07/05/2020

SCAN25© IGN



SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Plan de localisation des installations

Stockage déporté de Grandlup et Fay

Limites de communes

Rayon d'affichage (1 km)

Limite d'ilot

Occupation du sol :

Terres labourables

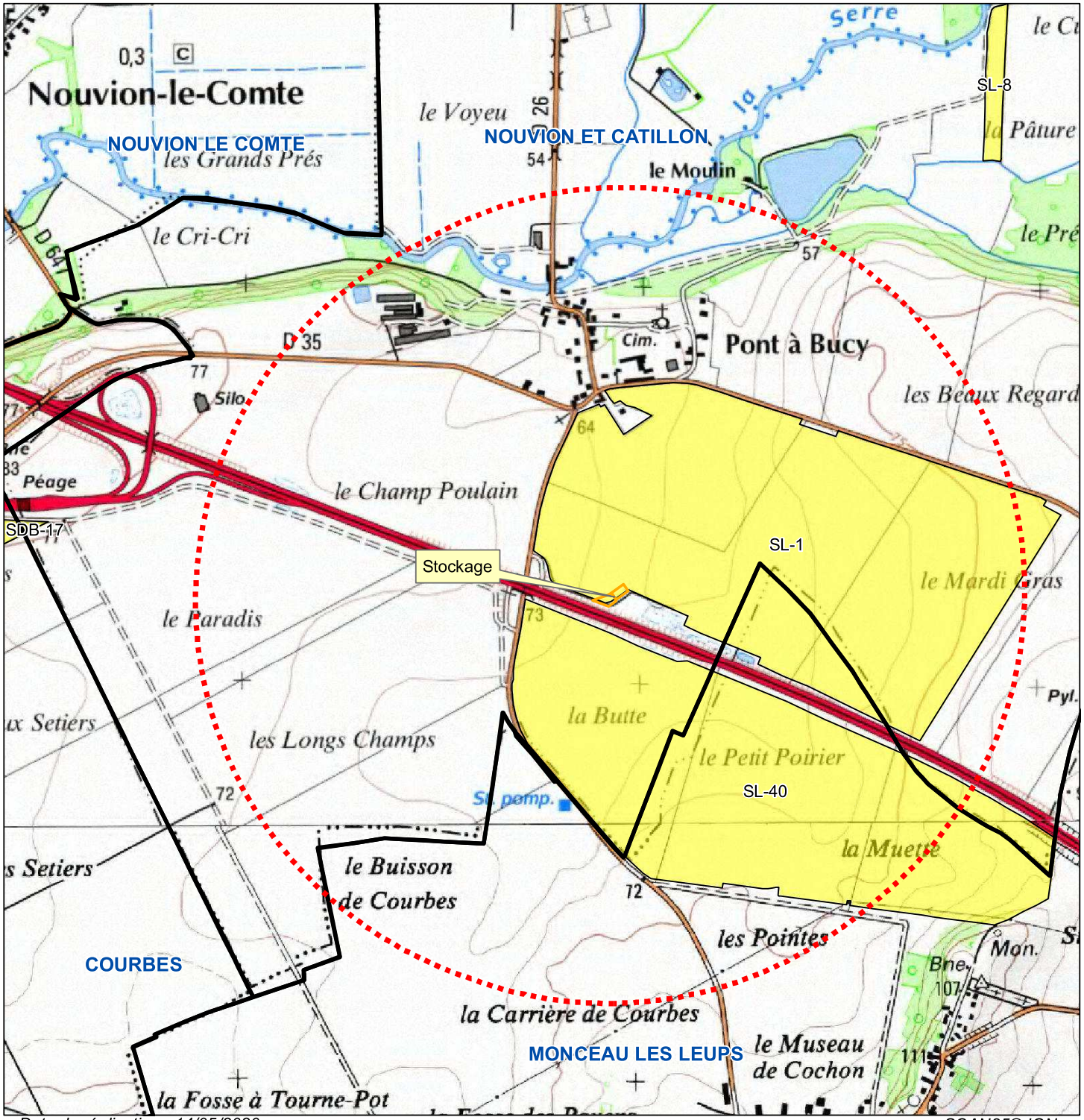
Echelle : 1:10 000

0 100 200 400

Mètres

Date de réalisation : 14/05/2020

SCAN25© IGN



SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Plan de localisation des installations

Stockage déporté de Pont à Bucy

Limites de communes

Rayon d'affichage (1 km)

Limite d'ilot

Occupation du sol :

Terres labourables

Echelle : 1:10 000

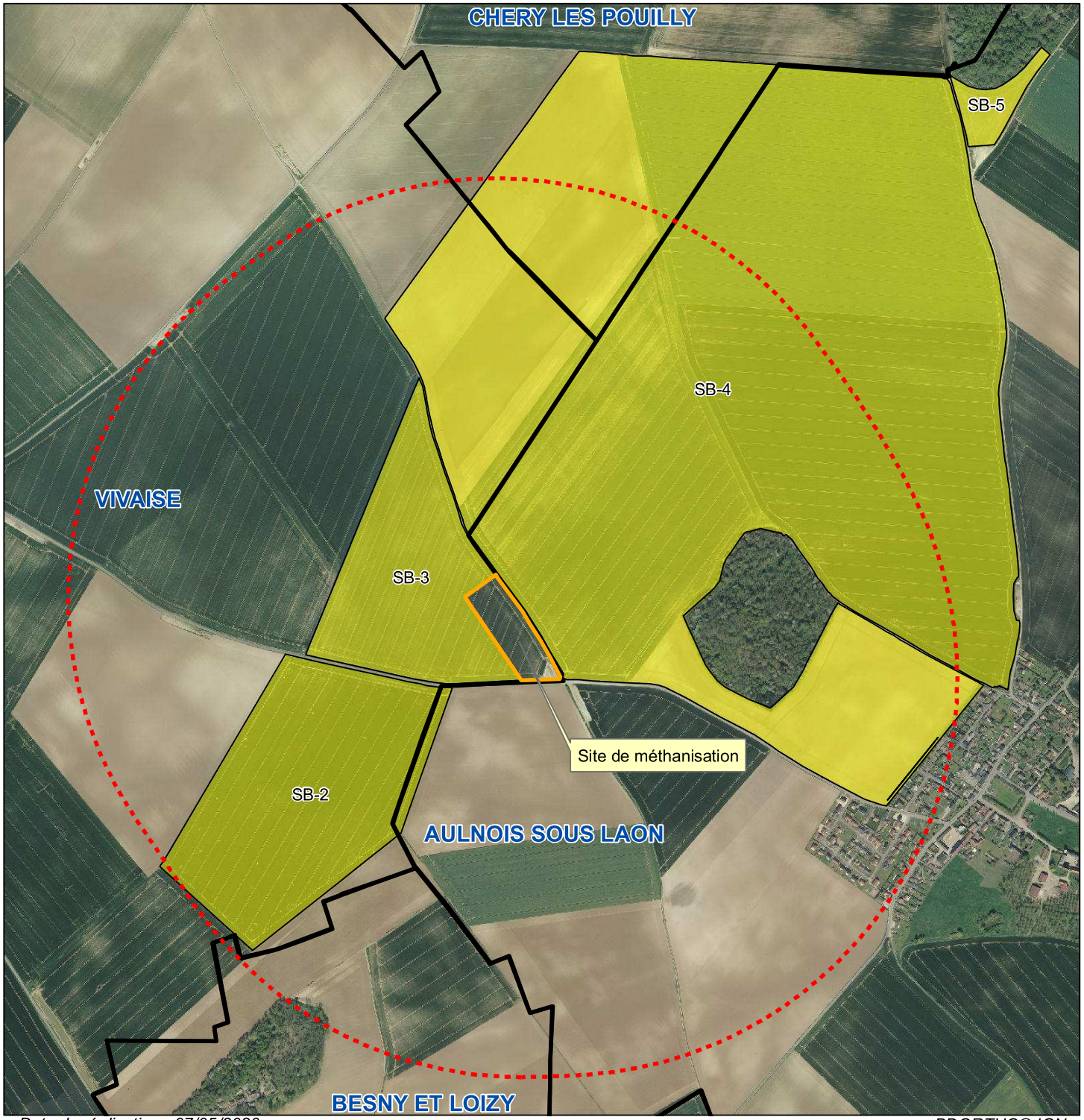
0 100 200 400

Mètres

Date de réalisation : 14/05/2020

SCAN25© IGN

PJ1b_Vue aérienne du site 1 (Vivaise) avec le rayon d'affichage
PJ1b_Vue aérienne du site 2 (Grandlup et Fay) avec le rayon d'affichage
PJ1b_Vue aérienne du site 3 (Nouvion et Catillon) avec le rayon d'affichage



agricultures & territoires
CHAMBRES D'AGRICULTURE

SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Vue aérienne des installations

Site de méthanisation

Limites de communes

Rayon d'affichage (1 km)

Limite d'ilot

Occupation du sol :

Terres labourables

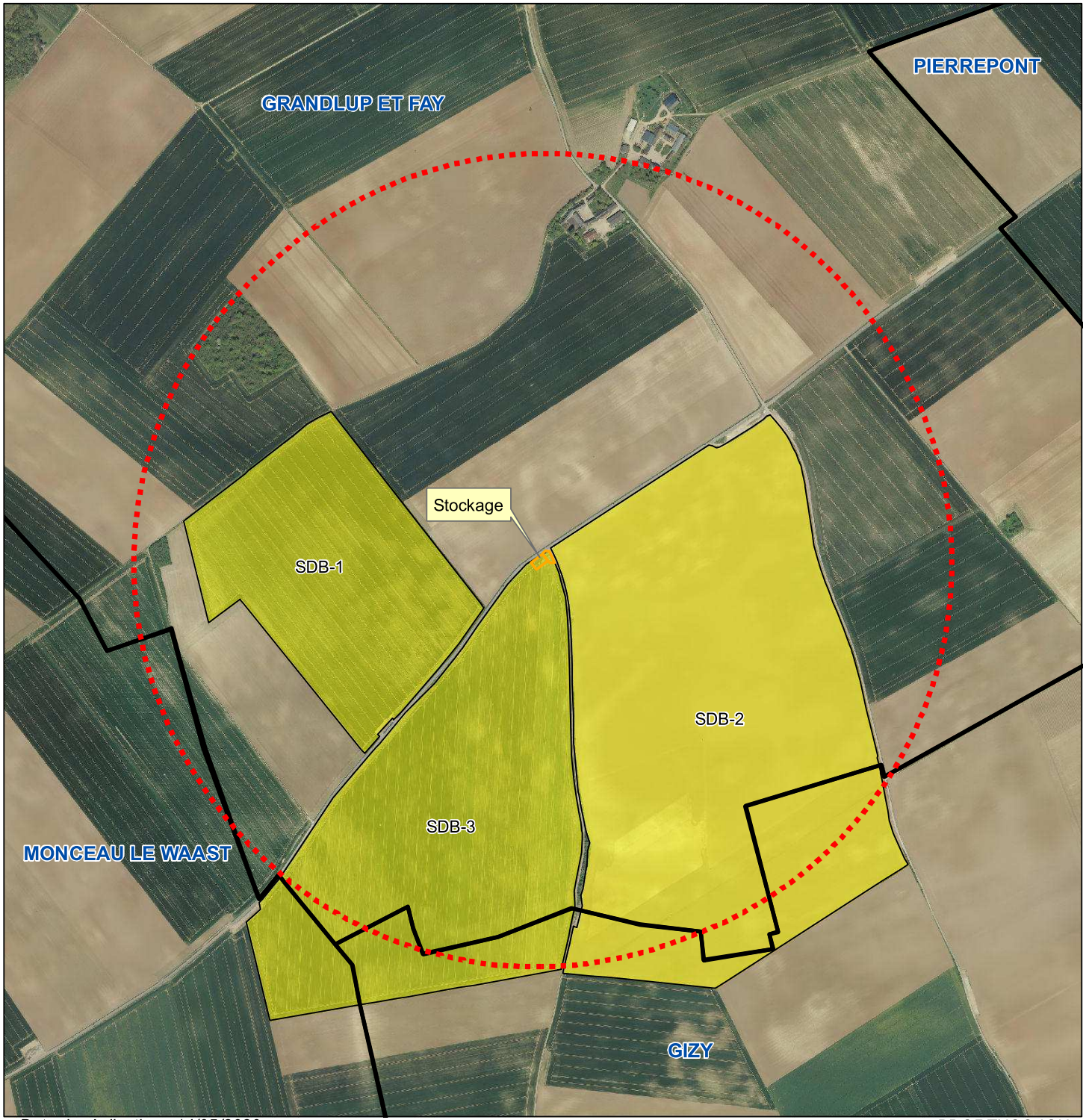
Echelle : 1:10 000

0 100 200 400

Mètres

Date de réalisation : 07/05/2020

BDORTHO© IGN



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE

SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Vue aérienne des installations

Stockage déporté de Grandlup et Fay

Limites de communes

Rayon d'affichage (1 km)

Limite d'ilot

Occupation du sol :

Terres labourables

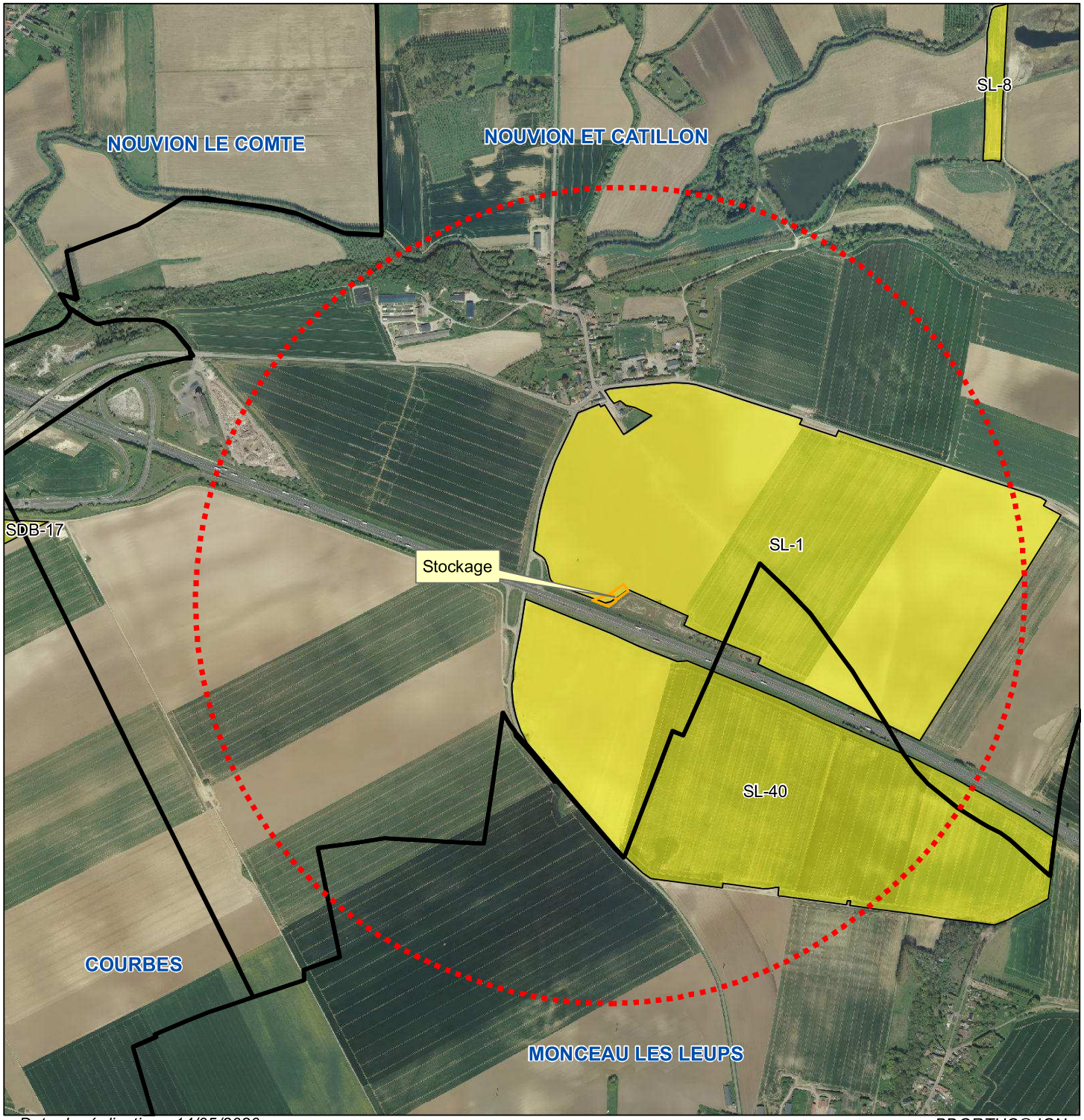
Echelle : 1:10 000

0 100 200 400

Mètres

Date de réalisation : 14/05/2020

BDORTHO© IGN



agricultures & territoires
CHAMBRES D'AGRICULTURE

SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
Vue aérienne des installations

Stockage déporté de Pont à Bucy

Limites de communes

Rayon d'affichage (1 km)

Limite d'ilot

Occupation du sol :

Terres labourables

Echelle : 1:10 000

0 100 200 400

Mètres

Date de réalisation : 14/05/2020

BDORTHO© IGN

PJ2_Charte de l'AAMF

Association Agriculteurs Méthaniseurs -de France-

La charte des Agriculteurs Méthaniseurs de France

En tant que membre adhérent de l'AAMF, je m'engage à :

1. Assurer le bon **fonctionnement** de mon unité de méthanisation et respecter la règlementation.
2. Contribuer au **développement durable** de mon territoire.
3. Réaliser avec mes **partenaires** une valorisation vertueuse des matières organiques.
4. Me former et associer mes collaborateurs dans une démarche d'**amélioration continue**.
5. Garantir la **sécurité** de mon installation et des personnes y travaillant.
6. Assurer la **traçabilité** pendant tout le cycle du procédé de méthanisation.
7. Optimiser la **valorisation agronomique** du digestat, gage de la santé des sols.
8. Partager mon expérience avec mes **collègues de l'AAMF** et participer aux travaux de recherche et d'innovation.

Avec le soutien de :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT
Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

Aile Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement

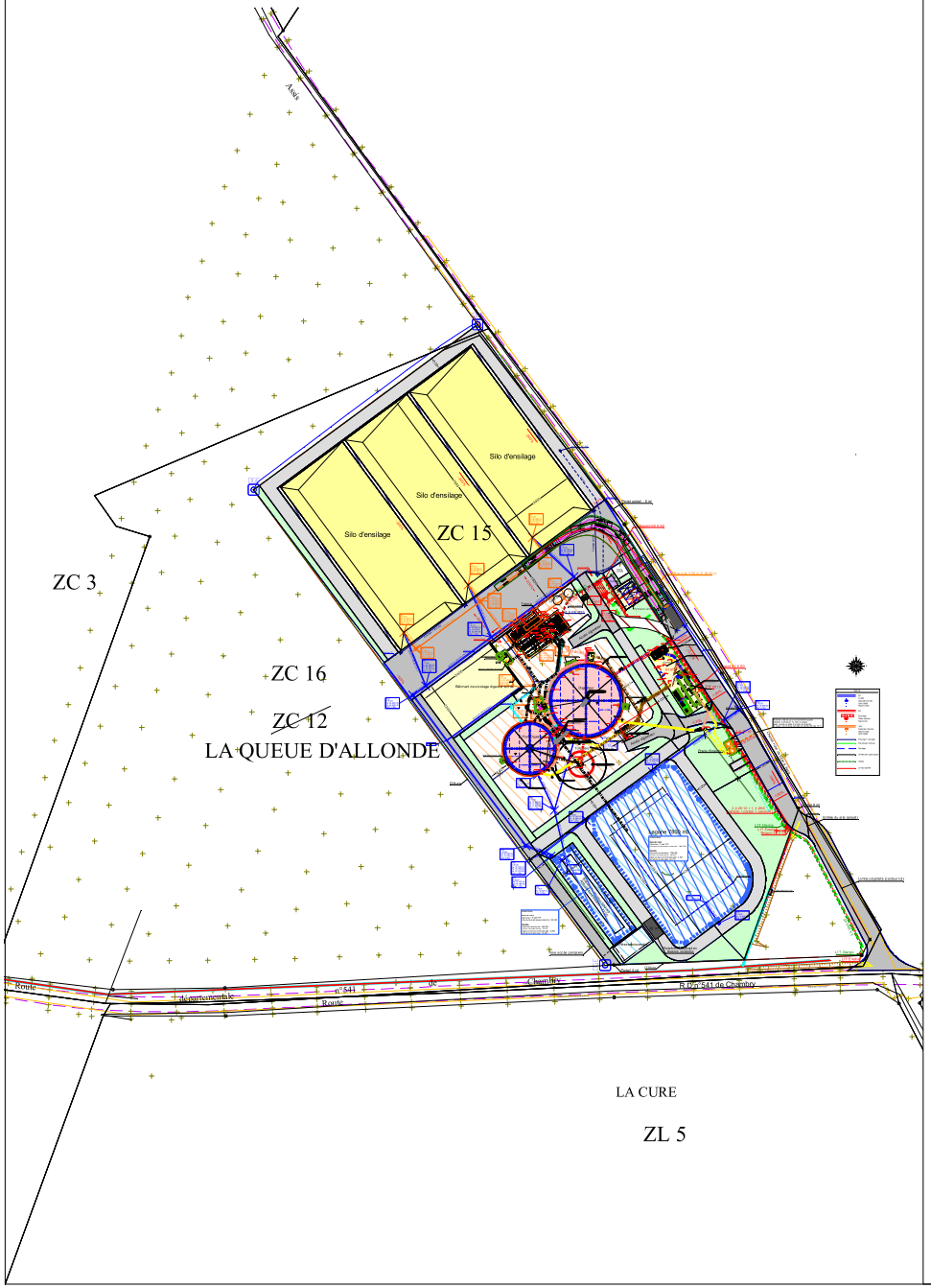
Trame La force d'un groupe

Date et signature de l'adhérent en présence de Ségolène Royal

Ségolène Royal

Nom :
Prénom :
Date :
Cachet de l'entreprise :
Signature :

PJ3_Plan de situation du site 1 (Vivaise)
PJ3_Plan de situation du site 2 (Grandlup et Fay)
PJ3_Plan de situation du site 3 (Nouvion et Catillon)



ROUTE NORD EST
02220 CIRY-SALSOGNE
Téléphone: 03.23.55.46.46 Télécopie: 03.23.55.46.40

PLAN DE SITUATION

Projet de méthanisation - 02870 VIVAISE - PARCELLE ZC 15

R.D. n°541 de Chambry - Chemin rural de Laon à Assis

Marque et n°série de l'appareil de mesure	Rattachement planimétrique	Rattachement altimétrique
Plan topographique non réalisé	RGF93 - CC49 [X] NTF LAMBERT 1 [ ] Coordonnées locales [ ]	NGF IGN 69 [X] Coordonnées locales [ ] Plan numérisé [ ]

DOSSIER N°	PLAN N°	DATE	ECHELLE
V19128	01	29/08/19	1/2000

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
11	10/04/20	Modification positions réserve incendie et aire d'aspiration

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

DP 1 : PLAN DE SITUATION
Echelle : 1/2000e
BIOMETHANE DE L'AISNE
15 Ferme de Chaumont
02860 MONTHENAULT
(29 DP 20)

- Projet
- Limite de propriété
- Habitation tiers
- Cours d'eau
- Corps de ferme pétitionnaire

Département :
AISNE

Commune :
GRANDLUP ET FAY

Section : YE
Feuille : 000 YE 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 19/05/2020
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
LAON
Cité Administrative Rue Marcel Bleuet 02016
02016 LAON Cedex
tél. 03.23.26.28.60. -fax
cdif.laon@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

PC 1 : PLAN DE SITUATION
Ech : 1/2500e
BIOMETHANE DE L'AISNE
15 Ferme de Chaumont
02860 MONTHENAULT
(28 DP 20)

- Projet
- Limite de propriété
- Habitation tiers
- Cours d'eau
- Corps de ferme pétitionnaire

Département :
AISNE

Commune :
NOUVION ET CATILLON

Section : ZD
Feuille : 611 ZD 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2500

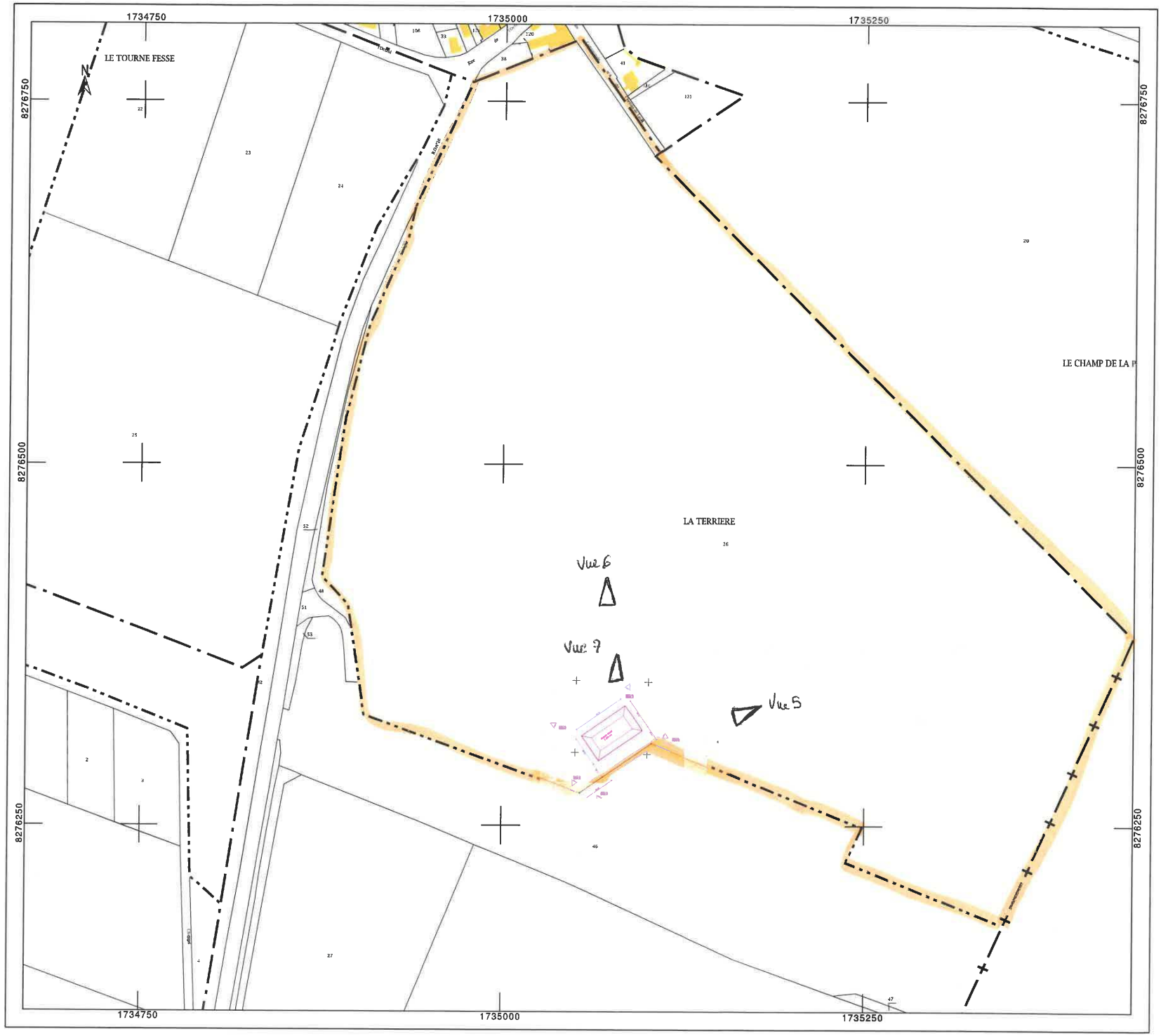
Date d'édition : 18/05/2020
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
LAON
Cité Administrative Rue Marcel Bleuet 02016
02016 LAON Cedex
tél. 03.23.26.28.60. -fax
cdif.laon@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics



PJ4a_Plan de masse du site 1 (Vivaise),
PJ4a_Plan de masse du site 2 (Grandlup et Fay)
PJ4a_Plan de masse du site 3 (Nouvion et Catillon)

±0,00 Niveau sol (projet)
±0,00 Niveau sol (existant)

LÉGENDE

- Surface de circulation publiques existantes
- Voirie lourde
- Surface de circulation privée en projete
- Ouvrages de construction projetés
- Surfaces de stockage
- Equipements mobiles projetés
- Zone de rétention
- Surfaces stabilisées en pelouse
- Zones d'infiltration eaux pluviales
- Clôture
- Talus de rétention
- Ligne électrique externe
- Ligne électrique interne
- Ligne gaz naturel
- Plantations arborées

rév.	Date	Nom	Type de modification

Dessin nombre: GP18-060_2.LP00/1-00
Projet nombre: GP18-060
Page nombre: 2.LP00
Échelle: 1:1000
MESURE:

Unité de méthanisation

REPRÉSENTATION:

Plan d'ensemble du site
dossier d'enregistrement ICPE

MAÎTRE D'OUVRAGE: BMA

RENFORCEMENT LIEU: VIVAISE (02)

	Date	Nom
Dessin:	25/02/2020	
Examiné:		
Modifié:		

EnviTec Anlagenbau

Auteur de concept

Maître d'ouvrage

BIOMETHANE DE L'AISNE

EnviTec Anlagenbau GmbH & Co. KG
Boschstr. 2 - 48369 Saerbeck
T +49 25 74 / 88 88-0
F +49 25 74 / 88 88-800
E info@envitec-biogas.de
W www.envitec-biogas.de

Nous possédons un Copyright sur nos plans et dimensionnements. Nos plans et dimensionnements sont limités à utilisation personnelle. Les copies sont interdites.

ISO full bleed A1 (594.00 x 841.00 mm)

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

DP2 : PLAN DE MASSE
APRES TRAVAUX
Ech : 1/500 e

BIOMETHANE DE L'AISNE
15 Ferme de Chaumont
02860 MONTHENAULT
(29 DP 20)

SITE 2 "Le Chemin d'Etrepoix"
02350 GRANDLUP ET FAYT

- Projet
- Limite de propriété
- Habitation tiers
- Cours d'eau
- Corps de ferme pétitionnaire

Département :
AISNE

Commune :
GRANDLUP ET FAY

Section : YE
Feuille : 000 YE 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/500

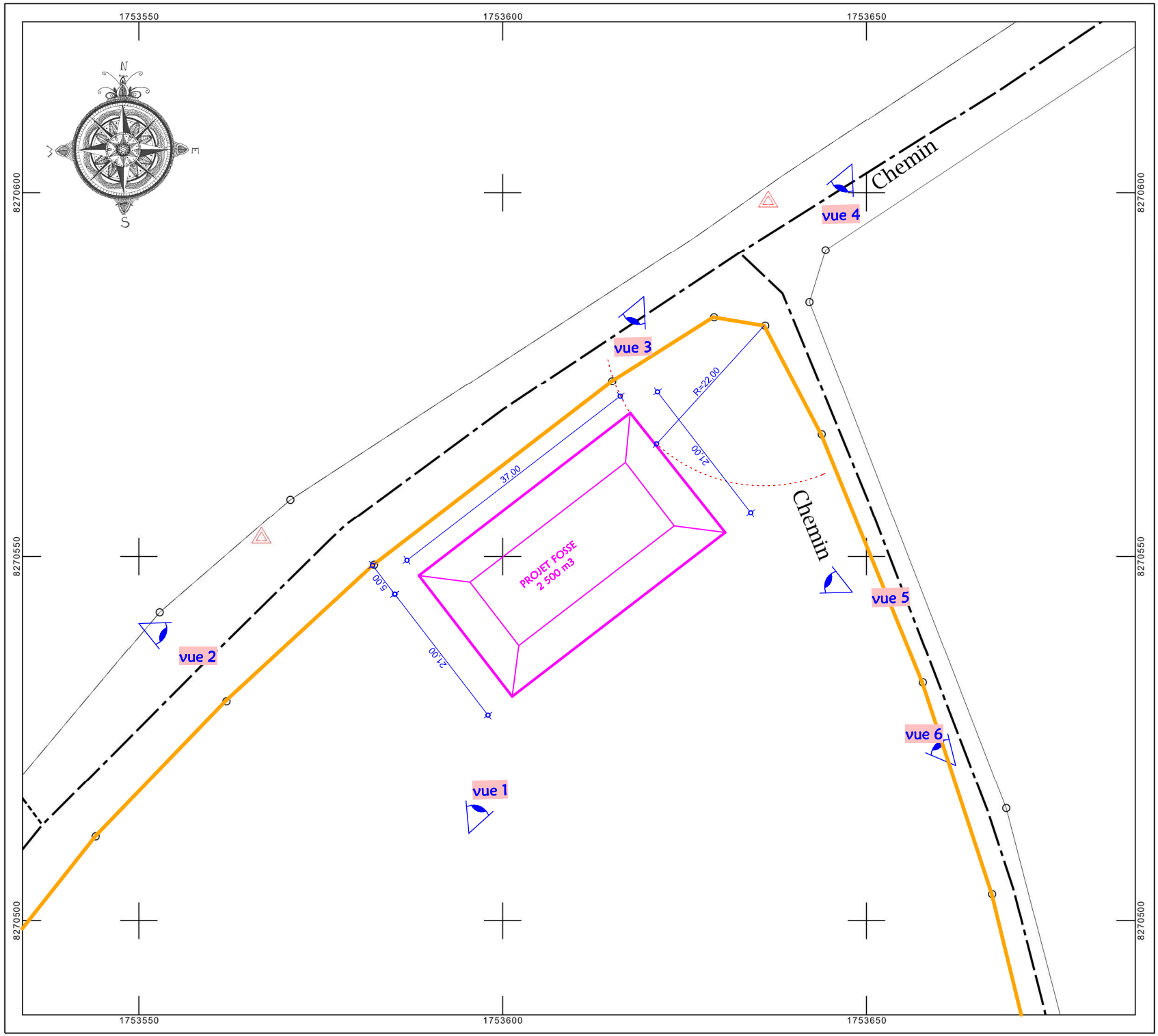
Date d'édition : 19/05/2020
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
LAON
Cité Administrative Rue Marcel Bleuet 02016
02016 LAON Cedex
tél. 03.23.26.28.60. -fax
cdif.laon@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics



DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

DP2 : PLAN DE MASSE
APRES TRAVAUX
Ech : 1/500 e

BIOMETHANE DE L'AISNE
15 Ferme de Chaumont
02860 MONTHENAULT
(28 DP 20)

- Projet
- Limite de propriété
- Habitation tiers
- Cours d'eau
- Corps de ferme pétitionnaire

Département :
AISNE

Commune :
NOUVION ET CATILLON

Section : ZD
Feuille : 611 ZD 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/500

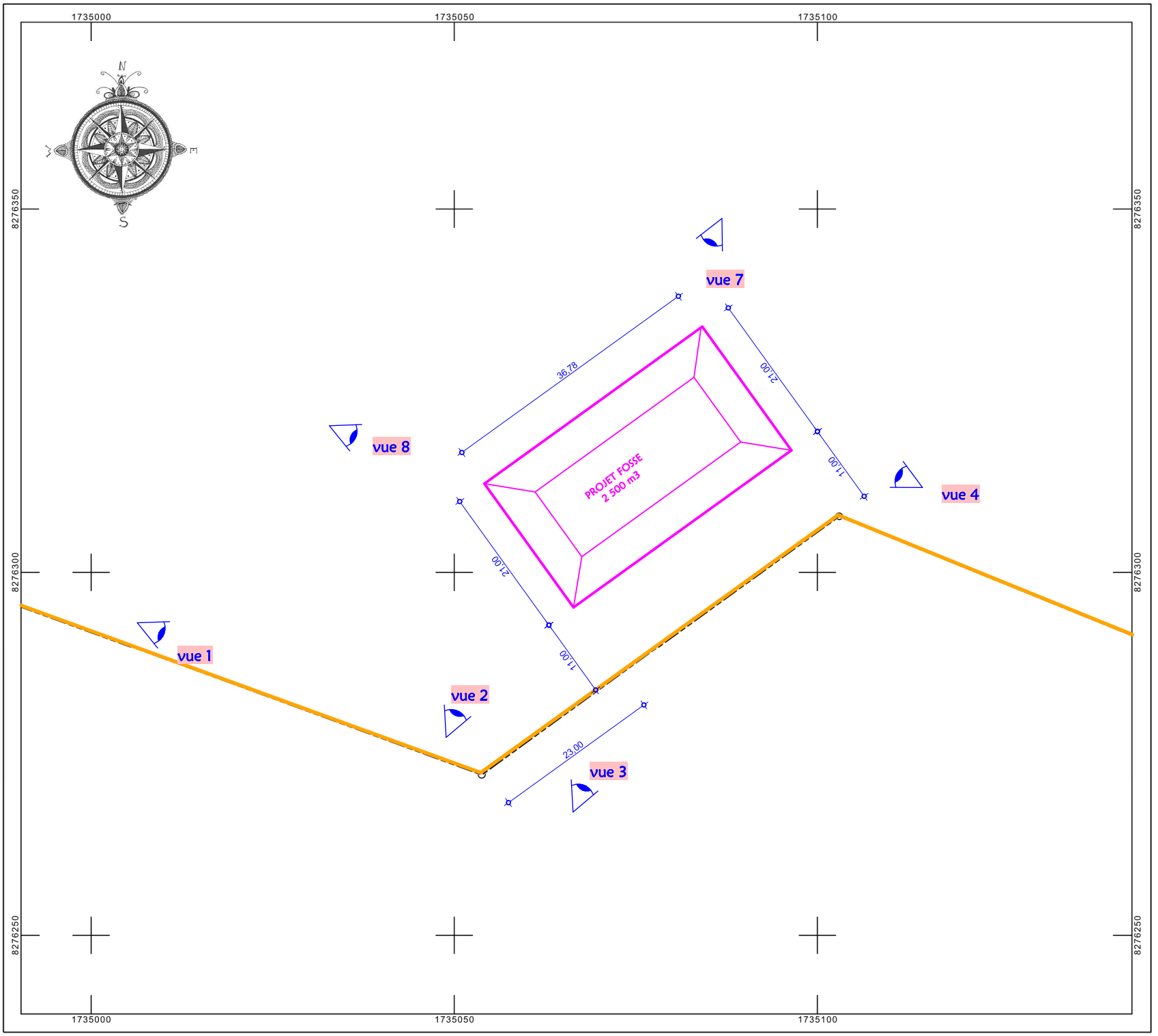
Date d'édition : 18/05/2020
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
LAON
Cité Administrative Rue Marcel Bleuet 02016
02016 LAON Cedex
tél. 03.23.26.28.60. -fax
cdif.laon@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics



PJ4b_Plan d'exécution du site 1 (Vivaise)
PJ4b_Plan d'exécution du site 2 (Grandlup et Fay)
PJ4b_Plan d'exécution du site 3 (Nouvion et Catillon)

EIFFAGE ROUTE NORD EST
Agence de CIRY-SALSOGNE
9, Route de Condé
02220 CIRY-SALSOGNE
Téléphone: 03.23.55.46.46 Télécopie: 03.23.55.46.40

PLAN D'EXECUTION

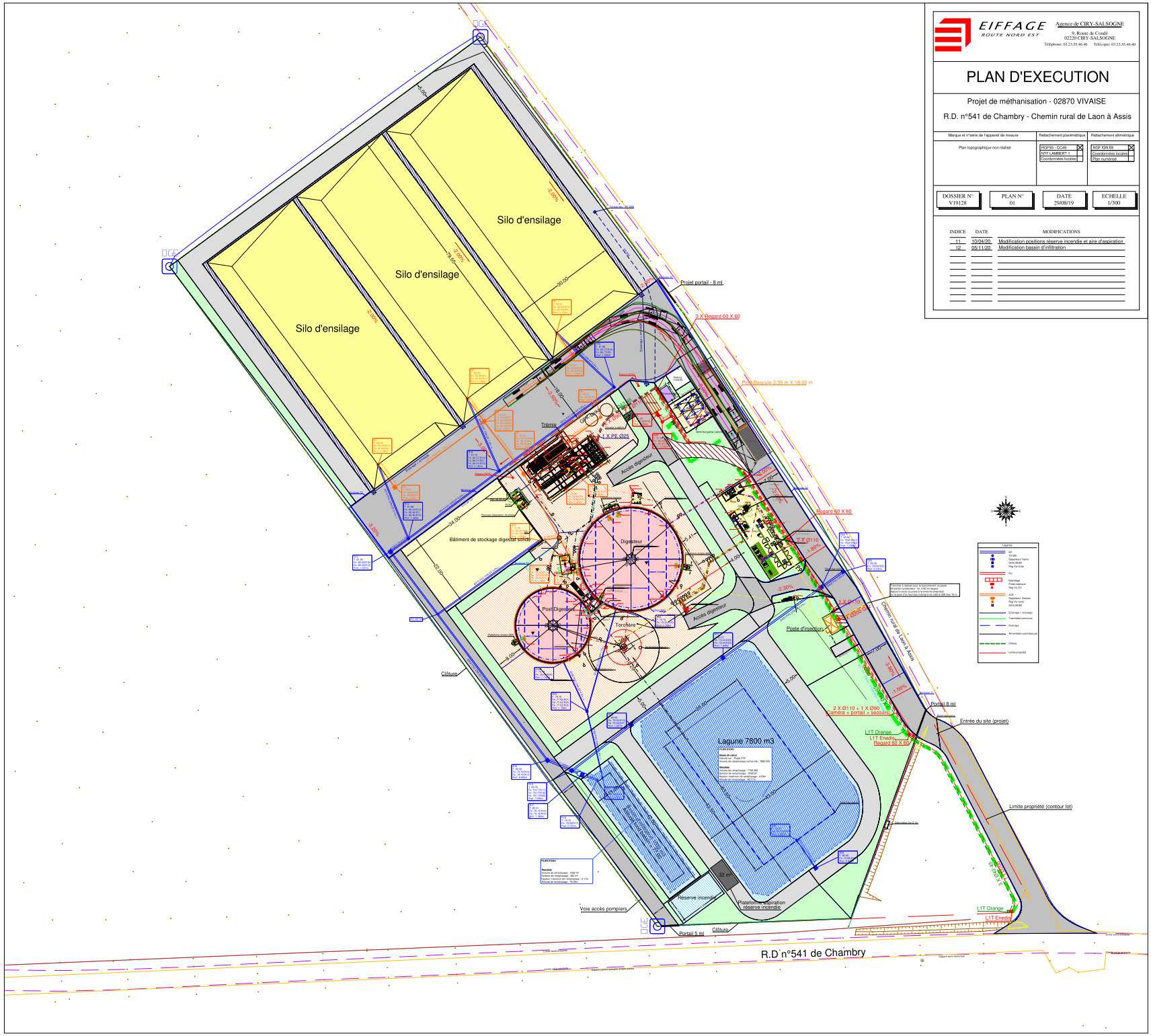
Projet de méthanisation - 02870 VIVAISE

R.D. n°541 de Chambry - Chemin rural de Laon à Assis

Marque et n°série de l'appareil de mesure	Rattachement planimétrique	Rattachement altimétrique
Plan topographique non réalisé	RGF93 - CC48 ☒ NTF LAMBERT II ☐ Coordonnées locales ☐	NGF IGN 69 ☒ Coordonnées locales ☐ Plan numérique ☐

DOSSIER N°	PLAN N°	DATE	ECHELLE
V19128	01	29/08/19	1/300

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
11	10/04/20	Modification positions réserve incendie et aire d'aspiration
12	05/11/20	Modification bassin d'infiltration



EIFFAGE ROUTE NORD EST
Agence de CIRY-SALSOGNE
9, Route de Condé
02220 CIRY-SALSOGNE
Téléphone: 03.23.55.46.46 Télécopie: 03.23.55.46.40

PLAN PROJET

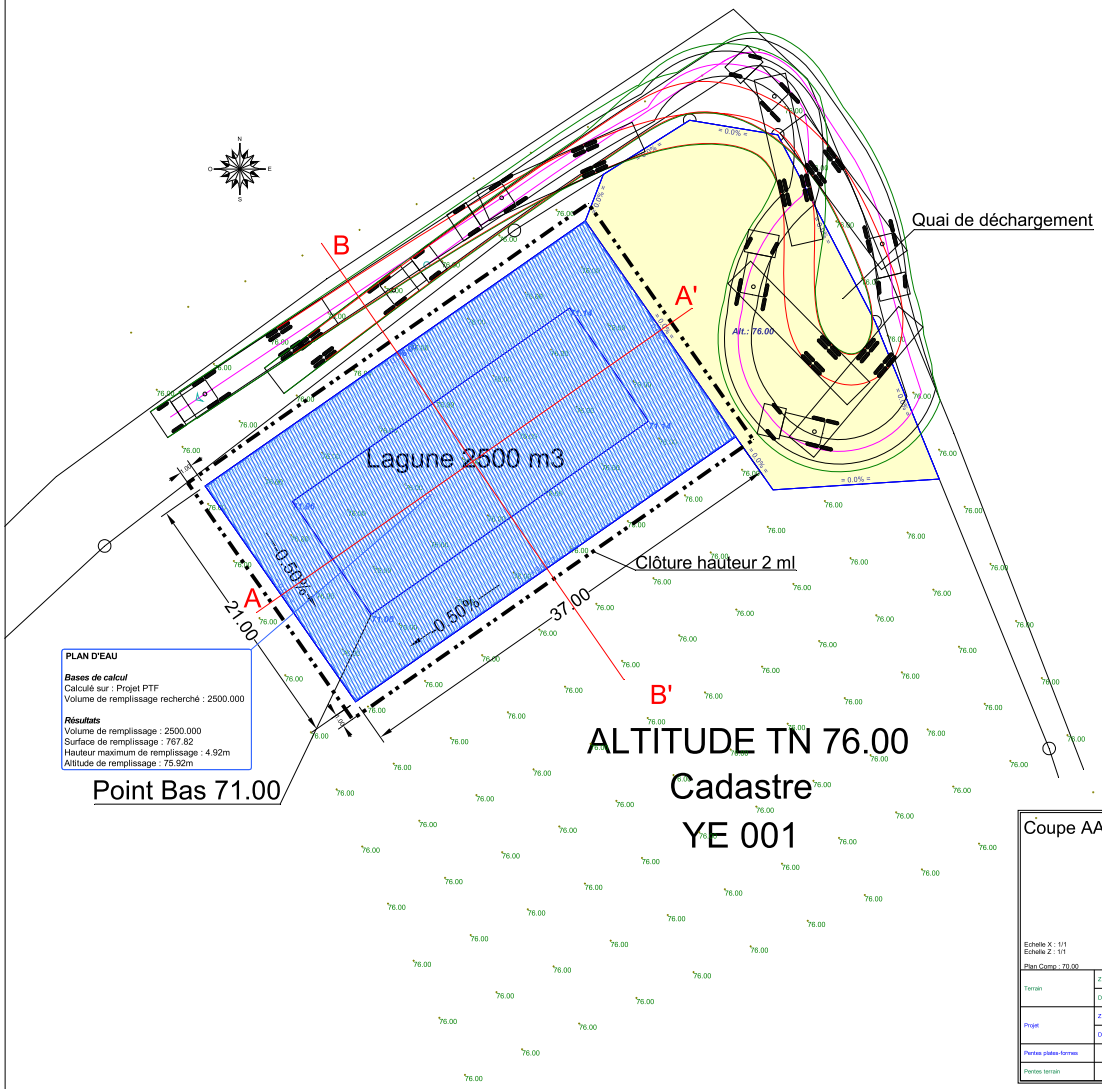
Construction d'une lagune

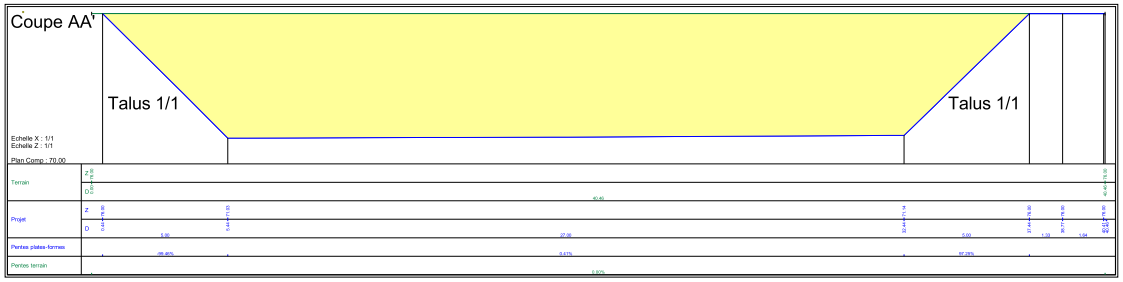
Cadastre : YE 001 - GRANDLUP ET FAY (02)

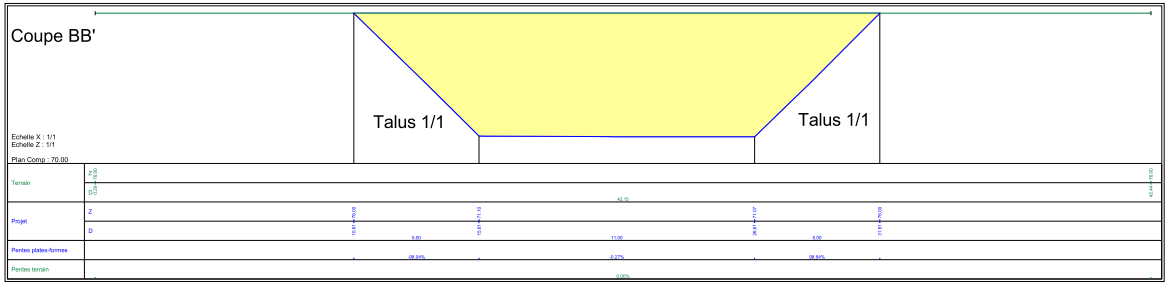
Marque et n°série de l'appareil de mesure	Rattachement planimétrique	Rattachement altimétrique
Plan topographique non réalisé	RGF93 - CC49 ☒ NTF LAMBERT 1 ☐ Coordonnées locales ☐	NGF IGN 69 ☒ Coordonnées locales ☐ Plan numérisé ☐

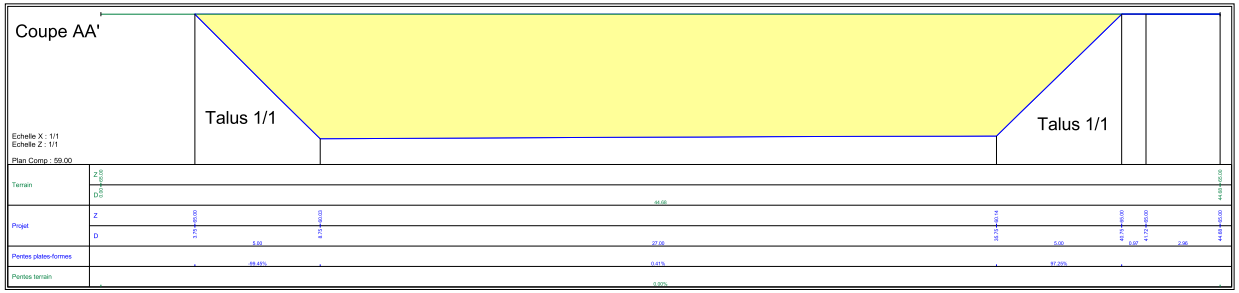
DOSSIER N°	PLAN N°	DATE	ECHELLE
		11/05/20	1/150

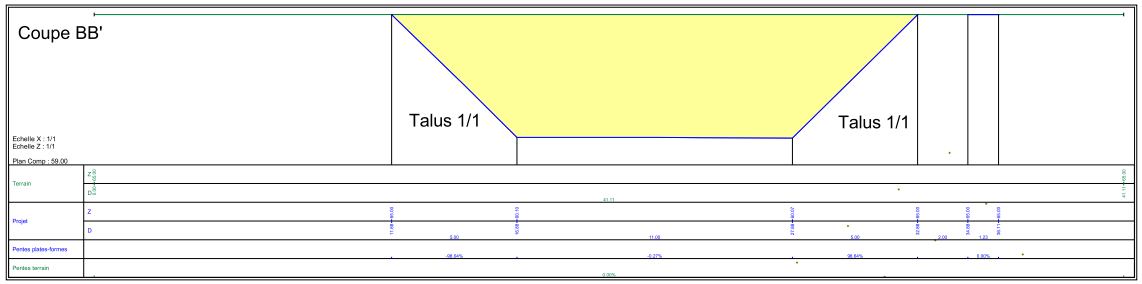
INDICE	DATE	MODIFICATIONS
1	11/05/20	Plan projet











EIFFAGE
ROUTE NORD EST
Agence de CIRY-SALSOGNE
9, Route de Condé
02220 CIRY-SALSOGNE
Téléphone: 03.23.55.46.46 Télécopie: 03.23.55.46.40

PLAN PROJET

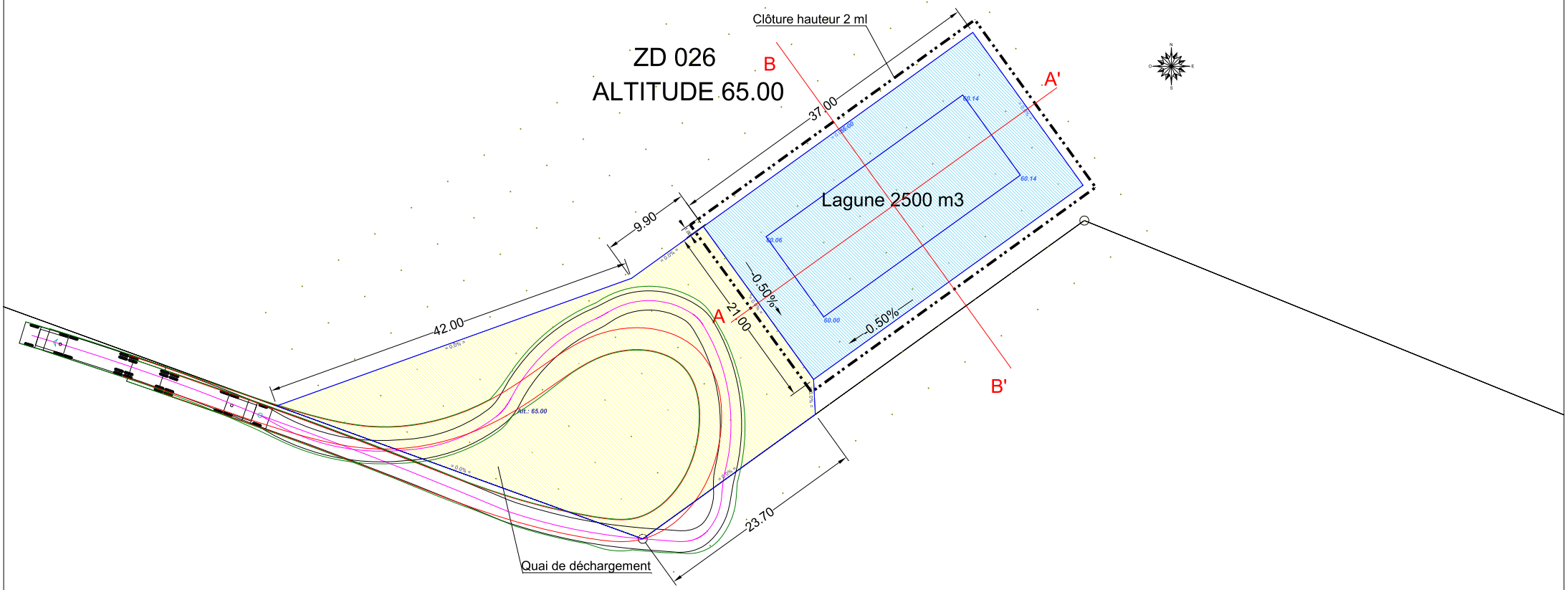
Construction d'une lagune

Cadastre : ZD 026 - NOUVION ET CATILLON (Pont-à-Bucy)

Marque et n°série de l'appareil de mesure	Rattachement planimétrique	Rattachement altimétrique
Plan topographique non réalisé	RGF93 - CC49 ☒ NTF LAMBERT 1 ☐ Coordonnées locales ☐	NGF IGN 69 ☒ Coordonnées locales ☐ Plan numérisé ☐

DOSSIER N°	PLAN N°	DATE	ECHELLE
		11/05/20	1/150

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
1	11/05/20	Plan projet (2ème option)



PJ5_Arrété de permis de construire de l'unité de méthanisation

REPUBLIQUE FRANCAISE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet de l'Aisne

dossier n° PC 002 821 18 A0004

date de dépôt : **07 décembre 2018**
demandeur : **BIOMETHANE DE L'AISNE, représenté par DE BISSCHOP Laurent et LECOMTE Henri**
pour : **construction d'une unité de méthanisation**
adresse terrain : **Chemin de Laon à Assis, à Vivaise (02870)**

ARRÊTÉ
accordant un permis de construire au nom de l'État

Le préfet
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,

Vu la demande de permis de construire présentée le 07 décembre 2018 par la société BIOMETHANE DE L'AISNE, représentée par DE BISSCHOP Laurent et LECOMTE Henri demeurant 15 Ferme de Chaumont, Monthenault (02860) ;

Vu l'objet de la demande :

- pour construction d'une unité de méthanisation ;
- sur un terrain situé chemin de Laon à Assis, à Vivaise (02870) ;
- pour une surface de plancher créée de 1 788 m² ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code du patrimoine et en particulier ses articles L.521-1 à L.524-16 relatifs à l'archéologie préventive ;

Vu les pièces complémentaires fournies en date du 11 février 2019 et le plan de masse rectifié fourni en date du 01 mars 2019 ;

Vu le plan local d'urbanisme approuvé sur la commune de Vivaise le 17 février 2014 ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 20 juin 2008 prescrivant l'établissement d'un plan de prévention du risque d'inondation et de coulée de boue sur les communes de Besny-et-Loisy, Chéry-les-Pouilly et Vivaise ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 7 février 2018 donnant délégation de signature à Monsieur Pierre-Philippe FLORID, directeur départemental des territoires de l'Aisne ;

Vu l'arrêté n°02-2019-50-A1 du Préfet de région Hauts-de-France en date du 21 janvier 2019, prescrivant la réalisation d'un diagnostic archéologique et l'arrêté n°02-2019-50-A3 portant modification de prescriptions de diagnostic archéologique ;

Vu l'avis favorable, assorti de prescriptions, du président du conseil départemental de l'Aisne en date du 25/02/2019 ;

Vu l'avis favorable, assorti de prescriptions, du service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de l'Aisne en date du 11/02/2019 ;

Vu l'avis réputé favorable du Maire ;

Considérant l'article R 111-2 du code de l'urbanisme qui stipule que « le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations »

Considérant que le projet prévoit un accès à la RD 541 ;

Considérant que le projet porte sur une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à déclaration ;

Considérant l'article R.111-4 du code de l'urbanisme qui stipule que le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques ;

Considérant les dispositions de l'article L.425-11 du code de l'urbanisme qui prévoient que, lorsque la réalisation d'opérations d'archéologie préventive a été prescrite, les travaux ne peuvent être entrepris avant l'achèvement de ces opérations ;

Considérant que la réalisation d'un diagnostic archéologique a été prescrit par arrêté du Préfet de la région Hauts-de-France le 21 janvier 2019 ;

ARRÊTE

Article 1

Le permis de construire est ACCORDÉ sous réserve de respecter les prescriptions mentionnées aux articles 2 à 4.

Article 2

Il est recommandé de tenir compte des prescriptions émises par le président du conseil départemental de l'Aisne dans son avis en date du 25/02/2019 joint en annexe I au présent arrêté.

Article 3

Il devra être tenu compte des prescriptions émises par le SDIS dans son avis en date du 11/02/2019 joint en annexe II au présent arrêté

Article 4

Il devra être tenu compte de l'arrêté du Préfet de région n° 02-2019-50-A1 en date du 21 janvier 2019 prescrivant la réalisation d'un diagnostic archéologique et de l'arrêté n°02-2019-50-A3 portant modification de prescriptions de diagnostic archéologique, joints en annexe III au présent arrêté.

En application de l'article R.425-31 du code de l'urbanisme, les travaux ne pourront être entrepris avant que les prescriptions d'archéologie préventive ne soient complètement exécutées.

Fait à Laon, le - 1 AVR. 2019

Pour le Préfet et par délégation,
le Directeur Départemental des Territoires,

David WITT

Observations : le projet pourra donner lieu au versement de la taxe d'aménagement et de la redevance d'archéologie préventive.

Le (ou les) demandeur peut contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique "Télérecours citoyens" accessible par le site internet www.telerecours.fr Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'urbanisme ou le Préfet pour les arrêtés délivrés au nom de l'État. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

Durée de validité du permis :

Conformément à l'article R.424-17 du code de l'urbanisme, et en application du décret n°2016-6 du 05 janvier 2016, l'autorisation est périmée si les travaux ne sont pas entrepris dans le délai de 3 an(s) à compter de sa notification au(x) bénéficiaire(s). Il en est de même si, passé ce délai, les travaux sont interrompus pendant un délai supérieur à une année. En cas de recours le délai de validité du permis est suspendu jusqu'au prononcé d'une décision juridictionnelle irrévocable.

Conformément aux articles R.424-21 et R.424-22, l'autorisation peut être prorogée deux fois pour une durée d'un an, sur demande de son bénéficiaire si les prescriptions d'urbanisme et les servitudes administratives de tous ordres auxquelles est soumis le projet n'ont pas évolué de façon défavorable à son égard. Dans ce cas la demande de prorogation est établie en deux exemplaires et adressée par pli recommandé ou déposée à la mairie deux mois au moins avant l'expiration du délai de validité.

Le (ou les) bénéficiaire du permis / de la déclaration préalable peut commencer les travaux après avoir :

- adressé au maire, en trois exemplaires, une déclaration d'ouverture de chantier (le modèle de déclaration CERFA n° 13407 est disponible à la mairie ou sur le site internet urbanisme du gouvernement) ;
- installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Le modèle de panneau, conforme aux prescriptions des articles A. 424-15 à A. 424-19, est disponible à la mairie, sur le site internet urbanisme du gouvernement, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux).

Attention : l'autorisation n'est définitive 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 d'en informer le (ou les) bénéficiaires du permis 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. Elle est tenue d'en informer préalablement le (ou les) bénéficiaire du permis et de lui permettre de répondre à ses observations.

L'autorisation est délivrée sous réserve du droit des tiers : elle a pour objet de vérifier la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Elle n'a pas pour objet de vérifier que 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 l'autorisation respecte les règles d'urbanisme.

Les obligations du (ou des) bénéficiaire de l'autorisation :

Il doit souscrire l'assurance dommages-ouvrages prévue par l'article L.242-1 du code des assurances.

Annexe I

Direction de la voirie départementale
Service domanialité et acquisitions foncières
Tél. 03.23.24.61.59
Fax. 03.23.24.60.91

Affaire suivie par :
Yannick BERNARD
☎ 03.23.24.88.20
✉ ybernard@aisne.fr

www.aisne.com

Arrivé le
26 FEV. 2019
CIDS LAON

Monsieur le Président du Conseil départemental
à
Monsieur le Directeur départemental des territoires
50 boulevard de Lyon
02000 LAON

Réf : 2019/160/DS/26
OBJET : PC 002 821 18A0004
Commune de VIVAISE
Hors agglomération – RS1
RD 541 – Au 2+090

Par courrier reçu le 29/01/2019, vous m'avez adressé, pour avis, la demande citée en objet concernant un projet de construction d'une unité de méthanisation composée de 3 silos, d'un digesteur, de deux fosses, de bâtiments de stockage et de divers bâtiments techniques sur la parcelle cadastrée section ZC n° 12.

Ce terrain est situé en bordure de la RD 541, route limitée à 80 km/h, qui supporte un trafic de 1105 véhicules/jours dont 3 % de poids lourds selon un comptage effectué en 2016 par mes services au PR 1+500. Une station d'épuration est en cours de construction de l'autre côté de la RD 541.

A la lecture des plans du dossier, je note que :

- la future unité de méthanisation sera desservie par une voie d'accès d'une largeur de 7 mètres qui sera aménagée en bordure du chemin rural dit « de Laon à Assis » et s'y raccordera au niveau de son débouché sur la RD 541 qui présente des distances de visibilité de 260 mètres à gauche et de 330 mètres à droite.

- la présence d'une aire de dépôt de betteraves à l'angle de cette intersection.

- cette unité de méthanisation sera alimentée par 29 tonnes/jours d'intrants composés de produits issus de l'activité des exploitants créateurs du projet et de leur prolongement (pulpes...) à hauteur de 50 % sans préciser la provenance de la part restante.

- cette activité connaîtra des pics d'activité sur de courtes périodes (cf pièce complémentaire 4) notamment sur la période de décembre à mai et plus particulièrement en février et que le flux de véhicules lourds se fera de manière sensiblement égale dans la direction ou à partir de VIVAISE et d'AULNOIS-SOUS-LAON.

Ces modalités de desserte risquent de générer une zone de conflits entre les utilisateurs du chemin rural, ceux de la voie d'accès à l'unité de méthanisation et ceux de l'aire du dépôt de betteraves.

En conséquence, je vous informe que le Département émet un avis favorable sur ce projet au titre de la voirie départementale sous réserve du respect des prescriptions suivantes :

- La voie d'accès à l'unité de méthanisation devra se raccorder au chemin rural au niveau de l'entrée prévue à environ 50 mètres de la RD 541.

- Le chemin rural devra être aménagé en concertation avec les Maires de VIVAISE et d'AULNOIS-SOUS-LAON selon les modalités suivantes :

  - Il devra être stabilisé au niveau de son débouché avec la RD 541 de façon à éviter l'érosion des accotements et du bord de la chaussée et revêtu sur une longueur de 20 ml minimum afin d'empêcher tout apport de boue sur la voie principale.

  - Il devra respecter les dimensions conformes en largeur et en matière de rayon de giration afin de permettre aux véhicules qui entrent ou qui sortent d'effectuer leur manœuvre sans franchissement de la demi-chaussée de la RD 541 et sans dégrader les accotements.

  - Il conviendra de veiller à ce que les eaux pluviales issues du chemin rural ne s'écoulent plus vers le domaine public routier départemental.

  - Il conviendra de poser un panneau « STOP », avec un marquage horizontal, conformément à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière septième partie : Marques sur chaussées.

  - Des balises de type J3 et des panneaux de type AB 2 devront être posés en domaine public de part et d'autre du débouché du chemin rural afin de signaler le régime de priorité.

- Les plantations de type haie arbustive prévues sur la partie basse du site entourant en partie le bassin d'infiltration côté route ne devront pas obérer les distances de visibilité relevées à droite en sortie du chemin rural.

- En ce qui concerne le bassin d'infiltration des eaux pluviales de la voirie interne de la station d'épuration, je vous rappelle que l'article 23.1 du Règlement de la Voirie départementale précise que « les excavations ne peuvent être pratiquées qu'à 5 mètres au moins de l'emprise de la voie. Cette distance est augmentée d'un mètre par mètre de profondeur de l'excavation. Un plan côté de l'excavation sera fourni ».

- L'aire de dépôt de betterave devra être aménagée et exploitée de façon à éviter tout stationnement de camions sur la chaussée de la RD 541 pendant les périodes de constitution et d'enlèvement du silo de betteraves.

Je relève également que ce projet nécessitera l'installation d'un poste d'injection du biogaz et une extension du réseau gaz pour assurer son raccordement sur une canalisation existante située à environ 100 mètres du site.

Je vous informe que cette extension de réseau devra faire l'objet d'un accord technique préalable de mes services dans le cas où cette canalisation emprunterait le domaine public routier départemental.

Avant le commencement des travaux, le pétitionnaire devra se rapprocher de l'Arrondissement Sud de la Voirie départementale de LAON (M. DANIS Eric – rue Armand Brimbeuf 02000 LAON – Tél : 03.23.24.86.13) pour définir avec les Maires concernés les conditions de réaménagement du débouché du chemin rural sur la RD 541.

Le Directeur Adjoint de la Voirie Départementale

Michel NORMAND

Ce document a été signé électroniquement.,
sous sa forme originale le 25/02/2019 à 17:32:38
Référence : e4242b6c85cf251a83764dd772b8877d8e0deeee

Annexe II

REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFECTURE DE L'AISNE

SERVICE DEPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS

Référence à rappeler :

N° 19-539/MM/PRS

Prévision
Affaire suivie par
Commandant Sylvain TILLANT

LAON, le 11 FEV. 2019

Le Directeur Départemental,

à

Monsieur le Directeur Départemental des Territoires
Service Instructeur Droit des Sols
50, boulevard de Lyon

02011 LAON Cedex

(à l'attention de Madame Céline NOCUN)

OBJET : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ DANS UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION

Arrivé le
CIDS LAON

ÉTABLISSEMENT : BIOMÉTHANE DE L'AISNE

ADRESSE : Chemin de Laon à Assis

C/P COMMUNE : 02870 VIVAISE

ARRONDISSEMENT : LAON

DEMANDEURS : Messieurs Laurent DE BISSCHOP & Henri LECOMTE

P.C N° 821 18 A 0004 reçu le 28 janvier 2019

J'ai l'honneur de vous retourner, sous ce pli, le dossier de l'affaire référencée en objet qui, après étude, appelle les prescriptions et les observations suivantes.

A. DESCRIPTION SOMMAIRE

Le projet consiste la construction d'une unité de biométhanisation constituée des éléments suivants :

- 1 aire de stockage des intrants composée de 3 zones sur radier de 2400 m² chacune ;
- 1 digesteur ;
- 1 post digesteur ;
- 1 stockage liquide du digestat dans 2 fosses partiellement enterrées ;
- 1 bâtiment de stockage des substrats et digestats d'une surface d'environ 910 m² ;
- 1 local technique d'environ 316 m² ;
- 1 trémie d'incorporation ;
- 1 atelier d'environ 108 m² ;
- 1 unité de purification ;
- 1 local technique d'environ 16 m² ;
- 1 poste d'injection,
- 1 torchère.

Les constructions seront réalisées comme suit :

- le bâtiment de stockage des substrats et digestats sera réalisé avec des soubassements en béton armé et des élévations métalliques ;

- le bâtiment atelier sera réalisé en bardage bois et couverture en tôle ;

- la couverture du bâtiment de stockage de substrats et de digestats sera équipée de panneaux photovoltaïques.

Aucun tiers n'est présent à moins de 8 mètres et le site est accessible depuis la Route Départementale 541.

Une réserve incendie de 120 m^3 est prévue à l'arrière du site.

B. RÉGLEMENTATION

Le projet est soumis notamment aux textes ci-après :

- le code du travail ;
- le code de l'urbanisme ;
- le code général des collectivités territoriales ;
- le décret 88-1056 du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- le code de l'environnement.

Par conséquent, l'exploitant devra se conformer strictement aux règles de sécurité qui lui seront imposées par le service chargé du contrôle des installations précitées.

C. AVIS

J'émets, en ce qui me concerne, un **AVIS FAVORABLE** à la réalisation de ce projet avec les prescriptions et observations suivantes :

1- PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'ACCESSIBILITÉ DES SECOURS

1.1- TEXTE APPLICABLE

- Code de l'urbanisme, article R 111-2.

1.2- PRESCRIPTIONS

Une voie correspondant aux caractéristiques d'une voie « engins » doit permettre l'accès des engins de secours et de lutte contre l'incendie au bâtiment projeté.

Les caractéristiques d'une voie « engins » sont les suivantes :

1. largeur libre de 3 mètres minimum, libre de circulation, bandes réservées au stationnement exclues ;
2. hauteur libre de 3,50 mètres ;
3. force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum ;
4. résistance au poinçonnement : 80 N/cm² sur une surface minimale 0,20 m² ;
5. rayon intérieur R de 11 mètres minimum ;
6. surlargeur S=15/R en mètres dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres ;
7. pente inférieure à 15 %.

Un deuxième accès au site devra être créé pour les engins de lutte contre l'incendie.

REMARQUES :

- ***Les caractéristiques de la Route Départementale 541 correspondent à celles d'une voie engins.***

- ***Les moyens de secours ne pourront pas emprunter la voie périphérique aux aires de stockage compte-tenu des rayons de braquages inadaptés.***

2- PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA DÉFENSE EXTÉRIEURE CONTRE L'INCENDIE

2.1- TEXTES APPLICABLES

- Code Général des Collectivités Territoriales, articles L 2213-32, L 2225-1 à L 2225-4 et R 2225-1 à R 2225-10.

- Norme NF 62-200 : Matériel de lutte contre l'incendie – Poteaux et bouches d'incendie – Règles d'installation, de réception et de maintenance.

2.2- OBSERVATIONS

❖ ***Défense incendie nécessaire***

Le volume d'eau d'extinction destiné à combattre un incendie sur le plus grand volume en 2 heures est de 120 m^3. Toutefois, la quantité d'eau devra être disponible en 2 emplacements distincts permettant une utilisation d'au moins un point d'eau quelques soient les conditions climatiques.

Cette quantité d'eau peut être par une réserve incendie de 120 m^3 qui devra être complétée par une seconde réserve.

Elles devront être accessibles en toutes circonstances et correctement signalées.

Afin d'assurer la mise en œuvre des engins et la manipulation du matériel, il devra être aménagé pour chaque réserve une aire ou une plate-forme d'aspiration. Sa superficie sera au minimum de 32 m^2 (8 m x 4 m) pour les véhicules de lutte contre l'incendie.

Chaque aire sera aménagée soit sur le sol même, s'il est assez résistant, soit au moyen de matériaux durs : pierre, béton, madriers, etc. Elle sera bordée du côté de l'eau par un talus soit en terre ferme, soit de préférence en maçonnerie ou en madriers ayant pour but d'éviter que, par suite d'une fausse manœuvre, l'engin ne tombe à l'eau.

Toutefois, l'emplacement de la réserve projetée devra être modifié compte-tenu des problèmes d'accès.

❖ ***Conclusion sur la défense incendie***

La défense contre l'incendie du projet n'est pas assurée.

Je vous invite à contacter le ***service prévision départemental (03.64.16.10.97)***, afin d'étudier les solutions envisageables pour assurer la défense incendie du site.

3- OBSERVATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL RELATIVES À LA PRÉVENTION INCENDIE

1. Le projet devra être conforme aux prescriptions du code du travail.

2. Réaliser le projet conformément aux prescriptions des arrêtés types de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement pour lesquelles les activités sont soumises.

3. Installer dans le bâtiment de stockage, local de plus de 300 mètres carrés un dispositif de désenfumage naturel ou mécanique (art R 4216-13 du Code du Travail).

4. Les dispositifs de désenfumage naturel devront être constitués en partie haute et en partie basse d'une ou plusieurs ouvertures communiquant avec l'extérieur, en vue de l'évacuation des fumées et l'amenée d'air. La surface totale des sections d'évacuation des fumées sera supérieure au centième de la superficie du local desservi avec un minimum de un mètre carré. Il en est de même pour celle des amenées d'air. Chaque dispositif d'ouverture du dispositif de désenfumage est aisément manœuvrable à partir du plancher (art R 4216-14 du Code du Travail).

5. Réaliser les installations électriques et thermiques conformément aux normes et textes réglementaires en vigueur.

6. Concernant l'installation photovoltaïque :

   - mettre en place un organe de coupure général à l'ensemble des onduleurs actionnable depuis le niveau d'accès des secours,

   - signaler par la mise en place d'un étiquetage conforme au guide UTE C15-712-1 l'ensemble des organes de l'installation photovoltaïque.

7. Afficher des consignes en évidence, sur support inaltérable. Celles-ci indiqueront notamment le numéro d'appel des secours et les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre. Ces consignes seront affichées en particulier à proximité d'un appareil téléphonique qui permet d'obtenir les lignes extérieures (art. R 4227-37 R 4227-38 du Code du Travail).

8. Afin de combattre un début d'incendie, mettre en place des extincteurs en quantité et qualité adaptés aux risques (art. 4227-29 du Code du Travail).

9. Le fonctionnement de la torchère ne devra pas être initiateur d'un incendie sur les installations situées en vis à vis.

<u>Remarque</u> : Les prescriptions et observations émises ne dispensent pas le pétitionnaire du respect des dispositions réglementaires reprises dans la partie B intitulée « réglementation » et non précisées dans le présent rapport.

Pour le Directeur Départemental,

Lieutenant-colonel Éric GODULA

<u>Copie à</u> :

- *M. le chef du Groupement Centre*
- *Antenne Territoriale Prévision Centre*

Annexe III

Arrêté n° 02-2019-50-A3
Modification de prescription de diagnostic archéologique

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Arrivé le

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

Vu le code du Patrimoine ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 02-2019-50-A1 en date du 21 janvier 2019 prescrivant un diagnostic archéologique sur le terrain sis à

Vivaise (Aisne)
La Queue d'Allonde
Section ZC n° 12

Vu la notification d'attribution du diagnostic au Pôle archéologique de l'Aisne en date du 28 janvier 2019,

Vu le courriel de Biométhane de l'Aisne (M. Lecomte) nous indiquant qu'un découpage cadastral correspondant exactement à l'emprise du projet a été réalisé et qu'il convient de modifier la parcelle

Considérant que l'arrêté préfectoral susvisé doit être modifié,

ARRETE

Article 1 : le premier considérant de l'arrêté n° 02-2019-50-A1 susvisé est abrogé et remplacé par le texte suivant

« Des travaux sont envisagés sur les terrains sis à : Vivaise (Aisne) – La Queue d'Allonde – section ZC n° 15 »

Article 2 : l'article 1 de l'arrêté n° 02-2019-50-A1 susvisé est abrogé et remplacé par le texte suivant :

« Un diagnostic archéologique sera réalisé sur le terrain faisant l'ojet des aménagements, ouvrages ou travaux considérés, sis à : Vivaise (Aisne) – La Queue d'Allonde – section ZC n° 15 »

Article 3 : l'article 5 de l'arrêté n° 02-2019-50-A1 susvisé est abrogé et remplacé par le texte suivant :

« Les investigations porteront sur une superficie d'envrion 27383 m^2 »

Article 4 : Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à la DDT/CIDSL, au service archéologique départemental de l'Aisne et à Biométhane de l'Aisne (MM. De Bisschop et Lecomte).

Fait à Amiens, le 28 février 2019

Pour le Préfet de la Région Hauts-de-France
et par délégation,
Pour le directeur régional des affaires culturelles
Le conservateur régional de l'archéologie

Jean-Luc Collart

Département :
AISNE

Commune :
VIVAISE

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
LAON
Cité Administrative 02016
02016 LAON Cedex
tél. 03.23.26.28.60. -fax 03.23.26.28.71.

Section : ZC
Feuille : 000 ZC 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 21/01/2019
(fuseau horaire de Paris)

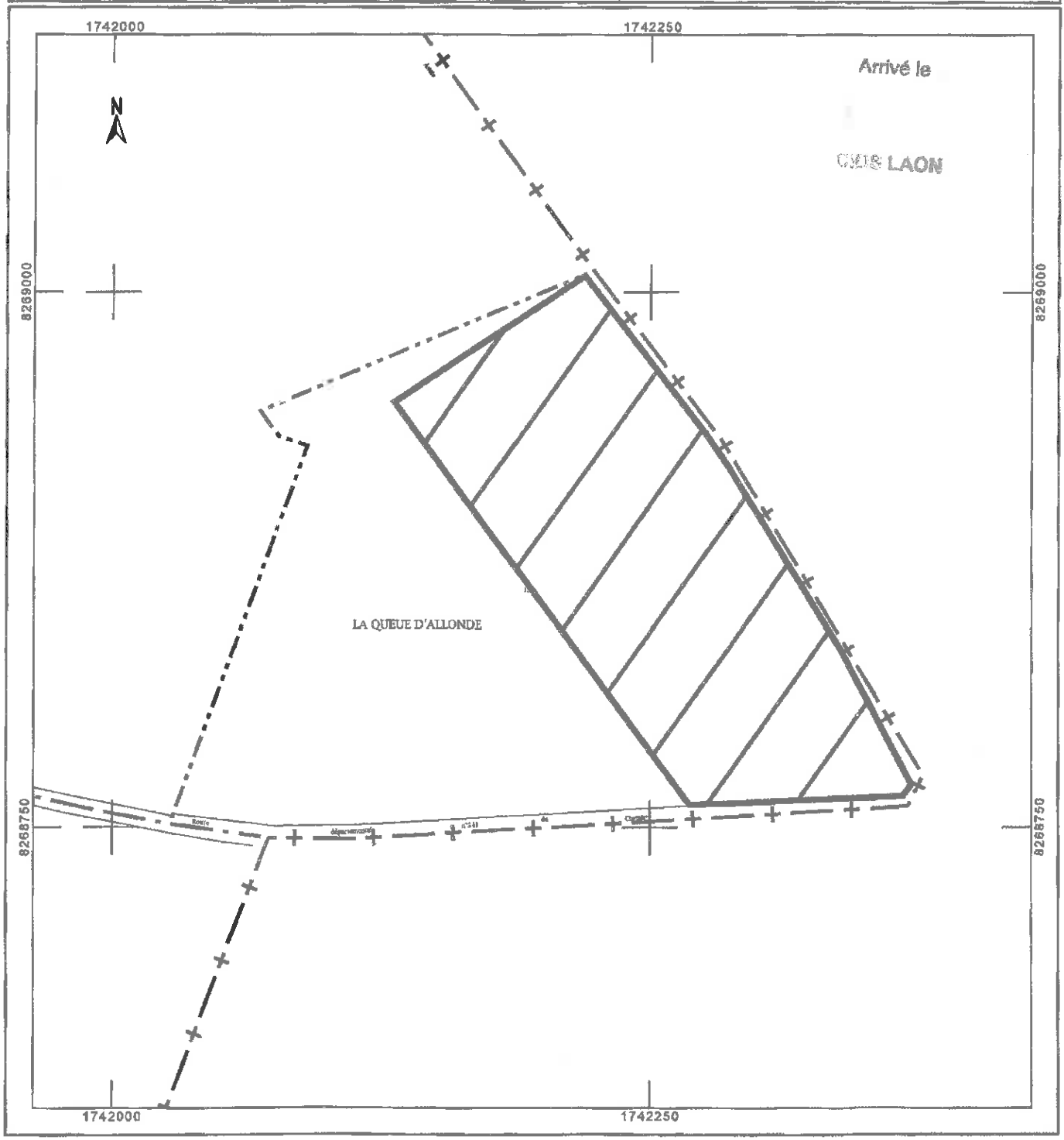
Coordonnées en projection : RGF93CC49
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

ANNEXE
à l'arrêté du préfet de région
n° 02-2019-50-A3

Emprise du diagnostic archéologique

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

Vu le code du patrimoine ;

Vu l'arrêté ministériel du 16 septembre 2004 portant definition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issus des diagnostics et fouille archéologiques ;

Vu l'arrêté interministériel du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

Vu le décret du 21 avril 2016 portant nomination de Monsieur Michel LALANDE, en qualité de préfet de la région Hauts-de-France, préfet de la zone défense et sécurité Nord, préfet du Nord ;

Vu l'arrêté ministériel du 12 octobre 2016, portant nomination de Monsieur Marc DROUET, directeur régional des affaires culturelles de la région Hauts-de-France ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 03 janvier 2018 accordant délégation de signature à Monsieur Marc DROUET, directeur régional des affaires culturelles de la région Hauts-de-France ;

Vu l'arrêté portant délégation de signature aux agents de la direction régionale des affaires culturelles Hauts-de-France en date du 26 janvier 2018 et paru au recueil des actes administratifs numéro R32-2018-21 bis du 26 janvier 2018, accordant délégation de signature à Monsieur Jean-Luc COLLART, conservateur régional de l'archéologie ;

Considérant que des travaux sont envisagés sur les terrains sis à :

Vivaise (Aisne)
La Queue d'Allonde
Section ZC n° 12

Travaux faisant l'objet d'une demande de permis de construire (PC00282118A0004), déposée par

Biométhane de l'Aisne - Messieurs de Bisschop et Lecomte
15, ferme de Chaumont
02860 Monthenault

demande reçue au service régional de l'archéologie le 31 mai 2018 et référencée sous le n° 02-2019-50 .

Considérant que, en raison de leur nature, les travaux envisagés sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, car ils sont situés dans un secteur avec une forte potentialité archéologique (non loin de la voie romaine Reims/Saint-Quentin ; dans un terroir rural favorable aux occupations humaines anciennes à vocation agro-pastorale ; à proximité de nombreux sites et indices de sites, notamment protohistoriques et antiques) ;

Considérant qu'il est nécessaire de mettre en évidence et de caractériser la nature, l'étendue, l'intérêt et le degré de conservation des vestiges archéologiques éventuellement présents afin de déterminer le type de mesures dont ils doivent faire l'objet ;

ARRÊTE

Article 1 : caractéristiques

Un diagnostic archéologique sera réalisé sur le terrain faisant l'objet des aménagements, ouvrages ou travaux considérés, sis à Vivaise (Aisne) - La Queue d'Allonde - Section ZC n° 12.

Le diagnostic archéologique comprend, outre une phase d'exploration du terrain, une phase d'étude qui s'achève par la remise du rapport sur les résultats obtenus.

Article 2 : désignation de l'opérateur d'archéologie préventive

Conformément aux articles R523-24 à 29 du code du patrimoine, le diagnostic peut être réalisé sous la maîtrise d'ouvrage du service archéologique départemental de l'Aisne. Ce service dispose de 14 jours, à compter de la réception du présent arrêté pour faire connaître s'il accepte de réaliser le diagnostic. Ce service doit notifier la date de réception du présent arrêté par courriel aux adresses suivantes : alexandre.audebert@culture.gouv.fr et maryse.driencourt@culture.gouv.fr. Dans la négative ou à défaut de réponse dans le délai de 14 jours, le diagnostic sera réalisé par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap). Le préfet de région notifiera l'attribution du diagnostic à l'opérateur et informera l'aménageur.

Article 3 : conditions de réalisation

Le diagnostic sera exécuté conformément au projet d'intervention élaboré par l'opérateur chargé du diagnostic, sur la base des prescriptions détaillées aux articles suivants.

Les conditions de sa réalisation seront définies contractuellement, en application de l'article R523-31 du code du patrimoine.

La convention prévue à l'article R523-30 sera transmise par l'opérateur au préfet de région, conformément à l'article R523-35 du code du patrimoine.

Article 4 : emprise

En application de l'article R523-23 susvisé, le diagnostic portera sur l'ensemble de la surface du terrain assiette du projet. En effet, l'ensemble du terrain peut faire l'objet de travaux affectant le sol et par conséquent susceptibles de porter atteinte aux vestiges archéologiques éventuellement présents (travaux de construction des bâtiments proprement dits, mais aussi de réseau, de voirie et parcage, d'aménagement paysager et d'une façon générale tous travaux générant un impact au sol). L'emprise du diagnostic s'inscrit notamment dans la perspective d'éventuelles prescriptions postérieures au diagnostic de modification de projet, en application de l'article R523-15 du code du patrimoine susvisé. En effet, la nature et la localisation des vestiges archéologiques repérés peuvent parfois conduire à modifier ou déplacer des aménagements ou constructions projetés. Il importe dans ce cas que les résultats du diagnostic puissent aider l'aménageur à trouver, sur son terrain, un emplacement compatible avec la préservation du patrimoine archéologique.

Article 5 : superficie

Les investigations porteront sur une superficie de 56 370 m², conformément au plan annexé au présent arrêté.

Article 6 : objectifs

En application de l'article R523-23 susvisé, le diagnostic a pour objectif de détecter et caractériser les vestiges archéologiques. Il doit livrer les données nécessaires pour statuer sur les suites à donner et notamment permettre d'établir un cahier des charges scientifique dans le cas où le préfet de région déciderait de prescrire une fouille.

Les éléments d'information recueillis lors du diagnostic doivent permettre d'évaluer :

- son emprise,
- sa profondeur d'enfouissement,
- son contexte environnemental,
- son état de conservation,
- sa nature,
- sa chronologie,
- son potentiel scientifique.

Le projet de diagnostic présenté par l'opérateur d'archéologie préventive précisera :

- la durée de l'opération ;
- la composition de l'encadrement de l'équipe (nature et compétences) ;
- les moyens mécaniques mis en œuvre ;
- les moyens spécifiques (spécialistes éventuels...) ;
- ainsi que toutes propositions de techniques ou de méthodes aptes à répondre aux objectifs fixés.

Article 7 : principes méthodologiques

La détection des vestiges nécessitera la réalisation de tranchées continues à la pelle mécanique, sous la direction du responsable scientifique et selon ses directives. La pelle mécanique, travaillant en rétroaction, sera munie d'un

godet à lame lisse d'une largeur d'au moins 2 m. Les tranchées seront réparties de manière régulière sur la totalité de l'emprise à évaluer et la surface décapée représentera au moins 10 % de sa superficie.

Si des vestiges sont détectés durant cette phase, des fenêtres complémentaires ou surfaces tests, seront ouvertes afin de caractériser ceux-ci. Elles auront une taille suffisante pour permettre une vision en plan et en coupe représentative et porteront la surface ouverte dans les secteurs sensibles à environ 12 à 15 %.

Les structures mises au jour devront être correctement caractérisées et datées, au moyen de la fouille, au moins partielle, d'un nombre significatif d'entre elles. Elles devront faire l'objet de relevés graphiques précis et être localisées sur un plan. Leur cote d'apparition et l'épaisseur du décapage devront être indiquées.

L'emprise du diagnostic ainsi que les limites des tranchées devront être géolocalisées précisément (en Lambert RGF93) sur un fond cadastral à une échelle lisible.

Article 8 : contrôle scientifique et technique de l'Etat

Le responsable scientifique de l'opération informera régulièrement le conservateur régional de l'archéologie et l'agent du service régional de l'archéologie chargé du suivi du dossier de l'état d'avancement de l'opération.

Dans les jours précédant la réalisation du diagnostic, il prendra contact (par téléphone ou courriel) avec l'agent du service régional de l'archéologie chargé du suivi du dossier, pour lui indiquer la date exacte de son intervention.

Toute découverte de vestiges sera signalée immédiatement par un appel téléphonique au conservateur régional de l'archéologie ou à l'agent du service régional de l'archéologie chargé du suivi du dossier.

Article 9 : mesures de conservation préventive

Les mesures appropriées seront prises pour assurer la bonne conservation des structures mises au jour, face aux intempéries ou au vandalisme.

Afin d'assurer la bonne conservation des vestiges, les sondages seront remblayés à l'issue de l'intervention. Ce remblaiement pourra se limiter aux secteurs ayant livré des vestiges archéologiques significatifs.

Le remblaiement n'interviendra qu'après accord du conservateur régional de l'archéologie.

Article 10 : rapport

A l'issue du diagnostic, le rapport établi par le responsable scientifique de l'opération sera transmis par l'opérateur d'archéologie préventive, au préfet de région en huit exemplaires, dont un non broché.

Le rapport de diagnostic comprendra tous les éléments prévus par l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques, à savoir :

- les données administratives, comprenant les coordonnées du ou des propriétaire(s) des terrains,
- les informations techniques sur l'opération (composition de l'équipe et nombre de jours),
- un rappel du contexte historique et archéologique (éventuellement recherche archivistique),
- une présentation complète des observations archéologiques, abondamment illustrée par des relevés et plans (à une échelle lisible), ainsi que par des photographies,
- une synthèse des résultats scientifiques, avec une mise en perspective locale et régionale,
- les études des biens archéologiques mobiliers (BAM) et des matériaux naturels et de nature biologique par des spécialistes,
- un inventaire des BAM précisant le ou les propriétaires du terrain lors de l'intervention archéologique ; l'inventaire des BAM sera établi par parcelle, avec l'indication du nom du ou des propriétaires au moment de la découverte des BAM,
- une planche-contact de l'ensemble des photographies numériques.

L'épaisseur du décapage et la cote d'apparition des vestiges devront être très précisément indiquées.

Une version numérique, identique à la version papier, sera également établie et devra respecter les standards et les normes définis dans le cadre commun d'interopérabilité des systèmes d'information publics.

L'ensemble des textes et illustrations sera fourni sur cédérom compatible Mac/PC, au format PDF (Adobe Acrobat), numérisé en haute qualité (qualité « presse »). Sur le cédérom, on trouvera également les données informatisées d'enregistrement (structures, inventaires mobiliers, topographie...) au format :

- tabulé pour les listes et inventaires,
- RTF pour les textes,
- JPEG ou TIFF pour les images et photos numérisées, en format natif du logiciel utilisé,

- pour les fichiers de dessin vectoriel : au format natif du logiciel utilisé et au format PDF vectoriel (Adobe Acrobat).

Article 11 : notice scientifique

La notice scientifique, accompagnée de plans et photographies, destinée à une diffusion rapide dans *Archéologie de la France Info* et dans le *Bilan scientifique régional* sera transmise sous forme numérique.

Article 12 : le responsable scientifique de l'opération

En application de l'article R523-23 du code du patrimoine susvisé, le responsable scientifique de l'opération devra être un spécialiste de l'archéologie rurale.

Préalablement à l'intervention de terrain, le responsable scientifique de l'opération consultera le dossier d'aménagement, les informations de la carte archéologique, afin de bien appréhender le contexte archéologique.

A cette occasion, il prendra contact avec l'agent du service régional de l'archéologie chargé du suivi du dossier, pour définir les modalités de l'intervention.

Il complétera les documents administratifs nécessaires à l'établissement de son arrêté de désignation comme responsable scientifique d'opération.

Article 13 : biens archéologiques mobiliers (BAM)

Les BAM recueillis au cours de l'opération de diagnostic sont conservés par l'opérateur d'archéologie préventive le temps nécessaire à leur étude qui, en tout état de cause, ne peut excéder deux ans à compter de la date de fin de la phase terrain du diagnostic. Pendant cette durée, l'opérateur doit assurer la mise en état pour étude du mobilier archéologique, notamment la stabilisation des objets métalliques.

Les BAM sont présumés appartenir à l'Etat dès leur mise au jour au cours d'opérations archéologiques réalisées sur des terrains dont la propriété a été acquise après la date d'entrée en vigueur de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liverté de la création, à l'architecture et au patrimoine, conformément à l'article L541-4 du code du patrimoine. Si les BAM sont mis au jour sur des terrains acquis avant la date d'entrée en vigueur de la loi précitée, l'Etat notifie ses droits au(x) propriétaire(s) des terrains, en application de l'article L541-5 du code du patrimoine.

Article 14 : exécution de l'arrêté

Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié au service archéologique départemental de l'Aisne, à l'Inrap, à la DDT/CIDSL de Laon et à Biométhane de l'Aisne (MM. De Bisschop et Lecomte).

La décision ci-jointe peut être contestée devant le tribunal administratif compétent dans un délai de deux mois à compter de la réception de la présente.

En application de l'article R523-17 du code du patrimoine susvisé, l'autorisation d'urbanisme ou autre autorisation d'aménagement liée aux travaux envisagés ci-dessus considérés et délivrée par l'autorité compétente devra mentionner que l'exécution des prescriptions archéologiques est un préalable à la réalisation des travaux.

Le service instructeur transmettra une copie de cette autorisation au Service régional de l'archéologie.

Fait à Amiens, le 21 janvier 2019

Pour le Préfet de la région Hauts-de-France
et par délégation,
Le conservateur régional de l'archéologie

Jean-Luc Collart

Département :
AISNE

Commune :
VIVAISE

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
LAON
Cité Administrative 02016
02016 LAON Cedex
tél. 03.23.26.28.60. -fax 03.23.26.28.71.

Section : ZC
Feuille : 000 ZC 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 21/01/2019
(fuseau horaire de Paris)

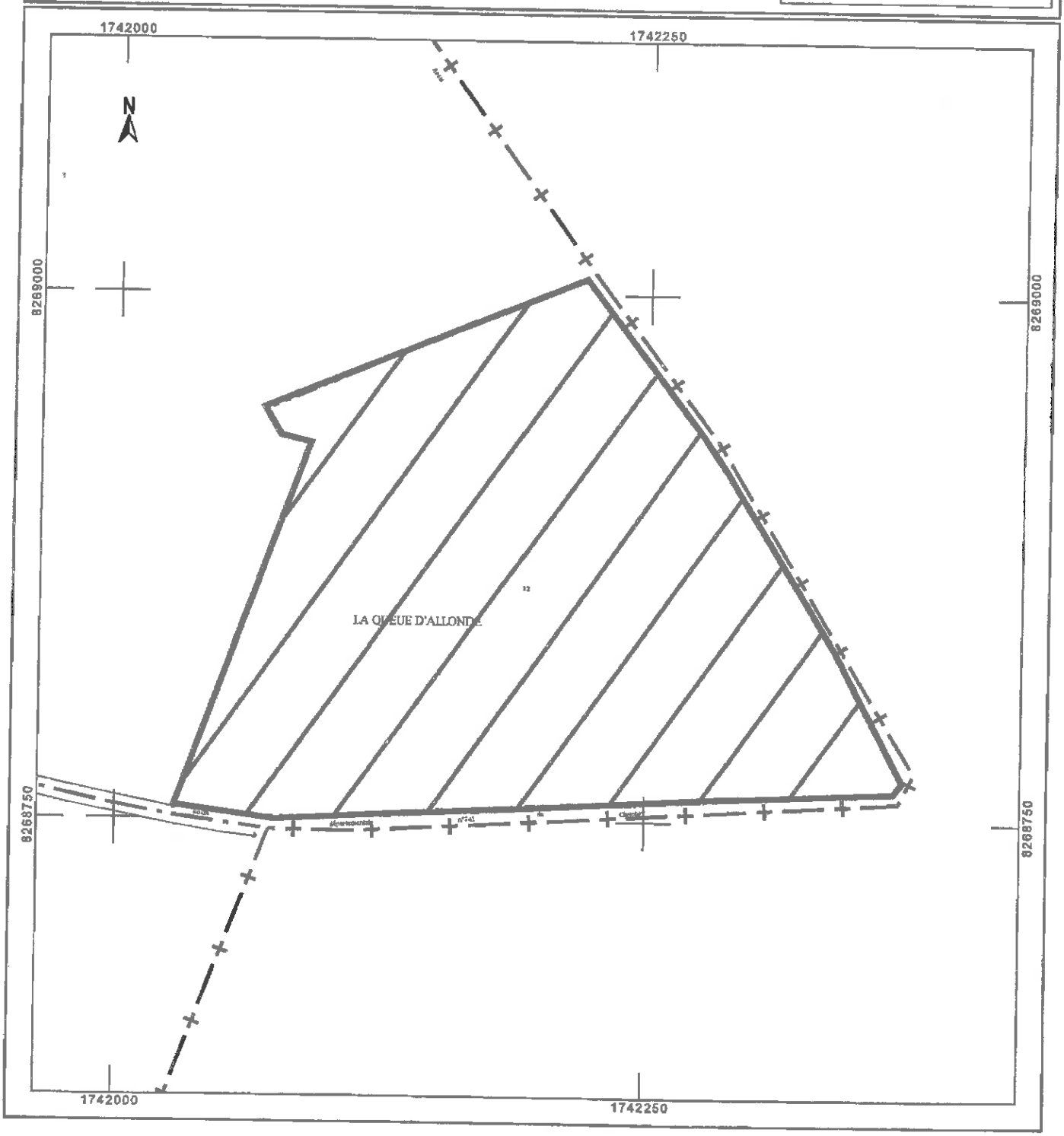
Coordonnées en projection : RGF93CC49
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics

ANNEXE
à l'arrêté du préfet de région
n° 02-2019-50-A1

Emprise du diagnostic archéologique

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



PJ6_Preuve de dépôt des déclarations préalables pour les stockages déportés

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE CHARGÉ DE L'URBANISME

Récépissé de dépôt d'une déclaration préalable

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une déclaration préalable à des travaux ou aménagements non soumis à permis. **Le délai d'instruction de votre dossier est d'UN MOIS** et, si vous ne recevez pas de courrier de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'une décision de non-opposition à ces travaux ou aménagements.

- **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous écrire :**
  - 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.

- **Si vous recevez une telle lettre avant la fin du mois qui suit le dépôt de votre déclaration, celle-ci remplacera le présent récépissé.**

- **Si vous n'avez rien reçu à la fin du mois suivant le dépôt de votre déclaration, vous pourrez commencer les travaux[1] après avoir :**
  - affiché sur le terrain ce récépissé sur lequel la mairie a mis son cachet 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 : la décision de non-opposition n'est définitive 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 devant le tribunal administratif. 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 de la déclaration préalable, l'autorité compétente peut la 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 informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

[1] Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès que la décision de non-opposition vous est acquise et doivent être différés : c'est le cas notamment des travaux de coupe et abattage d'arbres, 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.

Cadre réservé à la mairie

Le projet ayant fait l'objet d'une déclaration n° 0 0 2 3 5 3 2 0 L 0 0 0 2

déposée à la mairie le : 1 5 0 6 2 0 2 0

par Mr Laurent DERISSCHOP ,

est autorisé à défaut de réponse de l'administration un mois après cette date[2]. Les travaux ou aménagements pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.

[2] Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande.

Cachet de la mairie :

MAIRIE DE GRANDLUP-ET-FAY (Aisne)

Le Maire

VUILLIOT

Délais et voies de recours : La décision de non-opposition 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 bénéficiaire de la non-opposition (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

La décision de non-opposition est délivrée sous réserve du droit des tiers : Elle vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Elle 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 la déclaration préalable respecte les règles d'urbanisme.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE CHARGÉ DE L'URBANISME

Récépissé de dépôt d'une déclaration préalable

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une déclaration préalable à des travaux ou aménagements non soumis à permis. **Le délai d'instruction de votre dossier est d'UN MOIS** et, si vous ne recevez pas de courrier de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'une décision de non-opposition à ces travaux ou aménagements.

- **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous écrire :**
  - 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.

- **Si vous recevez une telle lettre avant la fin du mois qui suit le dépôt de votre déclaration, celle-ci remplacera le présent récépissé.**

- **Si vous n'avez rien reçu à la fin du mois suivant le dépôt de votre déclaration, vous pourrez commencer les travaux[1] après avoir :**
  - affiché sur le terrain ce récépissé sur lequel la mairie a mis son cachet 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 : la décision de non-opposition n'est définitive 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 devant le tribu nal administratif. 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 de la déclaration préalable, l'autorité compétente peut la 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 informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

[1] Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès que la décision de non-opposition vous est acquise et doivent être différés : c'est le cas notamment des travaux de coupe et abattage d'arbres, 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.

Cadre réservé à la mairie

Le projet ayant fait l'objet d'une déclaration n° DP 002 559 20 L 0006 ,

déposée à la mairie le : 15/06/2020

par M. LECONTE Henri ,

est autorisé à défaut de réponse de l'administration un mois après cette date[2]. Les travaux ou aménagements pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.

[2] Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande.

Cachet de la mairie :

COMMUNE DE NOYON-ET-CATILLON (02)

LE MAIRE
Thierry

Délais et voies de recours : La décision de non-opposition 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 bénéficiaire de la non-opposition (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

La décision de non-opposition est délivrée sous réserve du droit des tiers : Elle vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Elle 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 la déclaration préalable respecte les règles d'urbanisme.

PJ7_Preuve de dépôt ICPE Déclaration

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREUVE DE DEPOT N° A-8-0B6LO5OOC

DECLARATION INITIALE D'UNE INSTALLATION CLASSEE RELEVANT DU REGIME DE LA DECLARATION

Article R512-47 du code de l'environnement

Nom et adresse de l'installation :

SAS BIOMETHANE DE L'AISNE
CHEMIN de Laon à Assis

02870 VIVAISE

Départements concernés :

Communes concernées :

La mise en œuvre de l'installation nécessite un permis de construire : ..... OUI

Si oui, le déclarant s'est engagé à déposer sa demande de permis de construire en même temps qu'il a adressé la présente déclaration (article L512-15 du code de l'environnement).

Sur le site, le déclarant exploite déjà au moins :

- une installation classée relevant du régime d'autorisation : ..... NON

  Rappel réglementaire : si oui, le projet est considéré réglementairement comme une modification de l'autorisation existante (article R512-33-II du code de l'environnement) et il sera soumis à l'avis de l'inspection des installations classées. Une note précisant l'interaction de la nouvelle installation avec les installations existantes a été jointe à la déclaration.

- une installation classée relevant du régime d'enregistrement : ..... NON
- une installation classée relevant du régime de déclaration : ..... NON

Epandage de déchets, effluents ou sous-produits sur ou dans des sols agricoles : ..... OUI

Demande d'agrément pour le traitement de déchets (article L541-22 du code de l'environnement) NON

Rappel réglementaire : si oui, cette demande sera soumise à l'avis de l'autorité administrative qui dispose d'un délai de 2 mois à partir de la réception du dossier et des éventuels compléments pour refuser l'agrément ou imposer des prescriptions spéciales (article R515-37 du code de l'environnement).

Le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000 : ..... NON

Rappel réglementaire : si oui, le dossier d'évaluation des incidences sera soumis à l'avis du service préfectoral compétent et le déclarant ne peut pas réaliser son projet tant qu'il n'a pas obtenu l'autorisation au titre de Natura 2000. En l'absence de réponse de l'autorité administrative dans un délai de 2 mois à partir de la réception du dossier (l'éventuelle demande de compléments suspend le délai), le projet peut être réalisé au titre de Natura 2000 (article R414-24 du code de l'environnement).

Demande de modification de certaines prescriptions applicables : ..... NON

Rappel réglementaire : si oui, cette demande sera soumise à l'avis de l'autorité administrative qui statue par arrêté (article R512-52 du code de l'environnement). L'absence de réponse dans un délai de 3 mois à partir de la réception du dossier et des éventuels compléments vaut refus (décret n° 2014-1273 du 30 octobre 2014).

Installations classées objet de la présente déclaration :

Numéro de la rubrique de la nomenclature des installations classées	Alinéa	Désignation de la rubrique	Capacité de l'activité	Unité	Régime[1] (D ou DC)
2781	1-c	Méthanisation de déchets non dangereux ou	29	t/j	DC
2910	C-3	Installation de combustion	120		DC

Rappel réglementaire relatif au contrôle périodique :
Les installations dont les seuils sont précisés dans la nomenclature sous le sigle « DC » (Déclaration avec Contrôle périodique) sont soumises à un contrôle périodique permettant à l'exploitant de s'assurer que ses installations respectent les prescriptions applicables (article R512-55 et suivants du code de l'environnement). Ces contrôles sont effectués à l'initiative et aux frais de l'exploitant par des organismes agréés (article L512-11 du code de l'environnement). La périodicité du contrôle est de 5 ans maximum, sauf cas particulier (article R512-57 du code de l'environnement). Le premier contrôle d'une installation doit avoir lieu dans les six mois qui suivent sa mise en service, sauf situation particulière précisée à l'article R512-58 du code de l'environnement.
Exception : l'obligation de contrôle périodique ne s'applique pas aux installations relevant de la déclaration ***lorsqu'elles sont incluses dans un établissement qui comporte au moins une installation soumise au régime de l'autorisation ou de l'enregistrement*** *(article R512-55 du code de l'environnement).*

Les références des prescriptions générales applicables à chaque rubrique de la nomenclature des installations classées sont mises à disposition sur le site internet des préfectures concernées par l'implantation des installations :

- prescriptions générales ministérielles[2],
- éventuelles prescriptions générales préfectorales.

Rappel réglementaire relatif aux installations soumises au régime de déclaration incluses dans un site qui comporte au moins une installation soumise au régime d'autorisation :
Les prescriptions générales ministérielles sont applicables aux installations soumises au régime de déclaration incluses dans un site qui comporte au moins une installation soumise au régime d'autorisation dès lors que ces installations ne sont pas régies par l'arrêté préfectoral d'autorisation (article R512-50-II du code de l'environnement).

Déclarant : BIOMETHANE DE L'AISNE

Le déclarant a confirmé avoir pris connaissance des prescriptions générales applicables aux activités objet de la présente déclaration et notamment des éventuelles distances d'éloignement qui s'imposent pour l'implantation de l'installation.

Date de la déclaration initiale : …… 06/12/2018

Le déclarant a demandé à être contacté par courrier postal pour la suite des échanges :…….... NON

[1] D : Régime de déclaration, DC : Régime de déclaration avec contrôle périodique.
[2] Les prescriptions générales ministérielles sont également consultables sur le site internet : http://www.ineris.fr/aida/

PJ8_Analyses des risques liés à l'exploitation de l'installation

ANALYSE DES RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

Mesures prises pour limiter les risques chroniques :

- Admission des matières à méthaniser :

- Réception de matières organiques déjà stabilisées. Les productions végétales sont stabilisées. L'installation ne réceptionnera pas de déchets d'abattoir, biodéchets… afin d'éviter de stocker des matières pouvant évoluer au cours du stockage.
- Enregistrement des matières entrantes selon les critères de l'arrêté du 12 aout 2010. Tous les intrants font l'objet d'analyses préalables avant leur admission dans l'installation. Ceux pouvant contenir des teneurs anormales en composants soufrés font l'objet d'une attention particulière.
- Traitement rapide des matières entrantes

- Conception de l'installation

- Afin d'éviter les problèmes de bourrage, de casse ect… l'installation sera équipée d'une unité de préparation des intrants avec une étape de broyage puissant. Ceci permet d'homogénéiser les matières entrantes afin de lisser le fonctionnement du procédé. Les mélanges entrants dans le digesteur sont nettement plus fluides et faciles à agiter. Ceci sécurise le fonctionnement du digesteur
- L'installation dispose de tous les équipements nécessaires au contrôle de la qualité et du débit de biogaz ainsi que du biométhane (analyseurs, débitmètres…)
- Les matériaux utilisés pour les réseaux sont adaptés aux fluides transportés (Substrat liquide, biogaz, biométhane, digestat…)
- Les ouvrages de réception des intrants liquides et de stockage des digestats sont étanches, au niveau des structures des ouvrages. La réserve de biogaz du digesteur ainsi que toutes les conduites et équipements mettant en œuvre le biogaz et le biométhane sont étanches.
- Les émissions sonores sont très réduites grâce à l'aménagement des équipements bruyants (compresseur, chaudière) dans des containers insonorisés.
- L'installation est conçue pour faciliter l'intervention des exploitants, du personnel ou des intervenants extérieurs : accessibilité des équipements, ventilation des locaux, surveillance automatisée du bon fonctionnement des équipements
- Les ouvrages de stockage digestat sont couverts (fosse de stockage et lagunes)
- Installation de détecteurs fixes aux emplacements adéquats
- Mise en place des équipements de sécurité
- Installation d'une torchère de sécurité
- Mise en place d'équipements de désulfurisation du biogaz produit, à 2 niveaux
  - Désulfurisation par injection d'O2 dans le dôme de stockage du biogaz
  - Filtration du biogaz grâce à des cuves de charbon actif, avant l'étape de purification du biogaz en biométhane

- Exploitation de l'installation

- Eviter tout envol de matières et de poussières, notamment en bâchant les tas de CIVES
- Ventilation adaptée des espaces confinés
- Les exploitants et le personnel doivent porter des équipements adaptés (chaussures de sécurité, capteurs portables, gants, lunettes…)
- Suivi de la dégradation biologique des intrants dans le digesteur, afin d'assurer un bon déroulement de la production de biogaz
- Les opérations d'épandage sur grandes cultures seront réalisées par des équipements permettant de réduire significativement les émissions d'ammoniac : rampe et enfouisseur.
- Le site sera entretenu tous les jours, par des personnes formées et spécialisées.

- Mesures prises pour limiter les risques accidentels :

- Identification des zones présentant un risque de présence d'une atmosphère explosive (ATEX). Lorsque ces zones sont confinées (comme dans le container de purification) des équipements de sécurité sont mis en place (boutons d'arrêt d'urgence, détecteur de méthane, de fumée…).
- Plan des zones ATEX sont présentés en annexe, vues de dessus des zones ATEX sur le plan d'intervention des secours en cas d'incendie).
- Elaboration d'un DRPCE (Document Relatif à la Protection contre les Explosions)

De manière générale le site est conçu pour assurer une accessibilité des ouvrages et équipements dans des conditions sécurisées, conformément à l'arrêté du 12 aout 2010 : largeur des voies, résistances de revêtements, double entrée…
En annexe sont présentées les mesures de précaution prises lors du démarrage de l'installation ainsi qu'un récapitulatif des équipements liés à la sécurité.

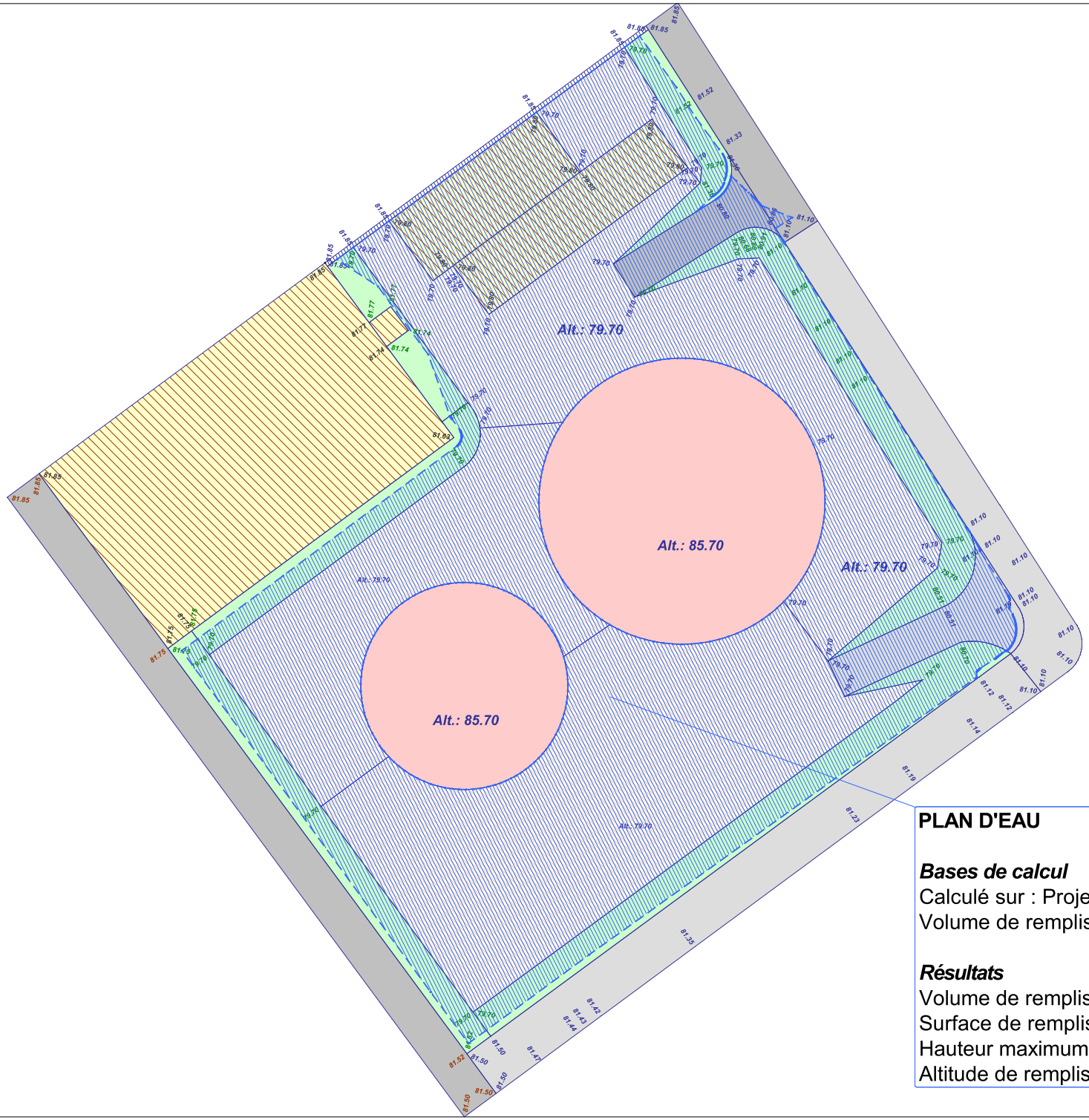
Toutes les installations de la société EnviTec Biogas bénéficient de la certification CE.

- Surveillance de l'installation :

- L'installation est contrôlée par des organismes de contrôle qualité type APAVE, TÜV… avant la mise en service
- Etant classée selon la législation sur les Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) les exploitants doivent communiquer régulièrement des informations liées à l'exploitation et à la sécurité, auprès des services de la DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations).
- Un automate de sécurité assure la surveillance de tous les paramètres d'exploitation. En cas de défaillance ou de détection de mesures anormales, un système d'alarme alerte les personnes présentes sur le site, et prévient les exploitants ou le responsable d'exploitation en appelant les numéros de téléphone des exploitants ou du responsable d'exploitation.
- Les exploitants sont assistés par des techniciens spécialisés de la société EnviTec Biogas, grâce à une hot line téléphonique.
- Un manuel d'utilisation et d'entretien sera remis à l'exploitant, pour l'ensemble de l'installation. Il décrit les ouvrages et équipements, la signification de toutes les signalétiques, les dispositifs de sécurité, de protection ou des consignes à respecter en cas de déclenchement des alarmes ou de déclenchement d'un arrêt d'urgence. La signalétique prévient de tous les risques, les obligations, les interdictions.

EnviTec Biogas France SARL
Parc d'activités des Châtelets
7 Rue des Compagnons
F - 22960 PLEDRAN

PJ9_Plan de calcul de la rétention



PLAN D'EAU

Bases de calcul

Calculé sur : Projet PTF

Volume de remplissage recherché : 4091.000

Résultats

Volume de remplissage : 4091.000

Surface de remplissage : 3406.73

Hauteur maximum de remplissage : 1.37m

Altitude de remplissage : 81.06m

A Ciry-Salsogne, le 11 Juin 2020.

N/REF. : BP/LC

Chantier : Biométhane de l'Aisne à Vivaise

Objet : Justificatif du volume de rétention

Monsieur,

Par ce courrier nous vous garantissons un volume de rétention de 4091m3 justifié par le calcul 3D en pièce jointe.

Benoit PONCHE

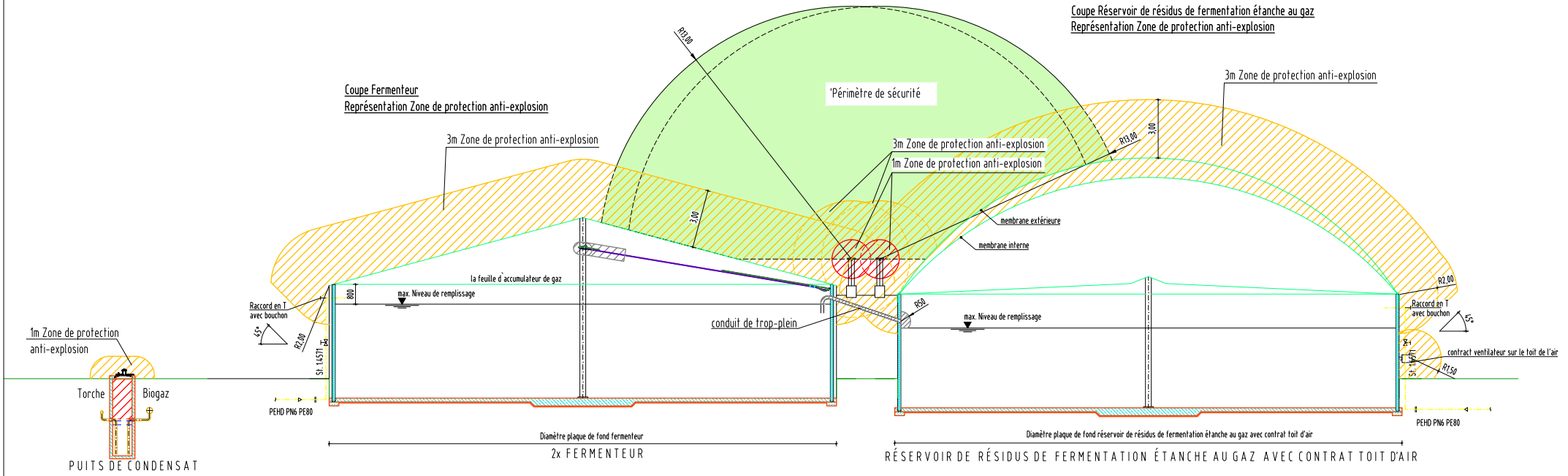
Conducteur de travaux

DIRECTION DES AGENCES AISNE
9 route de condé
02220 Ciry-Salsogne France
T. +33 (0)3 23 55 46 46 – F. +33 (0)3 23 55 46 40
www.eiffage.com

EIFFAGE ROUTE NORD EST
Siège social : 7 rue Pierre Hadot CS 70032
51725 Reims Cedex France
SNC au capital de 7 649 584 €
402 096 267 RCS Reims – TVA FR 14 402 096 267

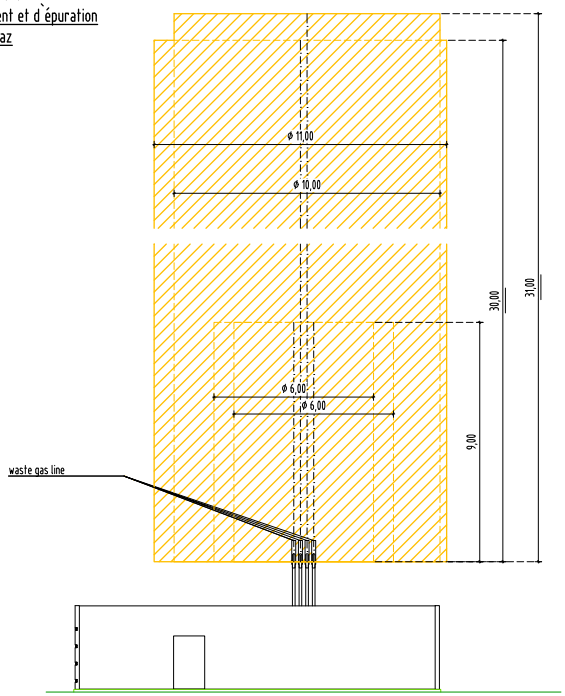
PJ10a_Plan en coupe des zones de protection anti explosion

Coupe Fermenteur
Représentation Zone de protection anti-explosion

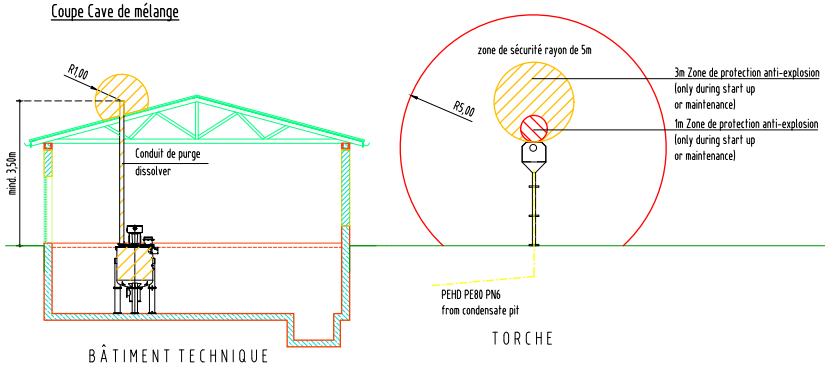


Coupe Réservoir de résidus de fermentation étanche au gaz
Représentation Zone de protection anti-explosion

coupe Equipements de
Traitment et d'épuration
du Biogaz



Coupe Cave de mélange



commentaire:

Zone 0 :
Endroit dans lequel règne une atmosphère explosive dangereuse, consistant en un mélange d'air et de gaz, de vapeur ou de brouillard, pouvant survenir en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Remarque Le terme "fréquemment" doit être compris au sens de "momentanément prépondérant".
En mode de fonctionnement normal, la Zone 0 ne se rencontre quasiment jamais dans les installations biogaz.

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.

Zone 2:
Emplacement où une atmosphère explosive consistant en 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, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

Zone de sécurité:
Dans cette zone aucune activité avec des risques d'étincelles ne peut être exercée. Tout appareil de mesure ou de transmission installé dans cette zone doit être conforme aux normes ATEX.

Zone 0
Zone 1
Zone 2
Zone de sécurité

rév.	Date	Nom	Type de modification

Dessin nombre: GP18-060_2.EX00/1-00
Projet nombre: GP18-060
Page nombre: 2.EX00
Échelle: sans
MESURE:

EnviTec Anlagenbau

Construction d'une unité de méthanisation

REPRÉSENTATION:
Zonage ATEX

MAÎTRE D'OUVRAGE: BMA

RENFORCEMENT LIEU: ----

	Date	Nom
Dessin:	10.12.2019	J. Freiberger
Examiné:	10.12.2019	S. Geuker
Modifié:		

Auteur de concept

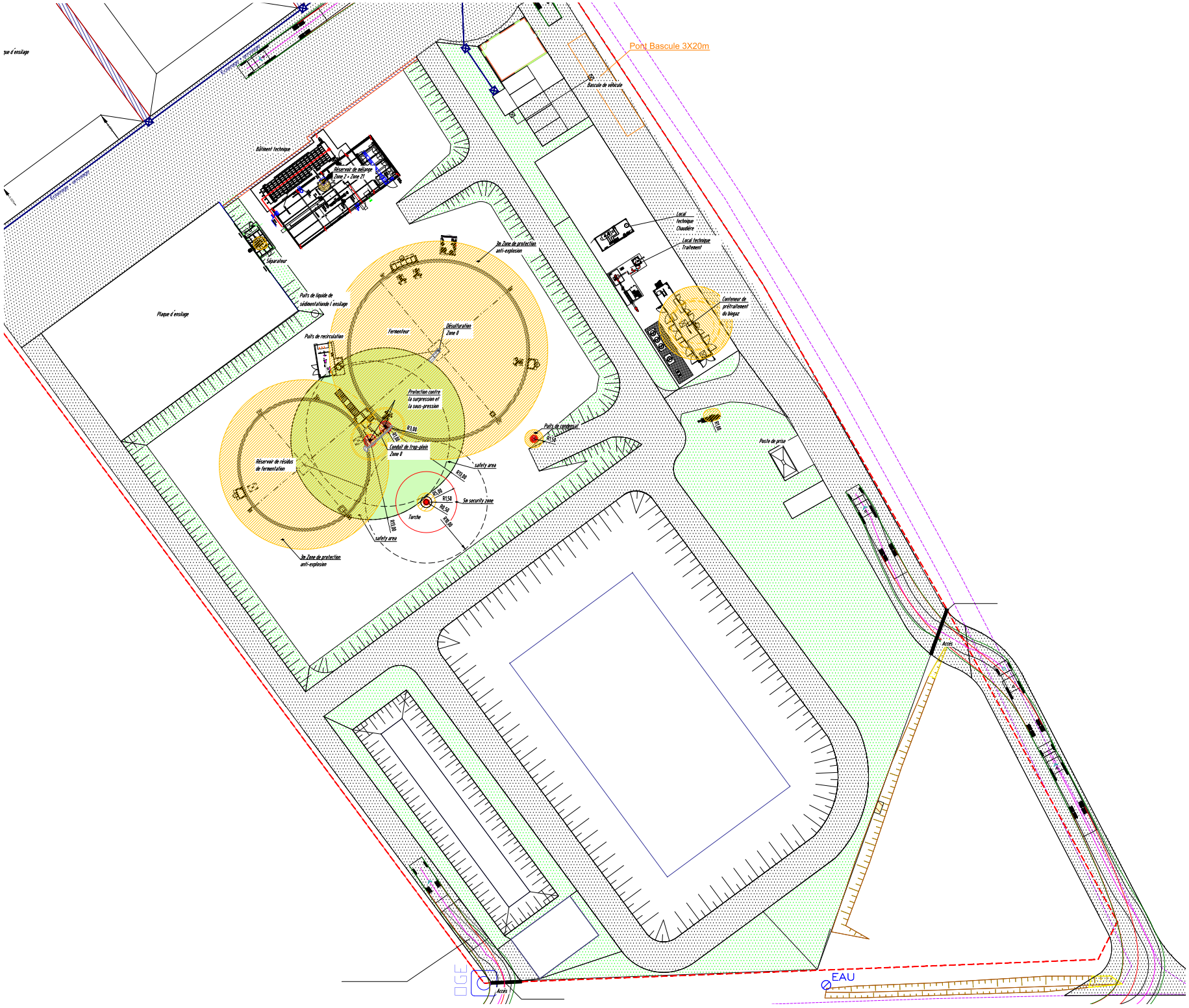
Maître d'ouvrage

BGP BIOGAZ'N

EnviTec Anlagenbau GmbH & Co. KG
Boschstr. 2 - 48369 Saerbeck
T +49 25 74 / 88 88-0
F +49 25 74 / 88 88-800
E info@envitec-biogas.de
W www.envitec-biogas.de

Nous possédons un Copyright sur nos plans et dimensionnements. Nos plans et dimensionnements sont limités à utilisation personnelle. Les copies sont interdites.

PJ10b_Vue en plan zones de protection anti explosion



Zone 0

Zone 1

Zone 2

Zone de sécurité

commentaire:

Zone 0 :
Endroit dans lequel règne une atmosphère explosible dangereuse, consistant en un mélange d'air et de gaz,
de vapeur ou de brouillard, pouvant survenir en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Remarque Le terme "fréquemment" doit être compris au sens de "momentanément prépondérant".
En mode de fonctionnement normal, la Zone 0 ne se rencontre quasiment jamais dans les installations biogaz.

Zone 1:
C'est un domaine dans lequel peut se produire en fonctionnement normal une atmosphère potentiellement explosive, car un mélange de gaz de l'air et inflammables, vapeurs ou brouillards.

Zone 2:
C'est un domaine dans lequel, pendant le fonctionnement normal d'une atmosphère potentiellement explosive, car un mélange de gaz de l'air et inflammables, vapeurs ou brouillards ou pas normalement se produire, mais seulement brièvement.

Zone de sécurité:
C'est un domaine dans lequel des étincelles activités qui font rage ne peut être exercé. Tous les actionneurs et les capteurs sont installés en version Ex, ou est-ce à prendre d'autres mesures de protection. Dans ce domaine, peut-être pas un éclairage approprié (à l'exception ex-mannequin).

rév.	Date	Nom	Type de modification

Dessin nombre: 19-017_3.EX10/0-00
Projet nombre: 19-017
Page nombre: 3.EX10
Échelle: 1:200

EnviTec Anlagenbau

MESURE:
Construction d'une installation de biogaz

REPRÉSENTATION:
Plan d' execution

MAÎTRE D'OUVRAGE:

	Date	Nom
Dessin:	13.02.2020	J. Freiberger
Examiné:	13.02.2020	S. Budke
Modifié:		
Débloccage:		

RENFORCEMENT LIEU:
Chemin rural de Laon à Assis
02870 Vivaise

Projet équipe:
chef de projet: M.Ter-Heide — Numéro de téléphone: +49 (172) 13 47 677
chef de chantier: — Numéro de téléphone:
conceptieurs spécialistes: S.Budke — Numéro de téléphone: +49 (25 74) 88 88 450

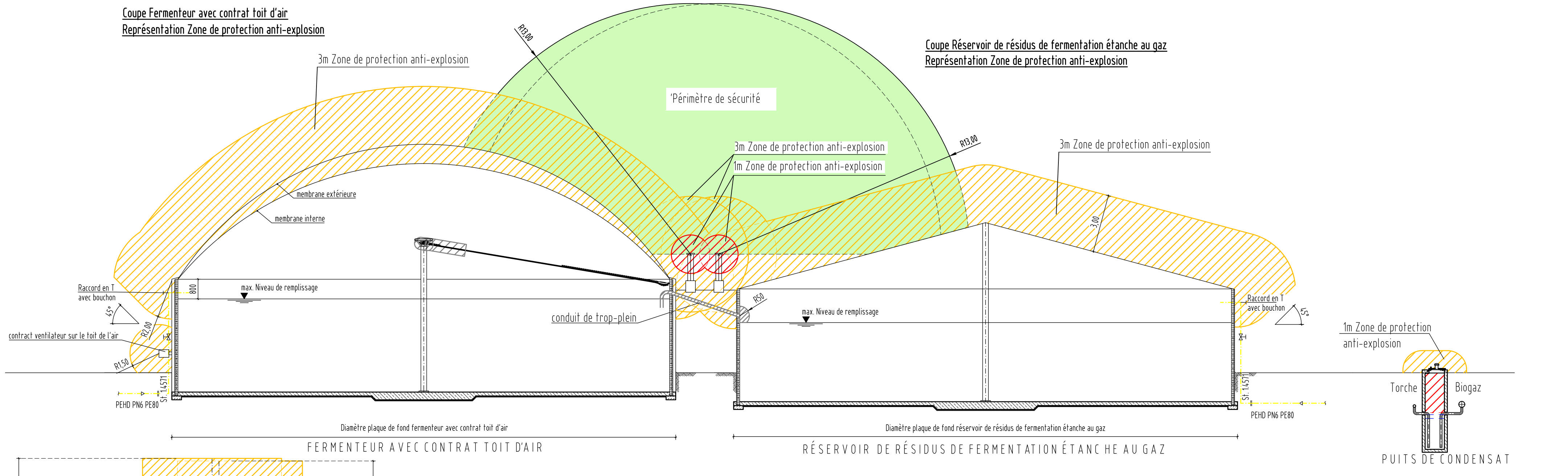
BMA Biomethane de L'aisne

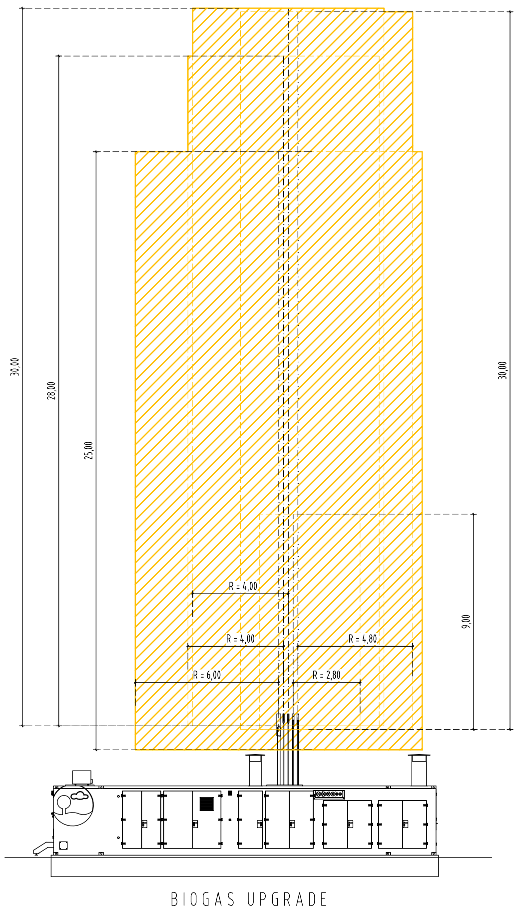
EnviTec Anlagenbau GmbH & Co. KG
Bahnhof 2 - 48366 Saerbeck
T +49 25 74 / 88 88-0
F +49 25 74 / 88 88 800
E info@envitec-biogas.de
W www.envitec-biogas.de

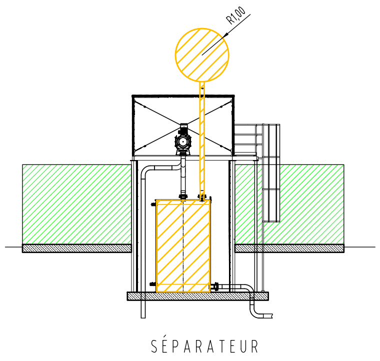
ISO full Weed A3 (841.00 x 1189.00 mm)

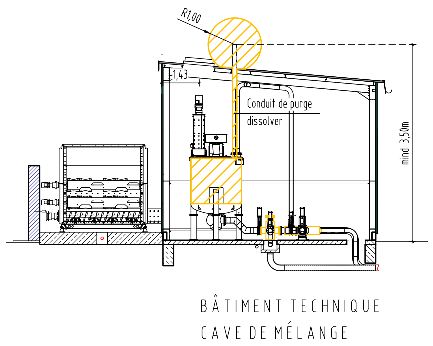
Nous possédons un Copyright sur nos plans et dimensionnements. Nos plans et dimensionnements sont limités à utilisation personnelle. Les copies sont interdites.

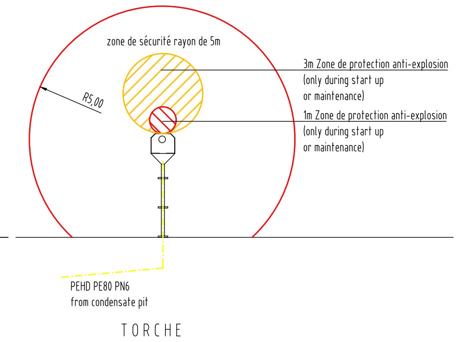
PJ10c_ Plan en coupe des zones de protection anti explosion

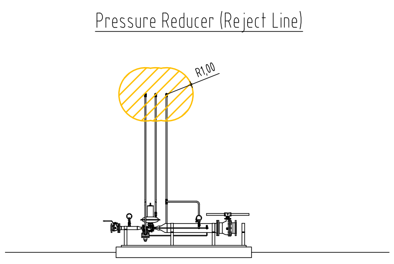












Zone 0

Zone 1

Zone 2

Zone de sécurité

commentaire:

Zone 0 :
Emplacement où une amtosphère explosive consistant en un mélange avec l´air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permance, pendant de longues periods ou fréquemment.

Zone 1:
Emplacement où une amtosphère explosive consistant en un mélange avec l´air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se presenter occasionnellement en functionnement normal.

Zone 2:
Emplacement où une amtosphère 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 presenter en fonctionnement normal ou n´est que de courte durée, s´il advient qu´elle se présente néanmoins.

Zone de sécurité:
C'est un domaine dans lequel des étincelles activités qui font rage ne peut être exercé. Tous les actionneurs et les capteurs sont installés en version Ex, ou est-ce à prendre d'autres mesures de protection. Dans ce domaine, peut-être pas un éclairage approprié (à l'exception ex-mannequin).

Nous possédons un Copyright sur nos plans et dimensionnements. Nos plans et dimensionnements sont limités à utilisation personnelle. Les copies sont interdites.

rév.	Date	Nom	Type de modification

Dessin nombre: 19-017_3.EX00/1-00
Projet nombre: 19-017
Page nombre: 3.EX00
Échelle: sans
MESURE:

construction d´une installation de biogaz

Illustration des zones de protection anti-explosion

REPRÉSENTATION:

présentation principe

MAÎTRE D'OUVRAGE:

RENFORCEMENT LIEU: Chemin rual de Laon à Assis
02870 Vivaise

	Date	Nom
Dessin:	13.02.2020	J. Freiberger
Examiné:	13.02.2020	S. Budke
Modifié:		

EnviTec Anlagenbau

Auteur de concept

Maître d'ouvrage

BMA Biomethane de L'aisne

EnviTec Anlagenbau GmbH & Co. KG
Boschstr. 2 - 48369 Saerbeck
T +49 25 74 / 88 88-0
F +49 25 74 / 88 88-800
E info@envitec-biogas.de
W www.envitec-biogas.de

ISO full bleed A1 (841.00 x 594.00 mm)

PJ11_Plan général d'intervention avec arrêts coups de poings

PLAN GÉNÉRAL D'INTERVENTION

n°:

Méthaniseur BMA

Dessin: A.Wellmeyer

Date: 25.02.2020

Dessin nombre: GP18-060_2.LP14/3-b

Échelle: 1:1000

EnviTec Anlagenbau

PJ12_Fiche technique réserve incendie

LABARONNE
CITAF
STOCKAGES SOUPLES

PACK
PROTECTION +

ÉQUIPEMENTS

Pour répondre aux exigences les plus élevées en matière de sécurité incendie, notre Bureau d'Études a élaboré le pack d'équipements PROTECTION+, rigoureusement sélectionnés, afin de vous garantir une solution optimale. Selon l'emplacement disponible et les préconisations des SDIS, vous pouvez opter pour une aspiration de type Hors Sol, simple d'utilisation et rapidement opérationnelle, ou une aspiration Enterrée permettant une sortie d'aspiration déportée (via un coude ou un poteau incendie) et la mise hors gel des équipements.

10 ans

Document mis à disposition par PUM Plastiques

Aspiration **Hors Sol**

Ce pack all-inclusive vous offre une sécurité maximale : une protection thermique de la vanne en cas de froid, une surveillance facilitée lors du remplissage de la citerne, un point d'aspiration anti vortex renforcé et une ouverture de vanne protégée.

ÉQUIPEMENTS STANDARDS*

Sur le dessus
- Trappe de visite Ø120
- Trop plein DN80

Sur le flanc
- Vanne guillotine ** laiton DN100 avec anti-vortex inox et raccord symétrique

Accessoires
- Protection de vanne isotherme
- Bouchon symétrique sur vanne

Aspiration **Enterrée - Hors Gel**

Le nec plus ultra de la DECI ! Le pack PROTECTION+ intègre un piquage de remplissage/vidange sur le dessus, un point d'aspiration antivortex renforcé et assure une surveillance facilitée lors du remplissage de la citerne.

ÉQUIPEMENTS STANDARDS*

Sur le dessus
- Trappe de visite Ø120
- Trop plein DN80
- Remplissage coudé DSP65

Sur le dessous
- Remplissage-Vidange enterré** avec anti-vortex inox DN100 et manchon

Toutes nos citernes souples sont équipées de renforts d'angle et de marquages réglementaires. Chaque pack contient un kit de réparation et une notice d'installation. L'expédition des commandes s'effectue dans un emballage protégeant votre citerne. Des équipements ou accessoires complémentaires peuvent être ajoutés sur nos citernes. Pour connaître la liste de ces options, merci de vous référer au document "Equipements optionnels" transmis sur demande.

*** Les SDIS recommandent une sortie d'aspiration par tranche de 120 m³. Ainsi, pour une citerne souple de 240 m³, nous préconisons 2 piquages,. 3 piquages pour une citerne de 360 m³, etc. Pour s'assurer que votre installation répondra aux normes incendie en vigueur, nous vous conseillons vivement de vous rapprocher des services compétents de votre département.*

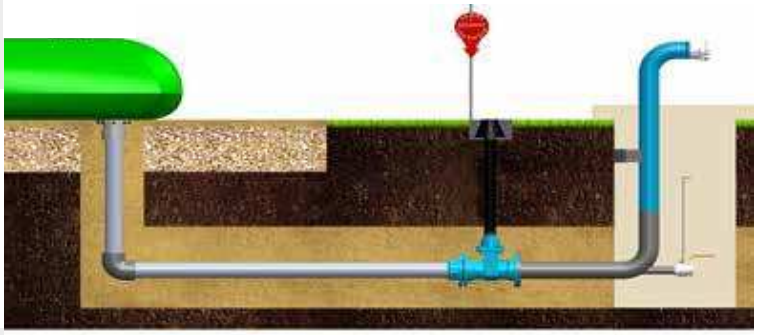
FINITIONS

Quelle sortie d'aspiration enterrée allez-vous choisir ?

Vous privilégiez une citerne pour la D.E.C.I. avec aspiration enterrée - hors gel ? Labaronne-Citaf vous propose une réserve incendie complète avec, au choix, deux ensembles de sortie déportée pour la prise d'aspiration des pompiers (coudée/col de cygne ou poteau incendie).

■ Sortie coudée - col de cygne*

Associée au système de vanne enterrée, la finition coudée inox de Labaronne-Citaf (appelée également "col de cygne") garantit une simplicité d'installation et d'utilisation. La citerne incendie est accessible pour un investissement minimum. Kit de sectionnement intégré (avec robinet vanne).



■ Sortie poteau Bayard®*

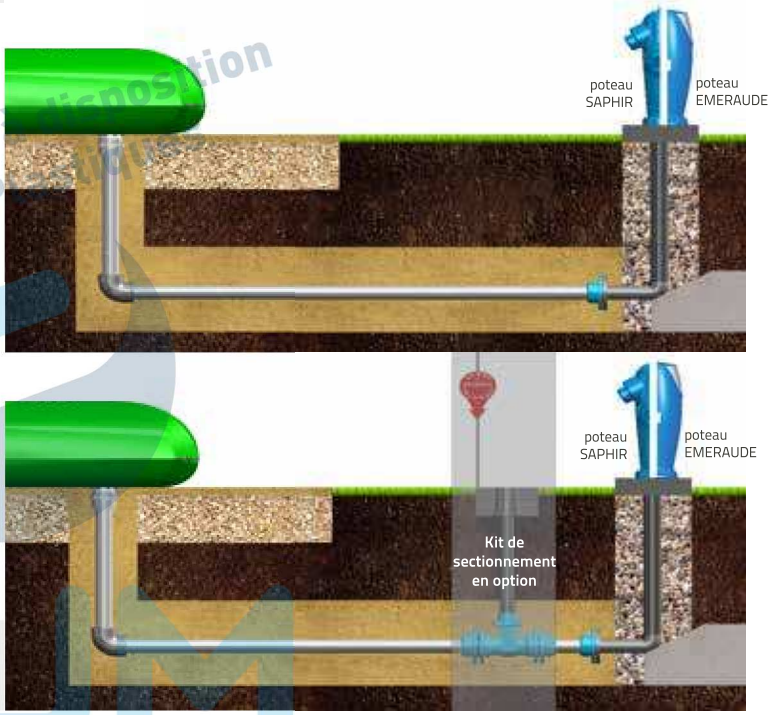
Souvent plébiscitée par les services de secours incendie, la finition avec poteau incendie est la solution la plus éprouvée. Elle permet un accès déporté sécurisé à la D.E.C.I. En partenariat avec Bayard®, la référence en matière de poteau incendie, nous faisons le choix d'une fabrication 100% française qui répond à toutes les exigences pour vous garantir une installation 100% conforme et sécurisée.

Version SAPHIR - sans coffre

Le revêtement Epoxy intérieur et extérieur, appliqué par cataphorèse, assure une protection anticorrosion au poteau SAPHIR, lui garantissant ainsi une longue durée de vie, même en conditions extrêmes.
Kit de sectionnement en option.

Version ÉMERAUDE - avec coffre

Le poteau ÉMERAUDE est doté d'un coffre ignifuge et insensible aux U.V. protégeant à la fois le public des parties saillantes de l'appareil, et les pièces internes de la corrosion.
Kit de sectionnement en option.



*Chacune de nos finitions inclut 6 ml de tuyau PVC DN100, des manchons, des coudes, des raccords brides et allonge.

Photo non contractuelle
Distribué par POM Plastiques

Paroles d'Expert

Pourquoi préconiser un robinet vanne enterré avec une sortie poteau incendie ?

L'installation d'un robinet vanne enterré en amont de la sortie poteau incendie (cf. illustration ci-dessus) garantit un isolement total de votre réserve d'eau, y compris en cas d'incident sur le poteau (choc, vandalisme, dysfonctionnement, etc.). C'est pourquoi nos techniciens recommandent fortement le kit de sectionnement optionnel signé Bayard.

LABARONNE CITAF STOCKAGES SOUPLES

+ D'INFOS

Z.I. Monplaisir - Rue du Champ de Courses - 38 780 PONT-EVEQUE - FRANCE
Tél. : + 33 (0)4 74 31 40 40 - Fax : + 33 (0)4 74 31 40 41 - Mail : contact@citaf.eu
www.labaronne-citaf.eu

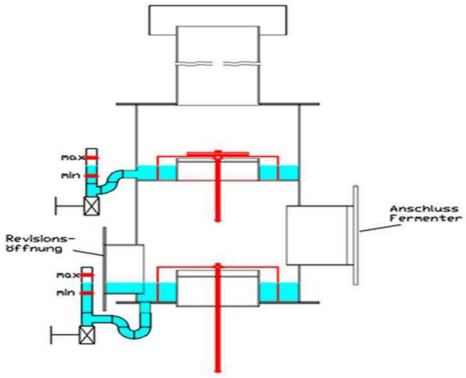
Labaronne-Citaf LabaronneCitaf Labaronne-Citaf SAS

FR-INC-FPR-01 Ed1 du 17/04/2018 - Photos et textes ©Labaronne-Citaf

PJ13_Systéme de protection en cas de suppressions ou de dépressions

Système de protection en cas de surpressions et de dépressions (document Envitec)

Afin de protéger le digesteur et le puits de recirculation, un système de régulation de pression avec protection contre les surpressions et dépressions sera relié au ciel gazeux du digesteur. Il sera constitué d'une garde hydraulique. Il sera conçu selon le schéma suivant :



Le dispositif comporte 2 chambres, chacune remplie de liquide. Les chambres sont aménagées de sorte que l'une agisse en cas de sous-pression et que l'autre agisse en cas de surpression. Dans chacune de ces chambres un clapet immergé dans le liquide bloque le passage du biogaz ou de l'air. Les niveaux de liquides dans chacune des chambres sont visibles à travers des tubes transparents.

Si aucune pression anormale ne règne dans le fermenteur, les niveaux sont à la même hauteur. Le rapport entre les deux chambres est de 1:2,5. Le même rapport s'applique donc aux variations du niveau.

Les performances de l'épurateur sont régulées par la pression existant dans la chambre de biogaz. Si elle augmente au-delà des capacités de l'épurateur, il faut d'abord ralentir l'introduction de mélange frais dans le digesteur à un niveau équivalent au régime à 100 %. L'automate va tenter de déclencher la torchère d'urgence dans les cas où l'épurateur n'est pas opérationnel ou si la production de biogaz est supérieure à la consommation en régime 100 %.

Si la pression continue de monter dans le digesteur, parce que la torchère ne s'allume pas ou que la production est supérieure à la consommation, une autre tentative d'allumage de la torchère est effectuée par l'automate, et une alarme est déclenchée.

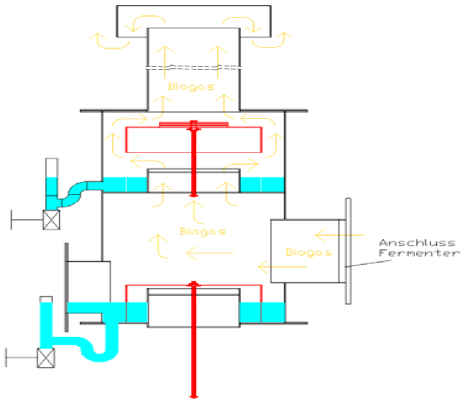
L'opérateur est alerté par téléphone des dysfonctionnements et doit y remédier immédiatement.

Si la pression dans le digesteur augmente toujours malgré les mesures décrites précédemment, le dispositif de sur/sous pression réagit. Le seuil de réaction est de 4 mbar. Dans ce cas, le biogaz est évacué à l'atmosphère via la conduite de sortie.

Si la pression monte dans le fermenteur (par exemple de 0 à 4 mbar), les niveaux de liquide changent. Dans la chambre inférieure, le liquide est comprimé vers le bas et le niveau baisse. Dans la chambre supérieure, le niveau du liquide monte.

La différence de hauteur entre les niveaux de remplissage des deux chambres, mesurée en cm, correspond environ à la surpression dans le digesteur en mbar (1,5 cm mesurés correspondent à une pression de 1,5 mbar, contrôle par l'affichage de la pression du capteur de pression). Les quantités de liquide excédentaires dans le système de protection contre la surpression et la sous-pression sont évacuées par la conduite de sortie lorsque la pression augmente. La pression de déclenchement du système de protection est d'environ 2,5 à 4 mbar (selon la densité du liquide de blocage).

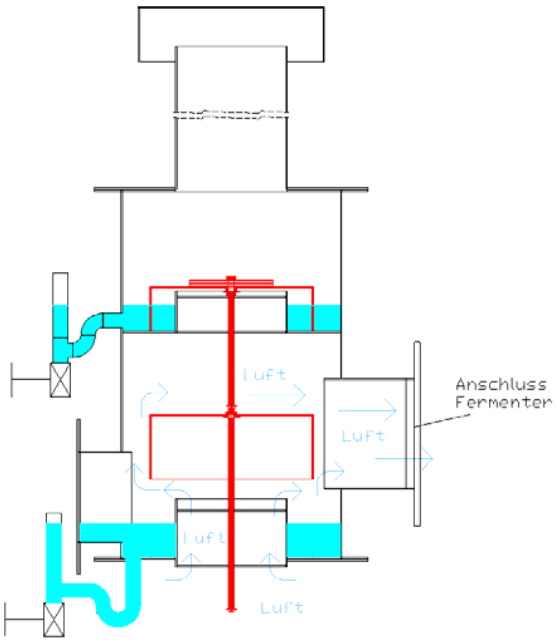
Fonctionnement du dispositif dans une phase de surpression



Si dans le digesteur apparait une sous-pression il y a également sous pression dans la chambre inférieure directement connectée au digesteur. La sous-pression entraîne une force sur le clapet (pression x surface) qui entraîne une élévation du clapet et de l'air pénètre dans le conduit inférieur.

Si la pression dans le digesteur décroit en dessous d'une valeur référence à cause d'une consommation importante de biogaz, l'automate coupe les équipements qui consomment du biogaz.

Fonctionnement du dispositif dans une phase de sous-pression



PJ14a_Contrôlé des fondations digesteur et stockage

TERRITOIRE(S) D'EXIGENCE

fondasol

Agence de Reims - 03 26 82 13 00

BIOMETHANE DE L'AISNE

MR.19-0002 – Pièce n° 002

VIVAISE (02)
Unité de méthanisation
Lieudit « La Tombelle»

Etude géotechnique G2 PRO partielle

Suivi des modifications et mises à jour

FTQ.261-A

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
				Nom, Visa	Nom, Visa
	23/10/2019	82	1ère diffusion	M. MAURER	A. FINIASZ
A					

REV PAGE		A	B	C		REV PAGE		A	B	C	
1	X					43	X				
2	X					44	X				
3	X					45	X				
4	X					46	X				
5	X					47	X				
6	X					48	X				
7	X					49	X				
8	X					50	X				
9	X					51	X				
10	X					52	X				
11	X					53	X				
12	X					54	X				
13	X					55	X				
14	X					56	X				
15	X					57	X				
16	X					58	X				
17	X					59	X				
18	X					60	X				
19	X					61	X				
20	X					62	X				
21	X					63	X				
22	X					64	X				
23	X					65	X				
24	X					66	X				
25	X					67	X				
26	X					68	X				
27	X					69	X				
28	X					70	X				
29	X					71	X				
30	X					72	X				
31	X					73	X				
32	X					74	X				
33	X					75	X				
34	X					76	X				
35	X					77	X				
36	X					78	X				
37	X					79	X				
38	X					80	X				
39	X					81	X				
40	X					82	X				
41	X					83					
42	X					84					

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3

Présentation de notre mission 5

1 – Mission selon la norme NF P94-500 5

2 – Programme d'investigations 5

3 – Nivellement des sondages 7

4 – Méthodologie des sondages 7

5 – Essais pressiométriques 7

Descriptif général du site et approche documentaire 8

1 – Description du site 8

2 – Contexte géologique 9

3 – Enquête documentaire 9

4 – Zonage sismique 10

5 – Documents à notre disposition pour cette étude 11

Résultats des investigations in situ 12

1 – Aspects géologiques 12

2 – Aspects géomécaniques 12

3 – Niveau d'eau 14

4 –Essais de perméabilité 14

5 – Essais de laboratoire 15

5.1 – Identifications au sens du GTR 15

5.2 – Etat hydrique 15

5.3 –Test d'aptitude au traitement des sols 16

Application au projet 17

1 – Description générale du projet 17

2 – Caractéristiques du site et du projet (rappel) 18

Travaux de terrassement 19

1 – Terrassement au droit du digesteur et du post-digesteur 19

1.1 – Etude paramétrique des pentes et des talus 19

1.2 – Résultats de la modélisation 20

2 – Protection contre l'eau 21

Mode de fondations 22

1 – Niveau d'assise 22
2 – Pré-dimensionnement des radiers 22
2.1 – Contraintes de calcul (par la méthode pressiométrique) 22
2.2 – Pré-dimensionnement 23
3 – Recommandations générales sur la réalisation des radiers 25
4 – Couche de forme en sous-face des radiers 25

Conditions Générales 28

Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P94-500) 31

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (Norme NF P94-500) 32

Notations pour la justification d'une fondation superficielle 34

Plans de situation 36

Plan d'implantation des sondages 37

Coupes des sondages pressiométriques 38

Coupes des sondages de reconnaissance géologique 46

Coupes des sondages à la pelle mécanique 50

Coupe du sondage L1 et résultats de l'essai d'eau 58

Résultats des essais de laboratoire 60

Résultats de la modélisation sur Talren (étude de stabilité des pentes des talus) 73

Résultats de la modélisation sur Foxta (radiers) 77

La société **BIOMETHANE DE L'AISNE** envisage la construction d'une unité de méthanisation, au lieudit « La Tombelle » sur la commune de VIVAISE (02).

La présente étude géotechnique phase G2 PRO (partielle) a été confiée à FONDASOL, Agence de Reims, suite à l'acceptation du devis SQ.51GT.19.06.020 du 12 juin 2019 par la commande correspondante datée du 16 juillet 2019 (retour d'Email).

Cette étude G2 PRO partielle traite uniquement des fondations superficielles (radiers) du digesteur et du post-digesteur.

Ce rapport s'inscrit à la suite du rapport G1 + G2 AVP, établi par Fondasol, référencé MR.19.0002 – Indice A – Pièce N°002 et daté du 05 juin 2019.

Nota importante : le plan de masse du projet a été modifié entre la phase G2 AVP et la phase G2 PRO. Les modifications ne concernent pas l'emplacement des ouvrages étudiés (digesteur et post-digesteur) dans le cadre du présent rapport.

1 – Mission selon la norme NF P94-500

Il s'agit d'une mission de type G2 PRO au sens de la norme NF P 94-500 (Missions Géotechniques Types – Révision Novembre 2013).

Cette mission traite uniquement des fondations superficielles (radiers) du digesteur et du post-digesteur (G2 PRO partielle).

La présente note technique contiendra :

- Les résultats des investigations (plans d'implantation, coupes géologiques et diagrammes des essais in-situ et en laboratoire),
- La synthèse géotechnique du site. Mise à jour des coupes et profils interprétatifs et des modèles géotechniques.
- La description des choix constructifs des ouvrages géotechniques intégrant le phasage et les contraintes du projet données par le maître d'œuvre.
- Les hypothèses géotechniques pour la justification des ouvrages : définition de valeurs caractéristiques des paramètres par ouvrage géotechnique.
- La note de dimensionnement pour chaque ouvrage géotechnique élémentaire (post-digesteur et digesteur).

Les ébauches dimensionnelles réalisées dans le cadre de l'étude respectent l'ensemble des normes d'application de l'Eurocode 7 disponibles à la rédaction du présent rapport.

2 – Programme d'investigations

Selon les termes de notre devis, nous avons effectué, in situ au stade G1 + G2 AVP :

En 1ère intervention, fin janvier 2019 :

➢ Pour le digesteur :

- 1 sondage de reconnaissance géologique avec essais pressiométriques (noté SP1) descendu à 20,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.
- Un équipement piézométrique dans le sondage précédent.

➢ Pour le bâtiment de stockage (ouvrage hors cadre de la présente étude) :

- 1 sondage de reconnaissance géologique avec essais pressiométriques (noté SP2) descendu à 6,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

➢ Pour le pont à bascule (ouvrage hors cadre de la présente étude) :

- 1 sondage de reconnaissance géologique avec essais pressiométriques (noté SP5) descendu à 6,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

➢ Pour les murs préfabriqués de la plateforme d'ensilage (ouvrage hors cadre de la présente étude) :

- 3 sondages de reconnaissance géologique (notés R1 à R3) descendus à 3,5 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.
- 2 sondages de reconnaissance géologique avec essais pressiométriques (notés SP3 et SP4) descendus à 6,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

➢ Pour secteur purification (ouvrage hors cadre de la présente étude) :

- 1 sondage de reconnaissance géologique avec essais pressiométriques (noté SP6) descendu à 6,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

➢ Pour l'infiltration et au droit du bassin d'infiltration (ouvrage hors cadre de la présente étude) :

- 1 essai d'infiltration de type Nasberg (noté L1) réalisé entre 3,0 et 4,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

➢ Pour les voiries (ouvrage hors cadre de la présente étude) :

- 7 sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique (notés PM1 à PM7) descendus à 2,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

En 2ème intervention, mi-mai 2019 :

➢ Pour le post-digesteur :

- 1 sondage de reconnaissance géologique avec essais pressiométriques (noté SP7) descendu à 10,0 m de profondeur sous le niveau du terrain actuel.

Les sondages ont été implantés suivant le plan fourni en annexe.

Dans le cadre de la présente étude G2 PRO partielle, nous analyserons les données des sondages réalisés sous les ouvrages d'étude, soit :

- Pour le digesteur : sondage SP1,
- Pour le post-digesteur : sondage SP7.

3 – Nivellement des sondages

Les sondages ont été repérés en altitude par rapport au niveau d'une borne à l'angle Nord de la parcelle, et cotée à la cote NGF 83,14 (voir plan d'implantation des sondages joint en annexe).

Il vient alors :

	Digesteur	Bâtiment	**Post-digesteur**	Pont à bascule	Plateforme d'ensilage
Sondages	**SP1 (*)**	SP2	**SP7 (*)**	SP5	SP3
Cote NGF (m)	**81,15**	81,30	**80,95**	81,45	81,75

(*) Sondages utilisés dans le cadre de la présente étude

	Plateforme d'ensilage				Essai d'infiltration
Sondages	SP4	R1	R2	R3	L1
Cote NGF (m)	82,45	82,60	82,00	81,55	80,65

	Secteur purification	Voiries		
Sondages	SP6	PM1	PM2	PM3
Cote NGF (m)	81,45	81,15	80,60	80,70

	Voiries			
Sondages	PM4	PM5	PM6	PM7
Cote NGF (m)	81,75	81,85	81,75	81,50

4 – Méthodologie des sondages

Les sondages SP1 à SP7 et R1 à R3 ont été réalisés, à la tarière continue de 63 mm de diamètre puis au taillant de 64 mm avec injection d'eau.

Les sondages PM1 à PM7 ont été réalisés à la pelle mécanique.

Les coupes ont été établies à partir de prélèvements d'échantillons remaniés. On trouvera, en annexe, les coupes des sondages.

5 – Essais pressiométriques

Les essais pressiométriques (norme NF EN ISO22476-4 – méthode A) ont été réalisés au moyen d'une sonde standard de ∅ 60 mm et d'une sonde de ∅ 44 mm à tube fendu.

Rappel des notations :
pf : pression de fluage (en MPa)
pl : pression limite (en MPa)
EM : module de déformation pressiométrique (module déviatorique)

On trouvera, en annexe, les résultats des essais pressiométriques.

I – Description du site

Le terrain étudié se trouve au Lieudit « La Tombelle » sur la commune de VIVAISE (02) - voir plan de situation inséré en annexes.

Le site d'étude est une parcelle agricole, vierge de toutes constructions apparentes.

Nous ne disposons pas de plan masse topographique, toutefois, d'après le nivellement de nos sondages, les pentes estimées sont descendantes vers le Sud. Les cotes altimétriques de nos sondages varient de 80,60 (au Sud) à 82,45 NGF (au Nord-Est).

Vues sur le site (janvier 2019)

2 – Contexte géologique

Le contexte géologique mentionné sur la carte au 1/50000ème de LA FERE est celui des argiles du Thanétien surmontant de la craie du Sénonien.

3 – Enquête documentaire

Pour le présent rapport, nous ne disposons d'aucun élément sur l'historique du site.

(1) Inventaire des risques et aléas naturels connus

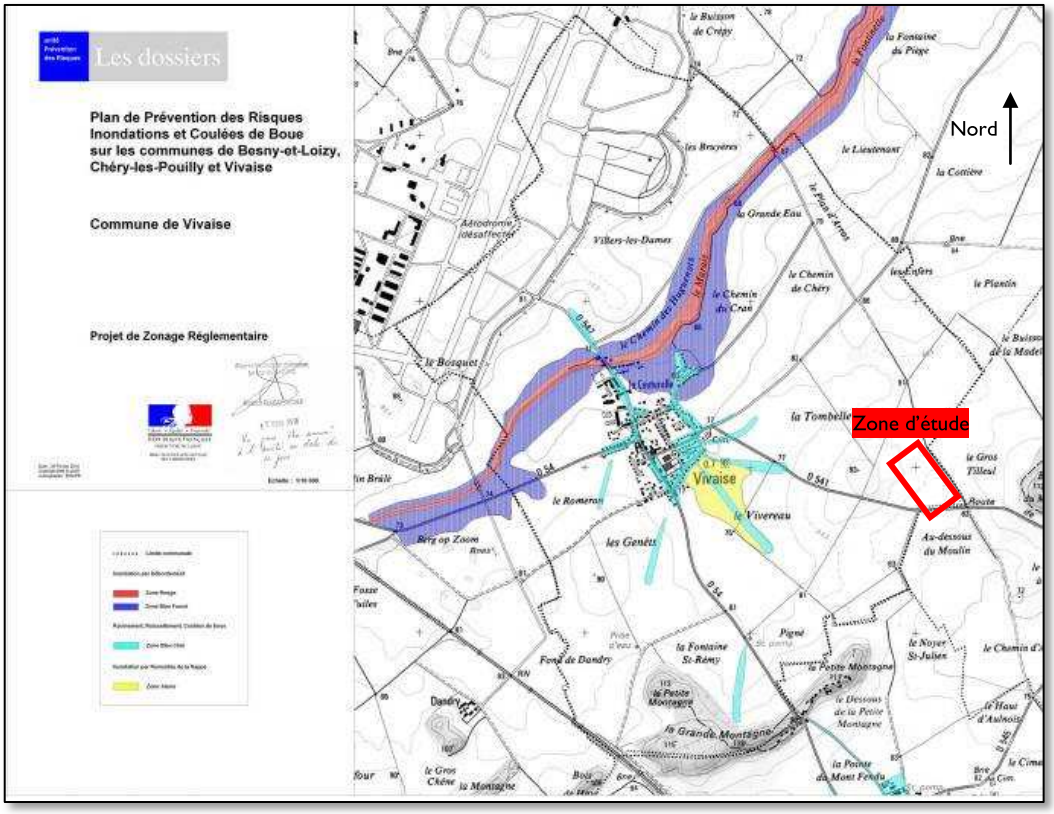
Risque	Aléa / sensibilité
Retrait-gonflement (www.argiles.fr)	Aléa faible
Rayonnements ionisants (décret n° 2002-460 du 4 avril 2002)	Département non concerné
Cavités (www.cavites.fr)	Pas de cavité répertoriée à moins de 200 m du projet
Stabilité de terrain (www.mouvementsdeterrain.fr)	Pas de mouvement de terrain répertorié à moins de 200 m du projet

(2) Plans de prévention des risques naturels et arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelles (source : prim.net)

La commune de VIVAISE est concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) concernant des inondations par ruissellement et coulée de boue, approuvé en 2010.

PPRN	Aléa	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Révisé le	Annexé au PLU le	Deprescrit / annulé / abrogé le	Révisé
02DDT20060004 - PPR de Besny-et-Loisy, Chéry-les-Pouilly et Vivaise	Par ruissellement et coulée de boue Inondation	20/06/2008		16/03/2010			- / - / -	

Le site d'étude ne se situe pas dans une zone réglementée par ce PPRn.



Extrait du PPRn inondations

La liste des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle et leurs dates de parution au journal officiel sont présentées ci-dessous.

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
02PREF19990818	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
02PREF19980009	02/08/1998	02/08/1998	18/09/1998	03/10/1998
02PREF20000034	11/05/2000	11/05/2000	21/07/2000	01/08/2000
02PREF20070127	04/07/2006	04/07/2006	15/01/2007	25/01/2007
02PREF20080060	11/09/2008	12/09/2008	05/12/2008	10/12/2008

4 – Zonage sismique

La commune de VIVAISE est classée en zone de sismicité 1 (sismicité très faible) selon les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 (journal officiel du 24 octobre 2010).

Les sollicitations sismiques ne sont pas à prendre en compte pour le projet.

5 – Documents à notre disposition pour cette étude

Pour remplir notre mission G2 PRO partielle, nous avons disposé des éléments suivants, sous format PDF :

- Notre rapport G2 AVP référencé MR.19.0002 – Indice A – Pièce n°001, daté du 05/06/2019,
- Un plan de masse du projet, indice 6, au 1/300ème, daté du 14/10/2019,
- Des coupes du projet, datées du 14/11/2018,
- Des vues en coupe du terrassement et du système de fondation projeté au droit du digesteur et du post-digesteur, au 1/50ème, datées du 24/09/2019.

Les descentes de charges au droit des cuves du digesteur et du post-digesteur nous ont été transmises par le client, par Email, en date du 01/10/2019. Elles ont été établies par la société Système Wolf.

1 – Aspects géologiques

Les coupes des différents sondages pressiométriques SP1 à SP7, des sondages de reconnaissance géologique R1 à R3 et PM1 à PM7 sont fournies en annexes.

Schématiquement, nous avons rencontré :

- Des limons silto-sableux bruns avec des cailloutis (couche 1). Cette couche est végétalisée en tête (terre végétale),
- Des limons crayeux beiges à matrice sablo-limoneuse avec des cailloutis crayeux jaunâtres (couche 2),
- De la craie beige-blanchâtre (couche 3).

Le tableau suivant synthétise la position de la base des différentes couches reconnues au droit des différents sondages.

Lithologie / Sondages	Couche 1 : Limons silto-sableux	Couche 2 : Limons crayeux	Couche 3 : Craie
	Rencontrés jusque (profondeur en m / TN actuel) / [Cote NGF]		
SP1 (digesteur) [81,15] *(*)*	0,1 [81,0]	-	20,0 (base du sondage)
SP2 [81,30]	0,1 [81,2]	0,5 [80,80]	6,0 (base du sondage)
SP3 [81,75]	0,1 [81,65]	0,8 [80,95]	6,0 (base du sondage)
SP4 [82,45]	0,1 [82,35]	0,4 [82,05]	6,0 (base du sondage)
SP5 [81,45]	0,2 [81,25]	0,7 [80,75]	6,0 (base du sondage)
SP6 [81,45]	0,2 [81,25]	-	6,0 (base du sondage)
SP7 (post-digesteur) [80,95] *(*)*	0,4 [80,6]	-	10,0 (base du sondage)
R1 [82,60]	0,1 [82,5]	0,4 [82,2]	3,5 (base du sondage)
R2 [82,00]	0,2 [81,8]	-	3,5 (base du sondage)
R3 [81,55]	0,2 [81,4]	-	3,5 (base du sondage)
PM1 [81,15]	0,4 [80,8]	0,7 [80,5]	2,0 (base du sondage)
PM2 [80,60]	0,4 [80,2]	0,9 [79,7]	2,6 (base du sondage)
PM3 [80,70]	0,6 [80,1]	1,5 [79,2]	2,0 (base du sondage)
PM4 [81,75]	0,5 [81,3]	1,1 [80,7]	2,0 (base du sondage)
PM5 [81,85]	0,6 [81,3]	1,4 [80,5]	2,0 (base du sondage)
PM6 [81,75]	0,5 [81,3]	0,9 [80,9]	2,0 (base du sondage)
PM7 [81,50]	0,5 [81,0]	0,7 [80,8]	2,0 (base du sondage)

(*) Sondages utilisés dans le cadre de la présente étude G2 PRO partielle

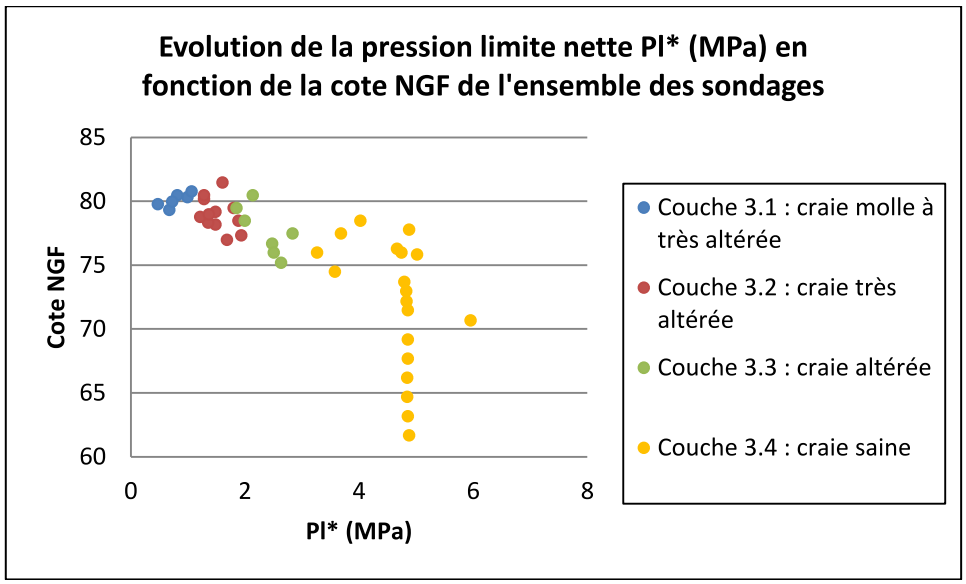
2 – Aspects géomécaniques

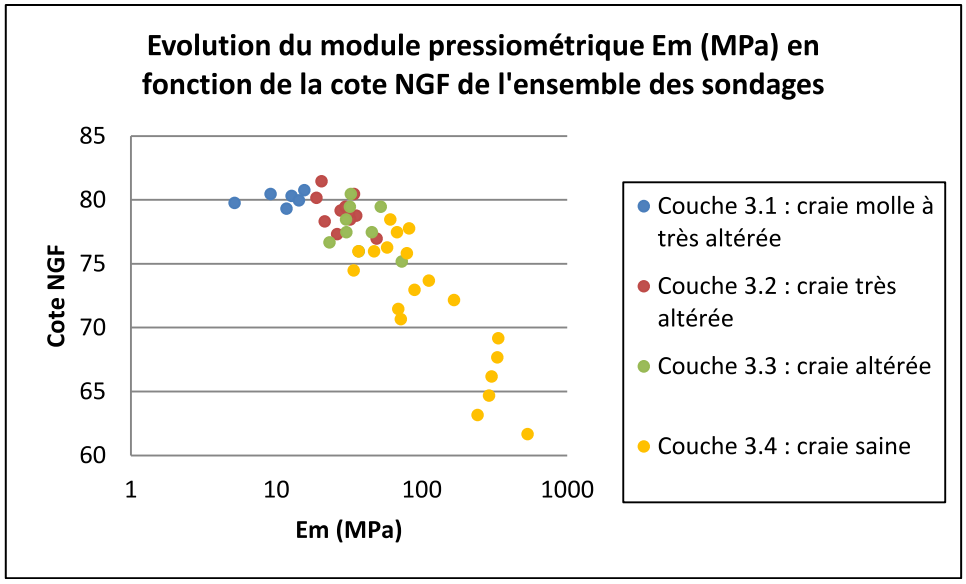
Mesurées à l'aide d'essais pressiométriques au droit des sondages pressiométriques SP1 à SP7 (ensemble des données), les caractéristiques mécaniques des terrains rencontrés sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Couches lithologiques	Caractéristiques mécaniques	Pressions limites nettes(MPa)	Modules pressiométriques Em (MPa)
Couche 1 : Limons silto-sableux	Non mesuré, épaisseur trop faible au droit des sondages pressiométriques		
Couche 2 : Limons crayeux	Non mesuré, épaisseur trop faible au droit des sondages pressiométriques		
Couche 3 : Craie	Couche 3.1 : craie molle à très altérée jusqu'à 2,5 m en SP2, SP3 1,5 m en SP6 et SP7	0,48 < (pl-po) < 1,07 (6 essais)	5,2 < Em < 15,7 (6 essais)
	Couche 3.2 : craie très altérée Jusqu'à 3,5 m en SP1 Entre 2,5 et 5,0 m en SP2 Entre 2,5 et 3,5 m en SP3 Sur toute la hauteur en SP4 (6 m) Entre 1,5 et 2,5 m en SP7	1,22 < (pl-po) < 1,94 (12 essais)	19,0 < Em < 49,2 (12 essais)
	Couche 3.3 : craie altérée Entre 4,0 et 6,5 m en SP1 Sur toute hauteur en SP5 (6 m) A 2,0 m en SP6 A 3,5 m en SP7	1,86 < (pl-po) < 2,84 (9 essais)	23,3 < Em < 73,4 (9 essais)
	Couche 3.4 : craie saine Ensuite	3,27 < (pl-po) < 5,96 (17 essais)	34,2 < Em < 538,4 (17 essais)

Nota :

(1) On note un approfondissement du substratum de craie saine (couche 3.4) par endroits (SP1, SP4 et SP5).
(2) Globalement les caractéristiques mécaniques des essais augmentent avec la profondeur.





Nota :

(1) En SP1, au droit du digesteur, la craie est très altérée sur 3,5 m (couche 3.2), altérée jusqu'à 6,5 m (couche 3.3) puis saine (couche 3.4).
(2) En SP7, au droit du post-digesteur, la craie est molle à 1 m (couche 3.1), très altérée jusqu'à 3 m (couche 3.2), altérée jusqu'à 4,5 m (couche 3.3) puis saine (couche 3.4).
(3) Le toit de la couche 3.4 est donc plus profond en SP1 qu'en SP7.

3 – Niveau d'eau

Lors de nos interventions (fin janvier et mi-mai 2019), nous n'avons pas rencontré d'arrivée d'eau au droit des sondages SP2 à SP7 arrêtés entre 6,0 et 10,0 m de profondeur par rapport au niveau du TN actuel. Les sondages R1 à R3 et PM1 à PM7 sont aussi restés secs.

Le sondage SP1 a été équipé d'un piézomètre. En fin de chantier le niveau d'eau a été relevé à 13,2 m de profondeur, soit vers la cote NGF 67,95.

De plus, il est toujours possible de rencontrer des eaux d'infiltration, dont la profondeur et le débit peuvent varier suivant les conditions météorologiques et les saisons.

Notre intervention ponctuelle dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne nous permet pas de fournir des informations hydrologiques suffisantes, dans la mesure où les arrivées d'eau mentionnées dans le rapport d'étude correspondent nécessairement à celles relevées à un moment donné, sans possibilité d'apprécier les variations inéluctables des nappes et circulations d'eau qui dépendent notamment des conditions météorologiques.

Pour obtenir des indications plus précises, un suivi du piézomètre et une étude hydrogéologique pourront nous être confiés.

4 –Essais de perméabilité

Conformément à notre programme, nous avons effectué, in situ, 1 essai de perméabilité de type Nasberg (noté L1).

Le résultat obtenu est récapitulé dans le tableau inséré ci-après.

N° essai	Profondeur de l'essai (en m)	Nature du terrain	Perméabilité K (en m/s)
			Descentes
L1	3,0 – 4,0	Couche 3 : Craie blanche	$4{,}0.10^{-7}$

Cette perméabilité est faible et en accord avec la nature de l'horizon rencontré (craie).

La perméabilité peut toutefois varier dans de larges limites, notamment en fonction de la fractuosité de la craie.

On prendra un coefficient de sécurité dans un sens ou dans l'autre suivant la destination des ouvrages projetés, notamment, en cas de rejet, il faudra minorer ces valeurs.

On sera attentif aux problèmes de colmatage (entretien périodique à prévoir notamment, surverse de sécurité, etc.).

On trouvera, en annexes, le procès-verbal de l'essai de perméabilité L1.

5 – Essais de laboratoire

On trouvera, en annexes, le récapitulatif et les résultats des essais en laboratoire.

5.1 – Identifications au sens du GTR

Les échantillons de sol ont été prélevés comme indiqué ci-après.

Sondage	Profondeur du prélèvement (en m)	Nature du sol	Classification au sens du GTR
PM2	0,75	Limons silto-crayeux (couche 2)	A1th
PM5	0,45	Cailloutis de craie dans une matrice limono-sableuse (couche 2)	A1
PM7	0,60	Cailloutis de craie dans une matrice limono-sableuse (couche 2)	A1

D'après le fascicule II du Guide Technique de Réalisation des Remblais et des Couches de Forme (GTR – édition 2000), les sols prélevés sont ou peuvent être assimilés à des sols de classe A1.
Ces sols sont des sols fins, peu plastiques et sensibles aux variations de teneur en eau (leur portance peut rapidement chuter, même pour de faibles variations de teneur en eau).

5.2 – Etat hydrique

L'essai Proctor réalisé sur l'échantillon de sol prélevé en PM2 indique une teneur en eau à l'optimum Proctor (w_{opn}) de 15,5 %.

Ce sol est donc dans un état très humide (A1th).

5.3 –Test d'aptitude au traitement des sols

Dans le cadre de la présente étude, nous avons réalisé un test d'aptitude des sols en place au traitement à la chaux sur l'échantillon de sol prélevé au droit du sondage PM2 (limons silto-crayeux de sous-classe A1th au sens du GTR).

Le traitement testé est 1% CaO pour un réemploi en remblai.

Dans notre étude, pour un choix de dosage à 1,0 % de chaux, les résultats du gonflement volumique à 7 jours d'immersion sont compris, pour les 3 éprouvettes, entre 1,55 % et 2,88 % (soit une moyenne de 1,93 %).

Ces valeurs indiquent que le traitement à la chaux est adapté à ce dosage et pour ces matériaux. Toutefois, si cette solution est envisagée, une étude de formulation de niveau 1 devra être réalisée par l'entreprise adjudicatrice du marché.

Les mesures de teneur en eau sont toutefois élevées (mesurées en période hivernale) et les sols dans un état hydrique très humide. Cela peut conduire à des pourcentages de traitement élevés voire très élevées. Il conviendra de prendre les mesures nécessaires pour réduire la teneur en eau de ces sols (drainage, mise en dépôts, etc.) et de réaliser les travaux en période estivale.

On trouvera, en annexes, les résultats des essais de laboratoire.

1 – Description générale du projet

Dans le cadre de la création d'une unité de méthanisation, il est prévu de construire un ensemble d'éléments dont :

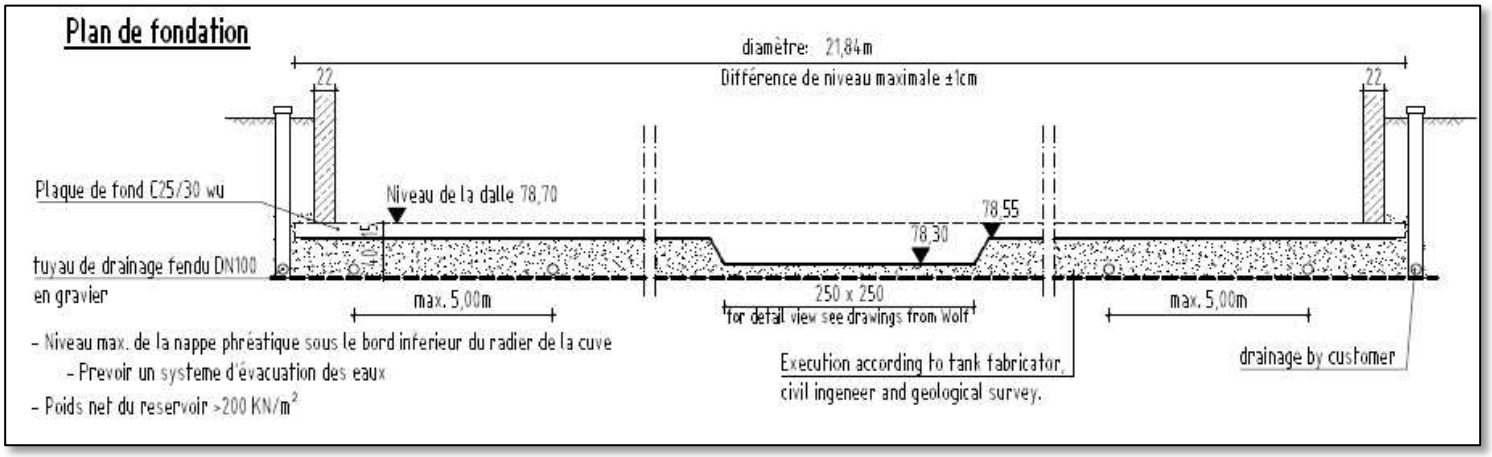
- un digesteur de 29,0 m de diamètre, 7 m de hauteur et dont l'assise est descendue à la cote NGF 78,70,
- un post-digesteur de 21,0 m de diamètre, 6 m de hauteur et dont l'assise est descendue à la cote NGF 78,70.

Pour le présent projet, il nous a été demandé d'étudier uniquement les ouvrages cités ci-avant.

Une distance de 3,1 m sépare ces deux ouvrages.

Ces ouvrages seront fondés sur un radier de 0,15 m d'épaisseur.

La partie centrale du radier sera plus basse (de 0,15 m).



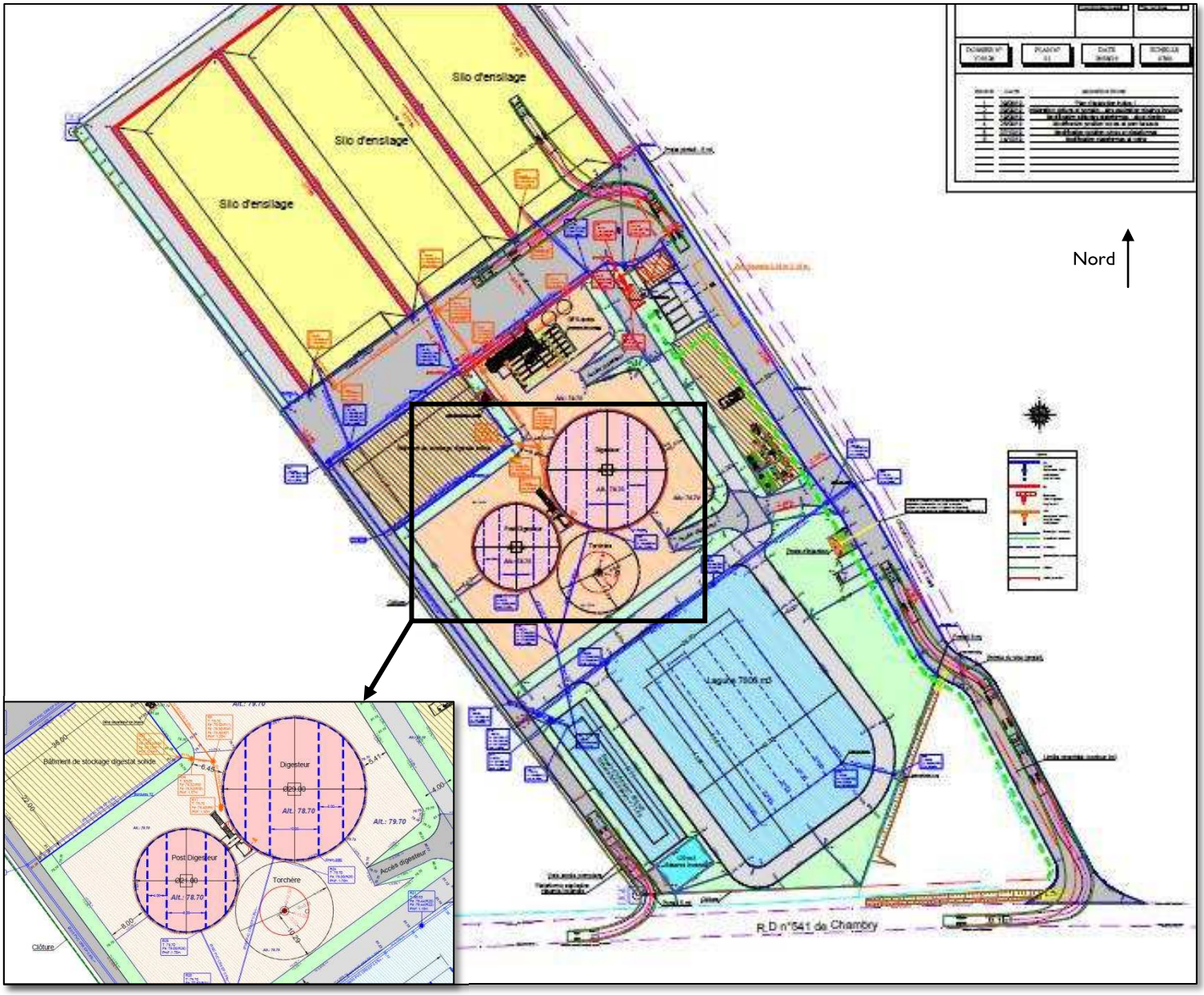
Coupe de la fondation du post-digesteur

Les murs périphériques des cuves feront 0,22 m d'épaisseur.

La plateforme autour de ces ouvrages est projetée à la cote NGF 79,70.

Eu égard aux cotes NGF des ouvrages et de la plateforme, des travaux de terrassement en déblais sont projetés (entre -3,1 et -3,3 m/TN actuel en SP1 et en SP7 – prise en compte de l'épaisseur du radier et de la couche de forme).

Le digesteur et le post-digesteur projetés n'arriveront pas en mitoyenneté d'autres ouvrages.



Plan de masse du projet

2 – Caractéristiques du site et du projet (rappel)

Au droit des ouvrages d'études (digesteur et post-digesteur), les caractéristiques mécaniques de la craie en place sont excellentes à partir de 6,0 m/TN.

On retiendra un niveau d'eau à la cote locale 68,00 ; dans ce sens, il ne devrait pas y avoir d'interaction avec le niveau de la nappe en phase travaux.

Néanmoins, on sera attentif à mettre en œuvre une bonne gestion des eaux (les sols en place sont des sols fins, sensibles aux variations de teneur en eau).

Pour arriver à l'arase basse des terrassements des ouvrages (cote NGF 77,85 – au centre du radier), les travaux de terrassement seront en déblais (jusqu'à -3,3 m/TN). Une solution de talutage est envisageable (recul suffisant pour taluter) pour arriver à cette cote.

Eu égard aux caractéristiques du site et du projet, on s'orientera vers une solution de radiers pour les deux ouvrages projetés étudiés (digesteur et post-digesteur). Une couche de forme sera disposée à la base du radier.

1 – Terrassement au droit du digesteur et du post-digesteur

1.1 – Etude paramétrique des pentes et des talus

Pour vérifier la stabilité au glissement en phase travaux, une modélisation géomécanique a été réalisée à l'aide du logiciel Talren version V5.2.7.

Le jeu de coefficient retenu sur Talren pour ce projet est du type Eurocode Fondamental – Ouvrage Courant. On retiendra un coefficient partiel de 1,25 sur c' et sur φ' et un coefficient modèle de 1,1.

Pour modéliser la surcharge induite par les engins de construction (exemple : engins de chantier), une surcharge de 1 t/m² sera appliquée en haut du talus. Cette surcharge sera appliquée avec un recul de 1 m par rapport à la crête du talus (les engins de chantier ne doivent pas circuler à proximité immédiate de la crête des talus en phase travaux).

Pour cette modélisation, nous nous sommes placés dans le cas le plus défavorable et nous avons retenu un niveau de TN calé à la cote NGF 81,15 et un fond de fouille à la cote NGF 77,80 (au centre du radier).
Pour cette modélisation, nous avons considéré qu'une couche de forme de 0,3 m sera mise en œuvre en sous-face du radier.
Dans ce sens, les travaux de terrassement seront d'au maximum 3,3 m et affecteront les couches 1 à 3.3.

Eu égard au niveau d'eau relevé en janvier 2019 au droit de nos sondages, les travaux de terrassement devraient être réalisés à sec (nappe à la cote NGF 68,00). Néanmoins, en cas de venues d'eau, un dispositif de pompage adapté devra être mis en œuvre. Nous vous recommandons de réaliser les travaux par temps sec, estivale de préférence, afin de bénéficier des niveaux d'eau au plus bas.

Pour cette vérification, nous retiendrons le modèle géotechnique suivant :

Couches	Cote NGF de la base de la couche	γ (kN/m³)	c' (kPa)	φ' (degrés)
Couches 1 et 2 : terre végétale et limons	80,60	17	2	25
Couche 3.2 : craie très altérée	78,00	18	10	25
Couche 3.3 : craie altérée	74,10	19	20	25
Couche 3.4 : craie saine	61,10	20	30	30

Nota : cette modélisation a été établie sur la base des résultats pressiométriques en SP1 et SP7 (au droit des ouvrages d'études).

Dans le cadre de ce projet, on talutera en 3H/2V sur la hauteur des couches 1 et 2 (limons).
La couche 3 de craie pourra être talutée en 1H/1V (jusqu'à la base des terrassements).

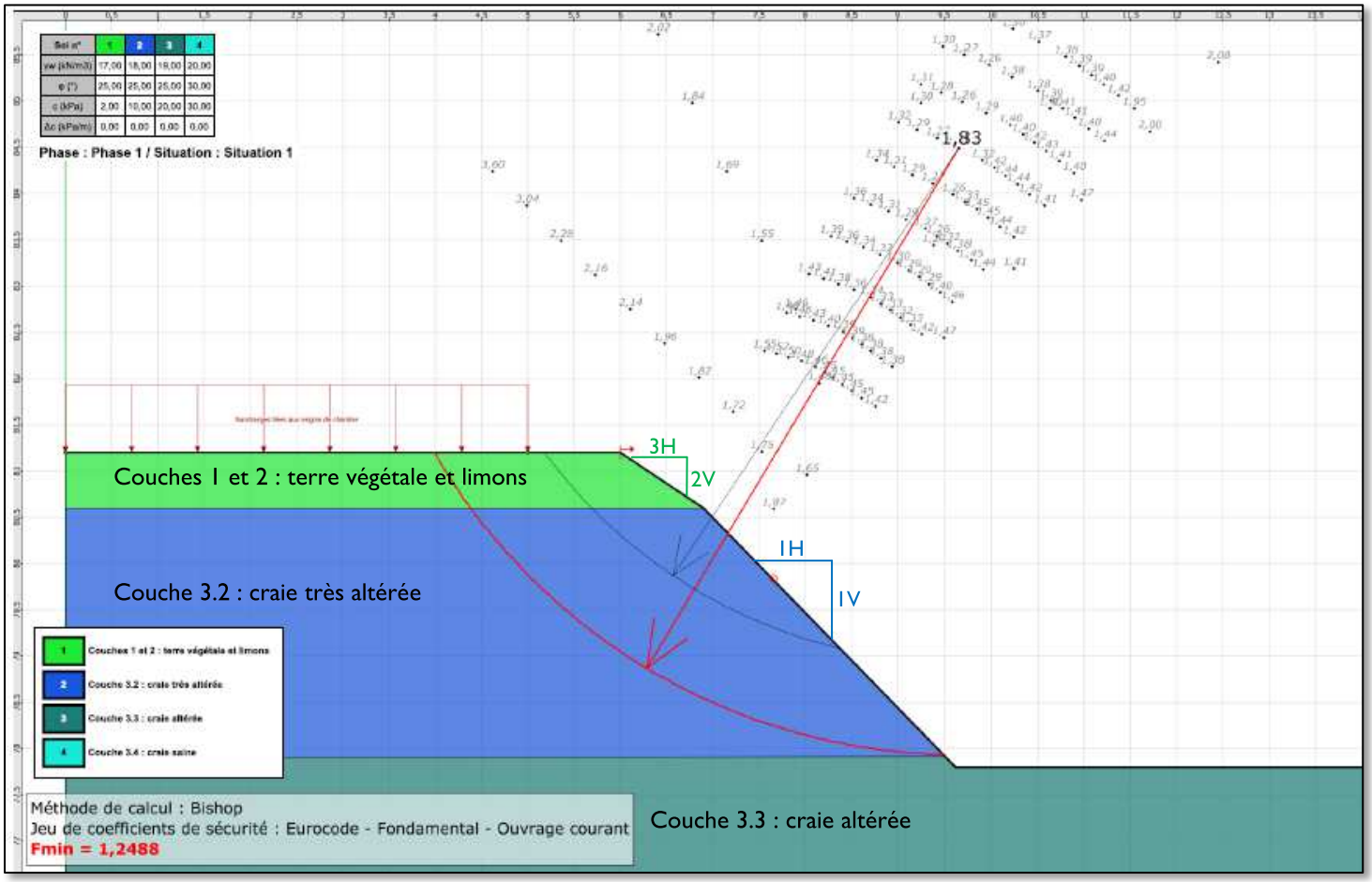
1.2 – Résultats de la modélisation

Les résultats de la modélisation sur Talren sont présentés en annexes du présent rapport.

Dans le cadre de cette modélisation, le facteur de surdimensionnement obtenu sur Talren est de 1,25.

Le coefficient de sécurité recherché doit être supérieur ou égal à 1,0. Dans notre cas, il n'y a donc pas de risques de glissement dans la configuration retenue pour ce modèle.

Les résultats de cette modélisation confirment donc que la réalisation d'un talus de 3,3 m de hauteur est envisageable. Néanmoins, il faudra veiller à respecter une pente de réalisation des talus de 3H/2V dans les limons (couches 1 et 2) et de 1H/1V dans la craie (couche 3) et ce jusqu'à la cote de terrassement.



Résultats de la modélisation sous Talren

Remarques générales :

(1) Il est recommandé de réaliser les travaux par temps sec pour éviter les infiltrations d'eau dans le talus (sols sensibles aux variations de teneur en eau). Un polyane sera mis en place sur le talus pour éviter ces infiltrations.
(2) Un dispositif de pompage en pied du talus sera à prévoir en cas de venue d'eau.
(3) Les travaux de terrassement pourront être effectués au moyen d'une pelle mécanique puissante. La rencontre de passages indurés dans la couche 3 de craie

pourrait gêner le terrassement et nécessiter l'emploi d'un BRH ou de moyens d'extractions puissants.

2 – Protection contre l'eau

Les ouvrages enterrés devront être protégés contre l'eau (effet piscine et possibles circulations d'eau) par l'intermédiaire d'un drainage périphérique à raccorder à un exutoire.

Ce point a été pris en compte d'après les coupes en notre possession.

Compte tenu de la nature des terrains rencontrés et des caractéristiques du projet, les futurs digesteurs et post-digesteurs seront fondés superficiellement, sur radier, sollicitant la craie (couche 3) naturellement en place.

1 – Niveau d'assise

Les niveaux d'assises des radiers sont les suivants :

Sondages	SP1	SP7
Ouvrage correspondant	Digesteur de 29 m de diamètre	Post-digesteur de 21 m de diamètre
Cote locale des sondages	81,15	80,95
Profondeur de la base du radier par rapport au terrain au droit du sondage (m)	2,60	2,40
Cote locale de l'assise	78,55	78,55

2 – Pré-dimensionnement des radiers

Les calculs de capacité portante et de tassements des fondations superficielles dans le cadre de la présente ébauche dimensionnelle respectent les prescriptions de la norme NF P 94-261.

2.1 – Contraintes de calcul (par la méthode pressiométrique)

Pour des radiers respectant les niveaux d'assises du paragraphe précédent, la pression limite nette calculée sur une épaisseur de 1.5B sous la base de la fondation est :

P_{le}^* = 1,49 MPa (en SP1),
k_p = 0,8,
i_δ = 1 (charges supposées verticales),
i_β = 1 (charge éloignée de tout talus).

On a alors dans ce cas, la contrainte nette évaluée à:
$q_{net} = k_p \cdot P_{le}^* \cdot i_\delta \cdot i_\beta$ = 1,19 MPa.

Soient :

- Contrainte caractéristique : $q_{v;k} = \frac{q_{net}}{1,2}$

- Contrainte de calcul à l'ELS : $q'_{ELS} - q_0 = q_{v;d} = \frac{q_{v;k}}{2,3}$
- Contrainte de calcul à l'ELU : $q'_{ELU} - q_0 = q_{v;d} = \frac{q_{v;k}}{1,4}$

Les contraintes de calcul sont, en négligeant q_0:

- **q'_{ELS} = 0,43 MPa,**
- **q'_{ELU} = 0,71 MPa.**

Ces contraintes sont surabondantes pour les cuves projetées.

En cas de contrainte non uniforme sous la fondation, il faudra utiliser le modèle de Meyerhof en tenant compte de la surface réduite A' définie dans l'annexe Q de la norme NF P94-261.

2.2 – Pré-dimensionnement

Dans le cadre de la présente étude nous avons effectué une modélisation sur Foxta V3.3.4, module Tasplaq.

Dans le cadre de la présente modélisation, nous avons considéré que l'arase supérieure du radier est en tout point à la cote NGF 78,55 (non prise en compte du fait que la partie centrale est légèrement plus basse).

Les résultats sont présentés en annexes.

a) Données d'entrées :

Les descentes de charges fournies par l'entreprise Wolf Système sont les suivantes :

Descentes de charges :

Digesteur 29x7 :
Sous voile circulaire 22cm 33 kN/ml
Radier ep.15cm 76 kN/m2

Stockage 21x6 :
Sous voile circulaire 22cm 33 kN/ml
Radier ep.15cm 65 kN/m2

Nota : la cuve notée « stockage » dans le document ci-dessus correspond au post-digesteur sur le plan de masse en notre possession.

Dans le cadre de la présente modélisation nous allons considérer :

- 2 radiers (1 pour le digesteur et l'autre pour le post-digesteur) de 0,15 m d'épaisseur et dont l'arase supérieure se trouve à la cote NGF 78,55,
- le diamètre du radier du digesteur est de 29 m et celui du post-digesteur de 21 m,
- l'assise de ces radiers sera constituée de 0,30 m de couche de forme (arase inférieure à la cote NGF 78,10),
- la distance entre les deux radiers est de 3,1 m.

La surcharge apportée par le radier est d'environ 4 kPa (avec γ_{radier} = 25 kN/m³).

Dans le cadre de la présente modélisation nous allons considérer que nous avons déchargé le sol (dû à l'excavation de 2,6 m entre le niveau du TN actuel et l'arase supérieure du radier) avant de le recharger.

Nota importante : les descentes de charges du projet sont bien inférieures à la contrainte de calculs (430 kPa à l'ELS). La portance est donc assurée.

b) Modèle géotechnique :

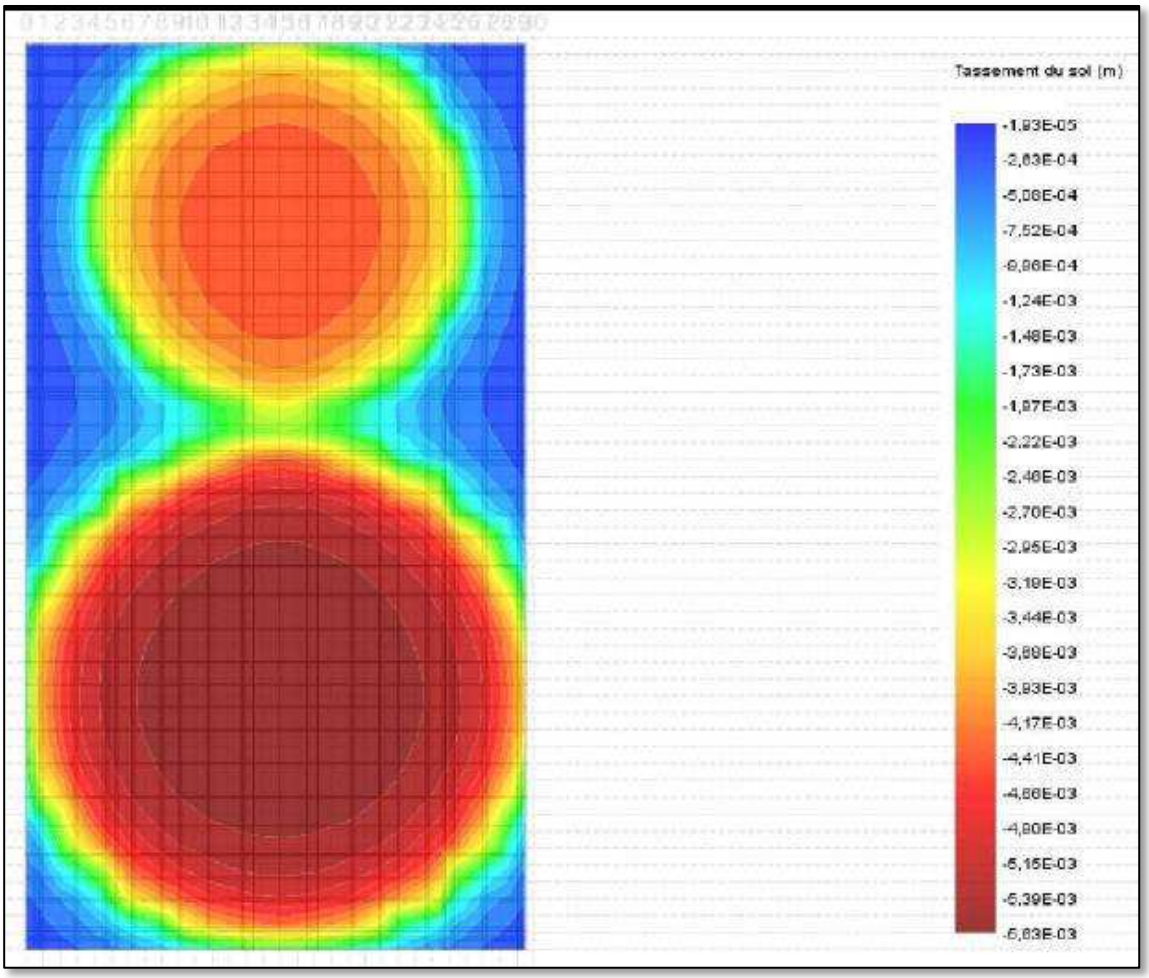
A ce stade du projet, on retiendra, au droit des ouvrages d'études (digesteur et post-digesteur), le modèle géotechnique suivant :

Couches	Cote NGF de la base de la couche	Em (MPa)	α
Couche 3.3 : craie altérée	74,10	25	0,5
Couche 3.4 : craie saine	61,10	100	0,5

c) Estimation des tassements sous les radiers :

Les tassements varient entre 0,2 cm et 0,6 cm.

Ces tassements sont dans le domaine de l'admissible pour une structure en béton armé.



Résultats de la modélisation des tassements sous Foxta

d) Estimation du module de réaction sous les radiers :

Le module de réaction vertical du sol k_v s'exprime selon la relation :

$$k_v = \frac{q}{s}$$

Avec :

- s = tassement en mètre,
- q = contrainte effective moyenne appliquée en MPa.

On retiendra ici une contrainte q de 80 kPa (contrainte apportée par poids propre du radier et par le poids du lisier).

Il vient alors k_v compris entre 14 et 40 MPa/m.

Pour une sollicitation de courte durée d'application, il faudra retenir : $k_i = 2\ k_v$.

3 – Recommandations générales sur la réalisation des radiers

Les recommandations générales pour la réalisation des fouilles de terrassement des radiers sont les suivantes :

- Il faudra prévoir le matériel adapté pour atteindre les cotes requises.
- On procédera à une vérification soignée du fond de fouille. Tout sol douteux ou remanié détecté à l'ouverture des fouilles sera purgé et remplacé par du gros béton coulé pleine fouille.
- Le sol d'assise sera parfaitement curé, non remanié et non soumis aux intempéries (le béton de propreté est à couler dès la fin de l'excavation).
- En cas de venues d'eau, on les évacuera aussitôt par pompage. Il faudra prévoir les travaux en période sèche (estivale de préférence) afin de bénéficier de niveaux d'eau au plus bas.
- Le stockage de terre ou de matériel en amont de la fouille sera à proscrire (risques d'amorce de glissement).

Le radier sera réalisé en béton armé.

4 – Couche de forme en sous-face des radiers

En sous-face des radiers, il conviendra de mettre en œuvre une couche de forme d'épaisseur égale ou supérieure à 0,30 m pour une réalisation en période météorologique favorable (sinon elle sera majorée).

Les travaux devront s'effectués en période sèche, estivale de préférence. Dans le cas contraire, des surépaisseurs de couches de forme seront à prévoir pour assurer la portance (EV2 > 50MPa).

Nota : il est à rappeler que les sols en place sont des sols fins, sensibles aux variations de teneur en eau.

Les contrôles de la portance et du compactage de la couche de forme seront effectués par essais de chargement à la plaque selon la procédure du LCPC.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour obtenir sur la couche de forme les critères de réception aux essais de chargement à la plaque suivants :

- Portance EV2 ≥ 50 MPa
- Module de Westergaard : k ≥ 50 MPa/m

La couche de forme sera séparée du sol support par un géotextile anticontaminant.

Elle sera constituée par un matériau sain, non évolutif, insensible à l'eau (passant à 80 microns inférieur à 12 %), correctement gradué (de classe D31 selon la classification GTR 92) et compacté par couche mince.

Suites à donner :

Ce rapport conclut la mission G2 PRO partielle qui nous a été confiée pour cette affaire.

Une mission G2 PRO complémentaire devra être réalisée (étude de l'ensemble des ouvrages de l'unité de méthanisation).

Selon la norme NF P 94-500, cette mission doit être suivie de la phase d'Assistance à Contrat de Travaux pour les ouvrages géotechniques consistant notamment en :

- rédaction des éléments géotechniques nécessaires à l'élaboration d'un DCE (soit éléments de CCTP, BPU, et DQE),
- assistance pour l'analyse technique des offres des entreprises.

Fondasol reste à la disposition du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre pour réaliser cette prestation.

Au stade des travaux, une mission de supervision d'étude et de suivi géotechnique d'exécution G4 doit être confiée à un géotechnicien pour :

- valider les méthodes de construction, ainsi que les adaptations et optimisations des ouvrages géotechniques, proposées par l'entreprise,
- vérifier le dimensionnement des ouvrages géotechniques de l'entreprise,
- valider le programme d'auscultations et d'investigations proposé par l'entreprise,
- s'assurer du bon comportement des ouvrages et des avoisinants en cours de travaux, et de la maîtrise par l'entreprise des éventuels aléas résiduels dans le cadre de la mission d'étude et de conception G3 qui reste à sa charge.

Fondasol est à la disposition du maître d'ouvrage pour réaliser cette mission.

Conditions Générales de Services

1. Formation du Contrat
Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. A ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

2. Entrée en vigueur
Le Contrat n'entrera en vigueur qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu au Contrat ou suivant les conditions particulières du devis, ou, le cas échéant, de l'accusé de réception de commande et/ou de réception de paiement émis par le Prestataire. Sauf disposition contraire des conditions particulières du devis, les délais d'exécution par le Prestataire de ses obligations au titre du Contrat commencent quinze (15) jours ouvrés après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

3. Prix
Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date du devis. A l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois mis à jour tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.
Les prix mentionnés dans le Contrat ou le devis ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.
Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix indiqués dans le devis ou spécifiés dans le Contrat du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication contraire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

4. Obligations générales du Client
4.1 Le terme « Prestations » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire comme étant comprises dans le devis à la charge du Prestataire. Toute prestation non comprise dans les Prestations, ou dont le prix unitaire n'est pas indiqué au Contrat, fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.
4.2 Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnait et accepte expressément.
La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.
4.3 Sauf disposition contraire expresse du devis, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect du délai d'exécution du Contrat, tous les permis et autorisations d'importation nécessaires pour l'importation des matériels et équipements et l'exécution des Prestations dans le pays où les matériels et équipements doivent être livrés et où les Prestations doivent être exécutées. En plus de ce qui précède et sauf à ce que l'une ou plusieurs des obligations suivantes soient expressément et spécifiquement intégrées aux Prestations et au bordereau de prix, le Client devra également, notamment, sans que cela ne soit exhaustif :

- Payer au Prestataire les Prestations conformément aux conditions du Contrat ;
- Communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, tout élément qui lui paraîtrait de nature à compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être pris en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment, mais pas seulement, les machines de forage ;
- Approuver tous les documents du Prestataire conformément au devis et à défaut dans un délai de deux jours au plus ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir eau et électricité, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat, sauf accord spécifique contraire dans le Contrat. Si le Personnel du Client est tenu d'exécuter un travail lié au Contrat incluant, mais sans s'y limiter, l'assemblage ou l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le droit exclusif de diriger et de superviser le travail quotidien de son personnel. Dans ce cas, le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client ;
- fournir, conformément aux articles R.554-1 et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (le délai de réponse, est de 7 à 15 jours selon les cas, hors jours fériés) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, sans que cela ne soit exhaustif, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

4.4 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en aucun cas pour quelque dommage que ce soit à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à l'émission du dernier devis et intégrés au Contrat.

5. Obligations générales du Prestataire
Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, toujours dans le respect des spécifications techniques et du calendrier convenus entre les Parties par écrit ;
- Respecter toutes les règles internes et les règles de sécurité raisonnables qui sont communiquées par le Client par écrit et qui sont applicables dans les endroits où les Prestations doivent être exécutées par le Prestataire ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue et expressément agréée dans le devis et dans ce cas la solidarité ne s'exerce que sur la durée de réalisation sur site du Client du Contrat.
En cas d'intervention du Prestataire sur site du Client, si des éléments de terrain diffèrent des informations préalables fournies par le Client, le Prestataire peut à tout moment décider que la protection de son personnel n'est pas assurée ou adéquate et suspendre ses Prestations jusqu'à ce que les mesures adéquates soient mises en œuvre pour assurer la protection du personnel, par exemple si des traces de pollution sont découvertes ou révélées. Une telle suspension sera considérée comme un Imprévu, tel que défini à l'article 14 ci-dessous.

6. Délais de réalisation
A défaut d'engagement précis, ferme et expresse du Prestataire dans le devis sur une date finale de réalisation ou une durée de réalisation fixe et non soumise à variations, les délais d'intervention et d'exécution données dans le devis sont purement indicatifs et, notamment du fait de la nature de l'activité du Prestataire, dépendante des interventions du Client ou de tiers, ne sauraient en aucun cas engager le Prestataire. Les délais de réalisation sont soumis aux ajustements tels qu'indiqués au Contrat. A défaut d'accord exprès spécifique contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard. Nonobstant toute clause contraire, les pénalités de retard, si elles sont prévues, sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé pour le Contrat de 5% du montant total HT du Contrat.
Le Prestataire réalise le Contrat sur la base des informations communiquées par le Client. Ce dernier est seul responsable de l'exactitude et de la complétude de ces données et transmettra au Prestataire toute information nécessaire à la réalisation des Prestations. En cas d'absence de transmission, d'inexactitude de ces données ou d'absence d'accès au(x) site(s) d'intervention, quelles que soient les hypothèses que le Prestataire a pu prendre, notamment en cas d'absence de données ou d'accès, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

7. Formalités, autorisations et accès, obligations d'information, dégâts aux ouvrages et cultures
A l'exception d'un accord contraire dans les conditions spécifiques du devis ou dans les cas d'obligations législatives ou règlementaires non transférable par convention à la charge du Prestataire, toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer sur les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont à la charge du Client. Le Client doit obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public. Le Client doit également fournir tous les documents et informations relatifs aux dangers et aux risques de toute nature, notamment sans que cela ne soit exhaustif, ceux cachés, liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à l'historique du site et à la pollution des sols, sous-sols et des nappes. Le Client communiquera les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement. Il assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site. Le Client sera responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel, consécutif ou non-consécutif, résultant des évènements mentionnés au présent paragraphe et qui n'aurait pas été mentionné au Prestataire.

Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.
Les forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et /ou les réparations font partie des Prestations, et n'est en aucun cas tenu d'indemniser le Client ou les tiers pour lesdits dommages inhérents à la réalisation des Prestations.

8. Implantation, nivellement des sondages
A l'exception des cas où l'implantation des sondages fait partie des Prestations à réaliser par le Prestataire, ce dernier est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation et est tenu indemne des conséquences liées à la décision d'implantation, tels que notamment, sans que cela ne soit exhaustif, le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage. Les Prestations ne comprennent pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais.

9. Hydrogéologie - Géotechnique
9.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).
9.2 L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment à titre d'exemple glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
9.3 L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des Prestations de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Pollution - dépollution
Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maitrise d'œuvre ou la maitrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaire au transport, au traitements et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante.
Sauf s'il s'agit de l'objet des Prestations tel que précisé au devis, notre devis est réalisé sur la base d'un site sur lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs.
Les missions d'assistance à maitrise d'œuvre ou de maitrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. A défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

11. Rapport de mission, réception des Prestations par le Client
Sauf disposition contraire du Contrat et sous réserve des présentes conditions générales, la remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site du Client est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document fourni dans le cadre des Prestations doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties pourront mettre en œuvre le processus de règlement des litiges tel que défini au Contrat. A défaut de mise en œuvre de ce processus, le rapport sera considéré comme approuvé définitivement trois mois après la date de sa remise initiale au Client.

12. Réserve de propriété, confidentialité
Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire dans le cadre des Prestations ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable exprès du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat ou pour le compte de tiers, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

13. Propriété Intellectuelle
Si dans le cadre du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant. Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat. Le Prestataire concède au Client, sous réserve qu'il remplisse ses obligations au titre du Contrat, un droit non exclusif de reproduction des documents remis dans le cadre des Prestations pour la seule utilisation des besoins de l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site Client concerné.
En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire dans le cadre des Prestations, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « *source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA* » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme une quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'un ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

14. Modifications du contenu des Prestations en cours de réalisation
La nature des Prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le Client et ceux recueillis lors de l'établissement du devis. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours de la réalisation des Prestations (l'ensemble désigné par les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. A défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la réception de la proposition d'avenant ou de modification des Prestations, ledit avenant ou modification des Prestations devient pleinement effectif et le Prestataire est donc rémunéré du prix de cet avenant ou de cette modification des Prestations, en sus. En cas de refus écrit exprès du Client, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution des Prestations jusqu'à confirmation écrite expresse du Client des modalités pour traiter de ces Imprévus et accord des deux Parties sur lesdites modalités. Les Prestations réalisées à cette date sont facturées et rémunérées intégralement, sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Le temps d'immobilisation du personnel du Prestataire est rémunéré selon le prix unitaire indiqué dans le bordereau de prix du devis. Dans l'hypothèse où le Prestataire notifie qu'il est dans l'impossibilité d'accepter les modalités de traitement des Imprévus telles que demandées par le Client, ce dernier aura le droit de résilier le Contrat selon les termes prévus à l'article 19.2 (Résiliation).

15. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport
Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations telle que définie au Contrat. Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou conseil desdits maitre d'ouvrage, constructeur ou maitre d'œuvre pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quelque titre que ce soit. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet, au site, à l'ouvrage et/ou à son environnement non révélé expressément au Prestataire lors de la réalisation des Prestations ou dont il lui a été demandé de ne pas tenir compte, rend le rapport caduc, dégage la responsabilité du Prestataire et engage celle du Client. Le Client doit faire actualiser le dernier rapport émis dans le cadre du Contrat en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après remise dudit rapport. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

16. Force Majeure
Le Prestataire ne sera pas responsable, de quelque manière que ce soit, de la non-exécution ou du retard d'exécution de ses obligations à la suite d'un événement de Force majeure. La Force Majeure sera définie comme un événement qui empêche l'exécution totale ou partielle du Contrat et qui ne peut être surmonté en dépit des efforts raisonnables de la part de la Partie affectée, qui lui est extérieure. La Force Majeure inclura, notamment les événements suivants: catastrophes naturelles ou climatiques, pénurie de main d'œuvre qualifiée ou de matières premières, incidents majeures affectant la production des agents ou sous-traitants du Prestataire, actes de guerre, de terrorisme, sabotages, embargos, insurrections, émeutes ou atteintes à l'ordre public.
Tout événement de Force Majeure sera notifié par écrit à l'autre Partie dès que raisonnablement possible. Si l'événement de Force Majeure se poursuit pendant plus de deux (2) mois et que les Parties ne se sont pas mises d'accord sur les conditions de poursuite du Contrat, l'une ou l'autre des Parties aura le droit de résilier le Contrat, sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours adressé à l'autre Partie, auquel cas la stipulation de la clause de Résiliation du Contrat s'appliquera.
Quand l'événement de Force Majeure aura cessé de produire ses effets, le Prestataire reprendra l'exécution des obligations affectées dès que possible. Le délai de réalisation sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée réelle des effets de l'événement de Force Majeure. Tous frais supplémentaires raisonnablement engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure seront remboursés par le Client au Prestataire contre présentation de la preuve de paiement associée et de la facture correspondante.

17. Conditions de paiement, acompte, retenue de garantie
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations.
Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies et envoyées par le Prestataire pour paiement par le Client. Les paiements interviennent à réception et sans escompte. L'acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières du devis est déduit de la facture ou décompte final(e).
En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité sera exigible sans qu'un rappel ou mise en demeure soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.
En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.
Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge et des dommages-intérêts éventuels, une indemnité fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date de paiement. Les Parties reconnaissent expressément qu'elle constitue une évaluation raisonnable de l'indemnité de recouvrement et de l'indemnisation des frais de recouvrement.
Un désaccord quelconque dans le cadre de l'exécution des Prestations ne saurait en aucun cas constituer un motif de non-paiement des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée. La compensation est formellement exclue. En conséquence, le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue du prix des Prestations facturé ou de retenir les paiements.

18. Suspension

L'exécution du Contrat ne peut être suspendue par le Prestataire que dans les cas suivants :

(i) En cas d'Imprévus,

(ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,

(iii) En cas de Force Majeure.

Quand l'un des événements mentionnés ci-dessus se produit, le Prestataire a le droit de notifier au Client son intention de suspendre l'exécution du Contrat. Dans ce cas, le délai de réalisation sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client contre présentation des preuves de paiement associées, en ce compris l'indemnité d'immobilisation au taux prévu au devis. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au remboursement par le Client au Prestataire des sommes mentionnées ci-dessus.

Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Prestataire aura le droit de résilier le Contrat immédiatement sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours, auquel cas les stipulations de l'article « Résiliation » (19.2 et suivants) du Contrat s'appliqueront. A partir du moment où les obligations du Prestataire ou le Contrat sont suspendus pendant une durée égale ou supérieure à deux (2) mois, les Prestations seront considérées comme finies et acceptées par le Client.

19. Résiliation

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de négociation et résolution amiable du différend.

19.1 Résiliation pour manquement

Si l'une des Parties commet une violation substantielle du Contrat, l'autre Partie peut demander, par écrit, que la Partie défaillante respecte les conditions du Contrat. Si dans un délai de trente (30) jours, ou dans un autre délai dont les Parties auront convenu, après la réception de cette demande, la Partie défaillante n'a pas pris de mesures satisfaisantes pour respecter le Contrat, la Partie non défaillante peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la Partie défaillante une notification écrite à cet effet.

19.2 Résiliation pour insolvabilité ou événement similaire ou après suspension prolongée

Si l'une ou l'autre des Parties est en état de cessation des paiements ou devient incapable de répondre à ses obligations financières, ou après une suspension supérieure à deux (2) mois, l'autre Partie peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la première Partie une notification à cet effet. Cette résiliation entrera en vigueur à la date où ladite notification de résiliation est reçue par la première Partie.

19.3 Indemnisation pour résiliation

En cas de résiliation du Contrat en totalité ou en partie par le Client ou le Prestataire, conformément aux stipulations des Articles 19.1 ou 19.2, le Client paiera au Prestataire :

(i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et

(ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,

(iii) les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et

(iv) un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure conformément à l'Article 16, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure et à la suspension associée.

19.4 Effets de la résiliation

La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

20. Répartition des risques, responsabilités

20.1 Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution des Prestations spécifiquement confiées. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la réalisation des Prestations doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une prestation complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la prestation complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des Prestations possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

20.2 Le Prestataire est responsable des dommages qu'il cause directement par l'exécution de ses Prestations, dans les conditions et limites du Contrat. A ce titre, il est responsable de ses Prestations dont la défectuosité lui est imputable. Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, la responsabilité totale et cumulée du Prestataire au titre du ou en relation avec le Contrat sera plafonnée au prix total HT du Contrat et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant, quel que soit le fondement de la responsabilité (contractuelle, délictuelle, garantie, légale ou autre). Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs et/ou non-consécutifs à un dommage matériel et ne sera pas responsable des dommages tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements, que ceux-ci soient considérés directs ou non.

20.3 Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

21. Assurances

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. **A ce titre et en toute hypothèse y compris pour les ouvrages non soumis à obligation d'assurance, les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire**.

Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance en vigueur et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

22. Changement de lois

Si à tout moment après la date du devis du Prestataire au Client, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et si cela augmente le coût de réalisation des Prestations, ou si cela affecte plus généralement l'une des conditions du Contrat, tel que, mais sans que ce ne soit limitatif, le délai de réalisation ou les garanties, le prix du Contrat sera ajusté en fonction de l'augmentation des coûts subie par le Prestataire du fait de ce changement et supporté par le Client. Les autres conditions du Contrat affectées seront ajustées de bonne foi pour refléter ce/ces changement(s).

23. Interprétation, langue

En cas de contradiction ou de conflit entre les termes des différents documents composant le Contrat tel qu'indiqué en article 1, les documents prévalent l'un sur l'autre dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés audit article 1. Sauf clause contraire spécifique dans le devis, tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français. Les titres des articles des présentes conditions générales n'ont aucune valeur juridique ni interprétative.

24. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, en tout ou en partie, par le Client ou le Prestataire à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article. Le fait que le Prestataire ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut en aucun cas être interprété comme valant renonciation par le Prestataire à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

25. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée par une autorité compétente comme nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

26. Litiges - Attribution de juridiction

LE PRESENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS ET TOUT LITIGE RELATIF AUDIT CONTRAT (SA VALIDITE, SON INTERPRETATION, SON EXISTENCE, SA REALISATION, DEFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RESILIATION NOTAMMENT) SERA SOUMIS EXCLUSIVEMENT AU DROIT FRANÇAIS.

A DEFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DELAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ETAT D'UN DIFFEREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RESOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPETENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS. LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT REGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2018

Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P94-500)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.
L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés ci-après. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchainement des missions G1 à G4	**Phases de la maîtrise d'œuvre**	**Mission d'ingénierie géotechnique et Phase de la mission**		**Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques**	**Niveau de management des risques géotechniques attendu**	**Prestations d'investigations géotechniques à réaliser**
Étape 1 :Etude géotechnique préalable (G1)		**Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)**		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	**Etudes géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)**		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 :Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	**Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)**		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	PRO	**Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)**		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	DCE/ACT	**Etude géotechnique de conception (G2)Phase DCE/ACT**		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 :Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	**Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude** (*en interaction avec la phase suivi*)	**Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase supervision du suivi*)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (*réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience*)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	**Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi** (*en interaction avec la Phase Etude*)	**Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase Supervision de l'étude*)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	**Diagnostic géotechnique (G5)**		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Classification des missions d'ingénierie géotechnique en page suivante

Février 2014

Classification des missions d'ingénierie géotechnique (Norme NF P94-500)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

A TOUTES ETAPES : DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3). **Février 2014**

Annexes

➢ Contrainte de calcul sous charge verticale centrée

- Contrainte nette du terrain sous la fondation superficielle

Selon la norme NF P 94-261, la contrainte de rupture du sol nette a pour expression :

$q_{net} = k_p \cdot P_{le}^* \cdot i\delta \cdot i\beta$ (méthode pressiométrique) ou $q_{net} = k_c \cdot q_{ce} \cdot i\delta \cdot i\beta$ (méthode pénétrométrique)

Avec :

k_p, k_c	: facteurs de portance,
P_{le}^*	: pression limite nette équivalente,
q_{ce}	: résistance de pointe équivalente,
$i\delta$	: coefficient de réduction lié à l'inclinaison du chargement,
$i\beta$	: coefficient de réduction lié à la proximité d'un talus,

Les valeurs de $i\delta$ et $i\beta$ sont données dans l'annexe D de la norme, elles sont égales à 1 pour une charge verticale et un terrain plat

- Contrainte caractéristique du terrain sous la fondation superficielle

La contrainte caractéristique verticale $q_{v;k}$ est déduite de q_{net} par application d'un coefficient de modèle $\gamma_{R;d;v}$ égal à 1,2.

$$q_{v;k} = \frac{q_{net}}{1.2}$$

- **Contrainte de calcul**

On note :

qd : contrainte sous fondation relative aux charges de structure, poids du béton de fondation compris,

q0 : contrainte verticale effective dans le sol au niveau de la base de la fondation en faisant abstraction de celle-ci.

La contrainte de calcul doit vérifier :

- **aux Etats Limites Ultimes** $qd - q0 \leq \frac{q_{v;k}}{1.4} = q_{v;d}$
- **aux Etats Limites de Service** $qd - q0 \leq \frac{q_{v;k}}{2,3} = q_{v;d}$

➢ Tassements par la méthode pressiométrique

Selon l'annexe H de la norme P94-261, le tassement final d'une fondation s'exprime par la relation :

$$sf = \left(\frac{\alpha_c \, B \lambda_c}{E_c} + \frac{2B_o}{E_d} \left(\lambda_d \frac{B}{Bo} \right)^{\alpha_d} \right) \frac{(q' - \sigma v'0)}{9}$$

Où :

E_c, E_d : modules pressiométriques représentatifs de la couche compressible située sous la fondation (Ec : domaine sphérique, Ed : domaine déviatorique)

α_c, α_d : coefficients rhéologiques dans les domaines sphérique et déviatorique

λ_c, λ_d : coefficients de forme fonction du rapport L/B

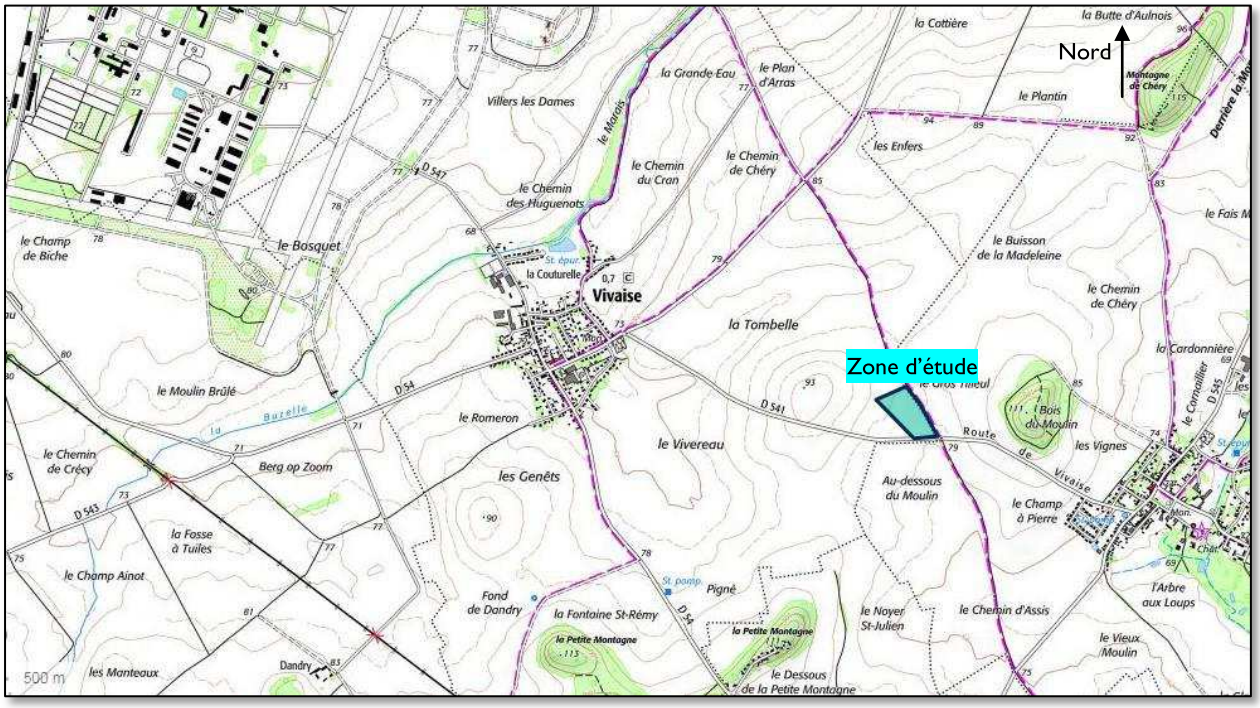
où : L = Longueur de semelle
B = Largeur de semelle

B_o : largeur de référence égale à 0.60 m

σ'_{vo} : contrainte verticale effective dans le sol au niveau de la base de la fondation avant travaux

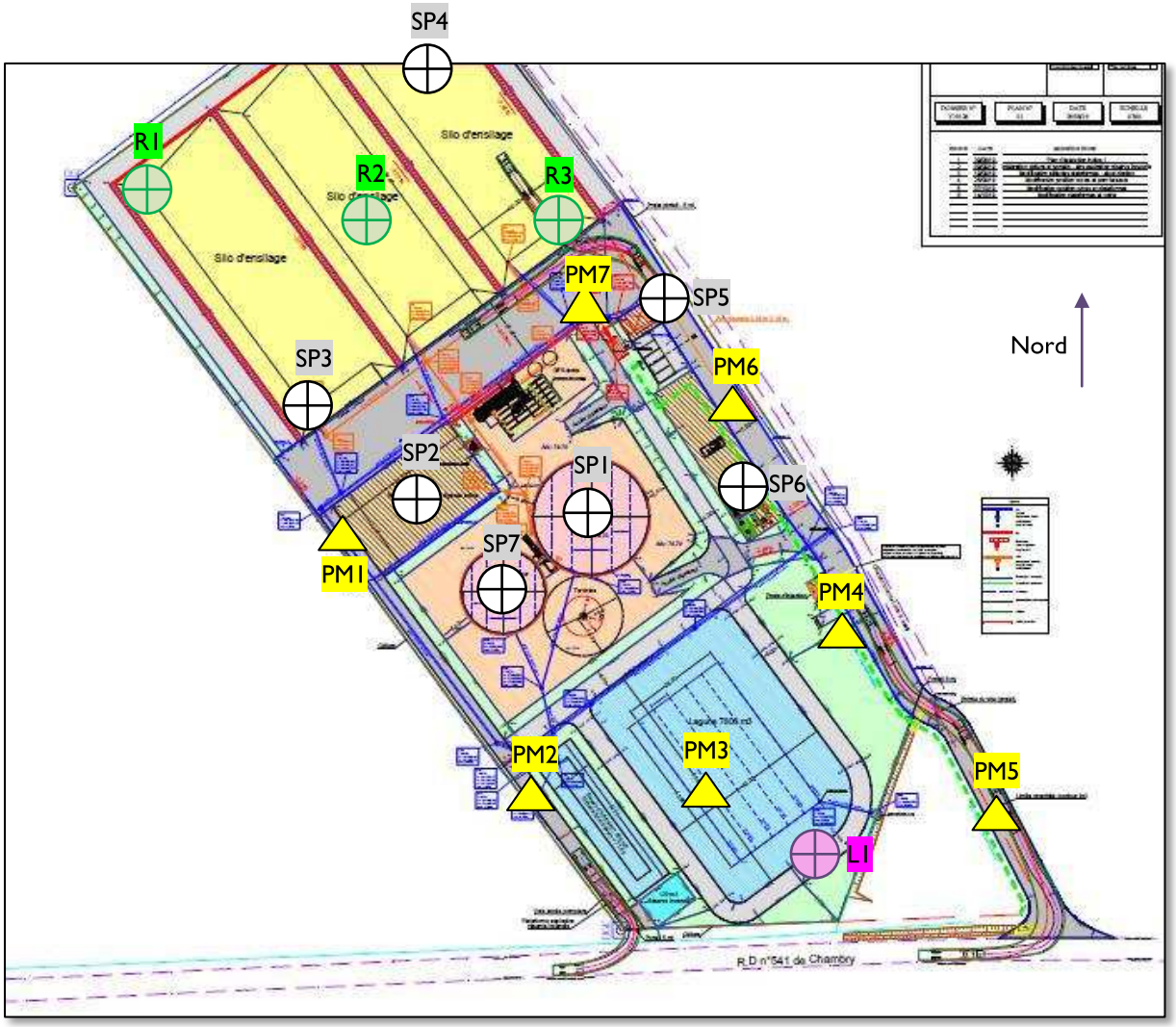
q' : contrainte verticale moyenne, calculée à l'ELS quasi-permanent, appliquée au sol par la fondation

Les valeurs de calcul de Ec et Ed sont calculées conformément à l'annexe H de la norme P94-261.


Nord
Zone d'étude
Vivaise
la Cottière
la Butte d'Aulnois
la Grande Eau
le Plan d'Arras
Villers les Dames
le Plantin
les Enfers
le Chemin du Cran
le Chemin de Chéry
le Chemin des Huguenots
le Champ de Biche
le Basquet
la Couturelle
le Buisson de la Madeleine
la Tombelle
le Moulin Brûlé
le Romeron
le Vivereau
les Genêts
Au-dessous du Moulin
les Vignes
le Champ à Pierre
le Chemin de Crécy
Berg op Zoom
la Fosse à Tuiles
le Champ Ainot
Fond de Dandry
la Fontaine St-Rémy
la Petite Montagne
le Noyer St-Julien
le Chemin d'Assis
le Vieux Moulin
l'Arbre aux Loups
le Dessous de la Petite Montagne
les Manteaux
Dandry
la Cardonnière
le Cornaillier
Bois du Moulin
Route de Vivaise
500 m

Nord
Zone d'étude

Plan d'implantation des sondages



Coupes des sondages pressiométriques

n° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

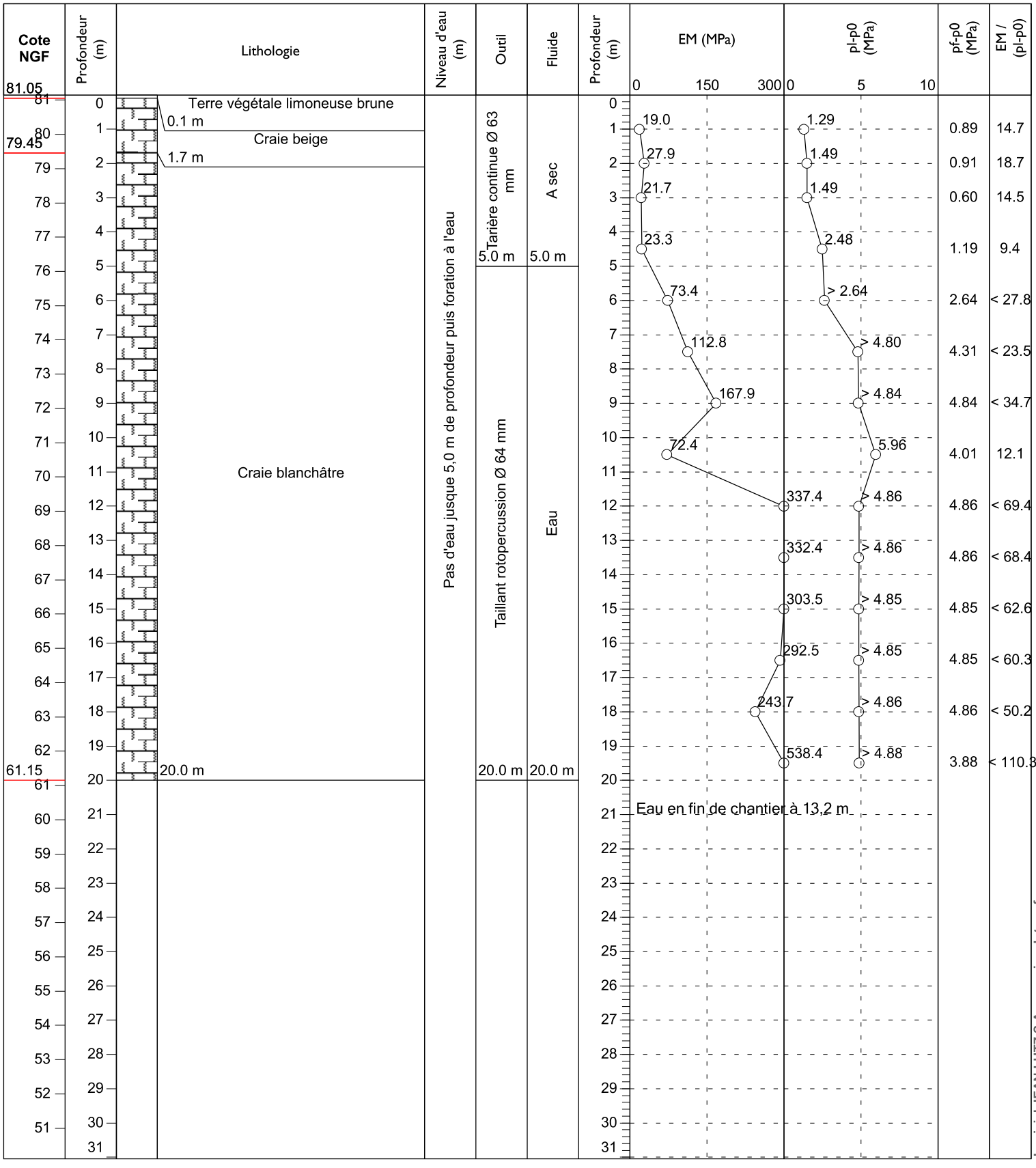
Date début : **31/01/2019** Cote NGF : **81,15** Profondeur : **0.00 - 20.00 m**

Machine : **FL40.15**

1/150

Forage : SP1 + PZ1 (digesteur)

EXGTE ß3.20.11/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

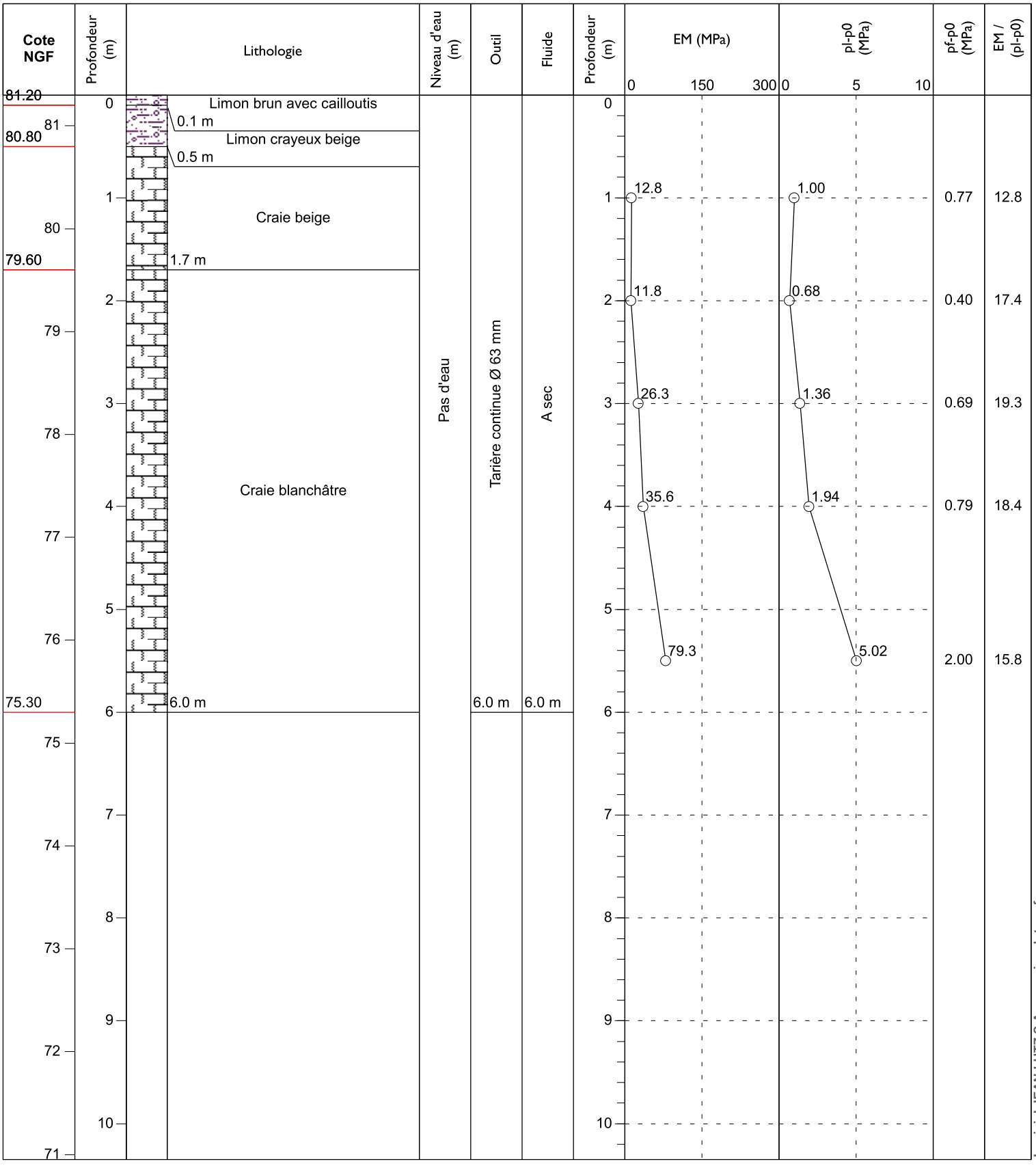
n° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date début : **31/01/2019** Cote NGF : **81,30** Profondeur : **0.00 - 6.00 m**

Machine : **FL40.15**

Forage : SP2 (bâtiment)



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

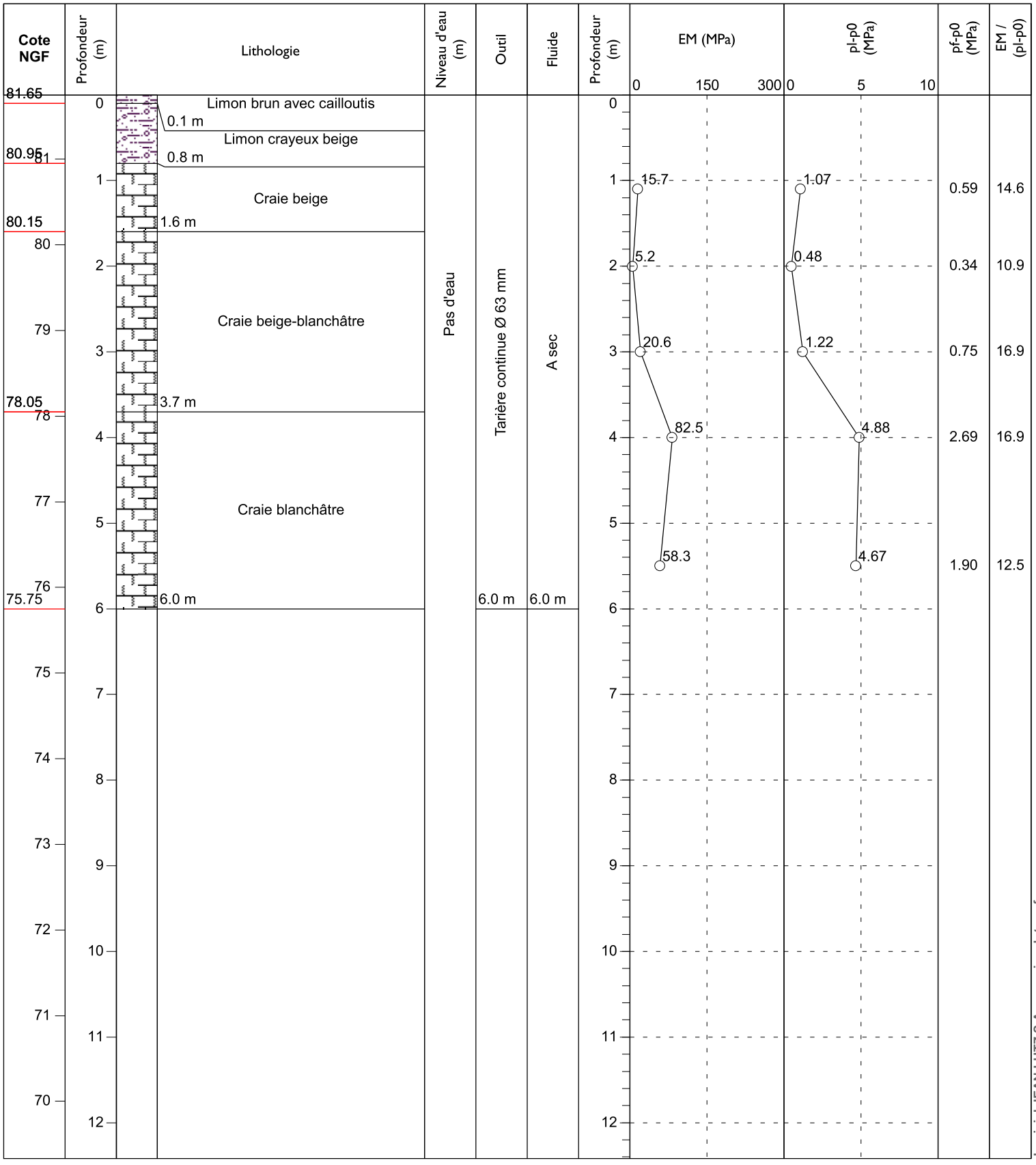
n° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date début : **30/01/2019** Cote NGF : **81,75** Profondeur : **0.00 - 6.00 m**

Machine : **FL40.15**

Forage : SP3 (silo d'ensilage)



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

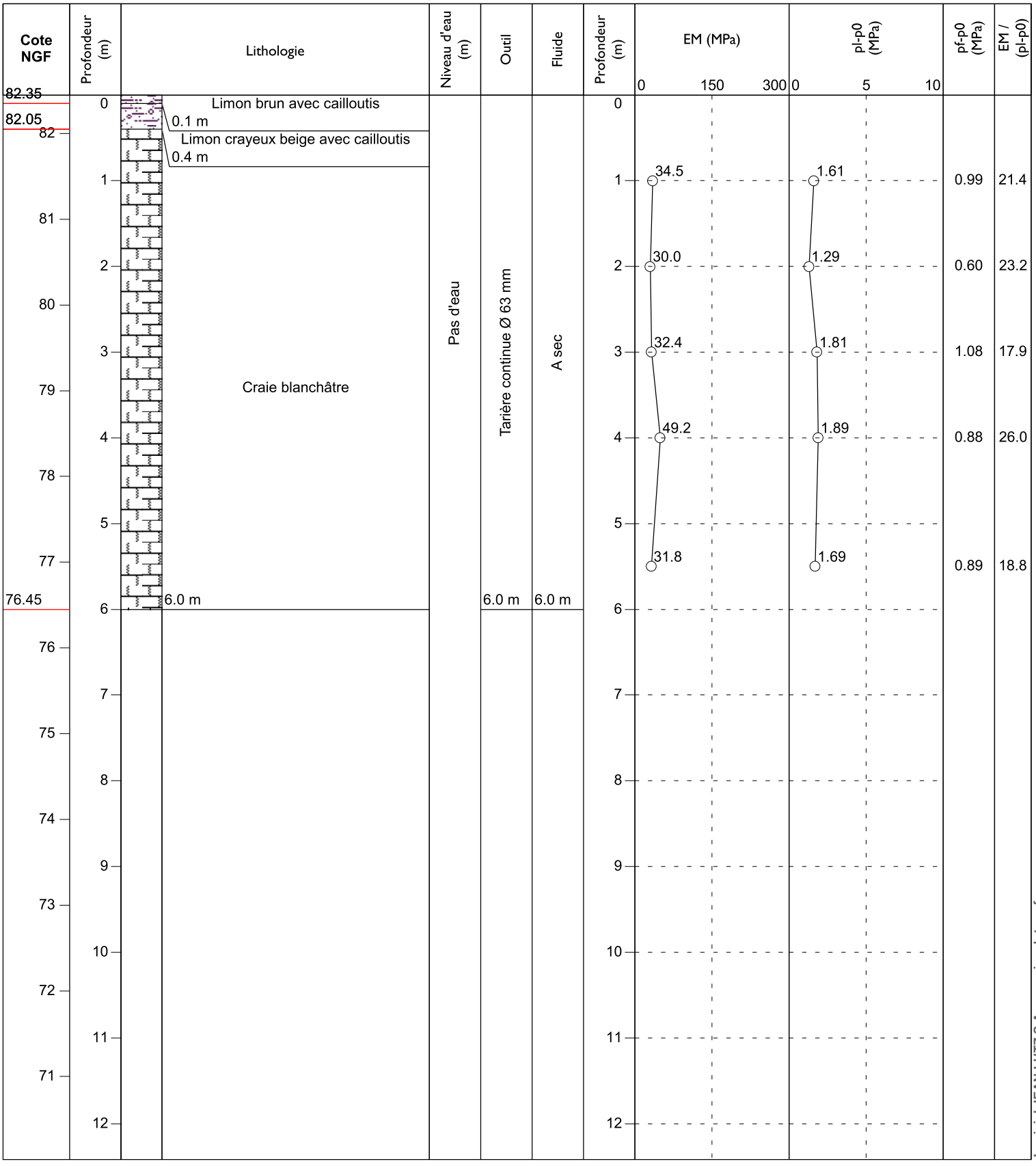
n° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date début : **29/01/2019** Cote NGF : **82,45** Profondeur : **0.00 - 6.00 m**

Machine : **FL40.15**

Forage : SP4 (silo d'ensilage)



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

n° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date début : **28/01/2019** Cote NGF : **81,45** Profondeur : **0.00 - 6.00 m**

Machine : **FL40.15**

Forage : SP5 (pont à bascule)

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Fluide
81.25	0	Limon brun avec cailloutis	Pas d'eau	Tarière continue Ø 63 mm	A sec
		0.2 m			
81		Limon crayeux beige-grisâtre			
80.75		0.7 m			
	1				
80					
	2	Craie beige-blanchâtre			
79					
	3				
78.15		3.3 m			
78					
	4				
77		Craie blanchâtre			
	5				
76					
75.45	6	6.0 m		6.0 m	6.0 m
75					
	7				
74					
	8				
73					
	9				
72					
	10				
71					
	11				
70					
	12				

Profondeur (m)	EM (MPa) 0 150 300	pl-p0 (MPa) 0 5 10	pf-p0 (MPa)	EM / (pl-p0)
0				
1	32.7	2.14	1.47	15.3
2	32.3	1.86	1.08	17.3
3	30.3	2.00	1.18	15.2
4	45.7	2.84	1.47	16.1
5	37.2	2.51	1.19	14.8
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

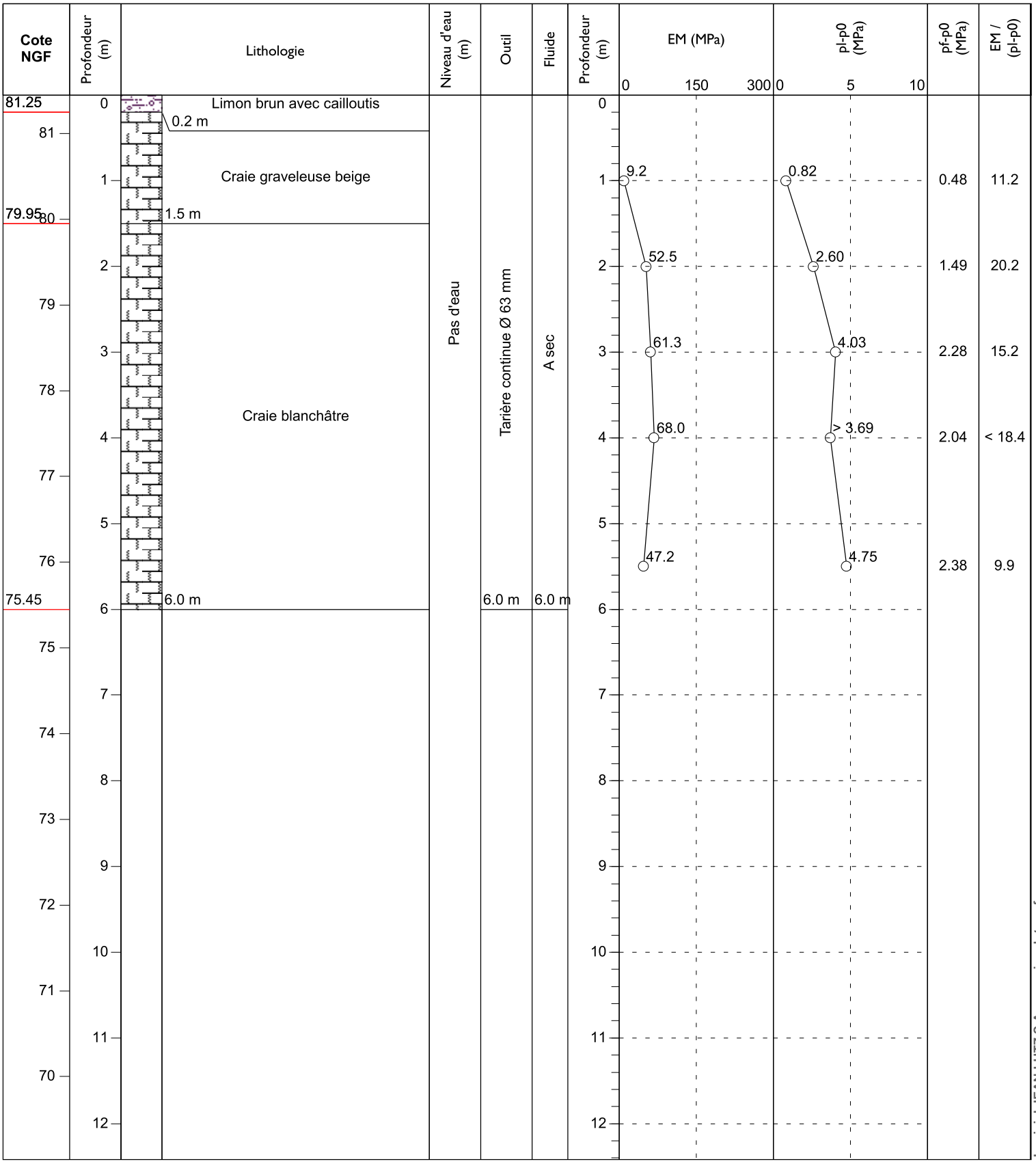
n° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date début : **29/01/2019** Cote NGF : **81,45** Profondeur : **0.00 - 6.00 m**

Machine : **FL40.15**

Forage : SP6 (purificateur)



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

n° affaire AF.MR.19.0002

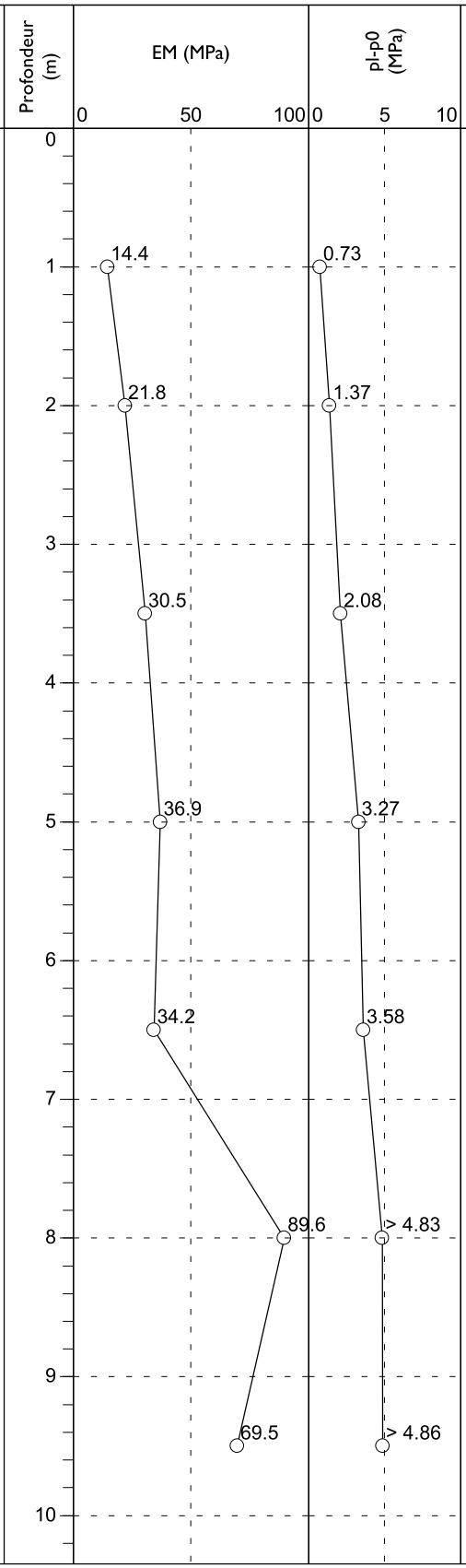
Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date début : **16/05/2019** Cote NGF : **80,95** Profondeur : **0.00 - 10.00 m**

Machine : **SOCO35.4**

Forage : SP 7 (cuve de stockage)

Cote NGF (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Outil	Fluide	Equipement forage
80.6	Limon brun avec cailloutis végétalisé en tête	Pas d'eau	Tarière continue Ø 63 mm	A sec	
	0.4 m				
	Craie blanchâtre				
71.0	10.0 m		10.0 m	10.0 m	



pf-p0 (MPa)	EM / (pl-p0)
0.49	19.7
0.69	15.9
1.08	14.6
1.47	11.3
1.68	9.6
3.26	< 18.6
3.88	< 14.3

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Coupes des sondages de reconnaissance géologique

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **29/01/2019** Cote NGF (m) : **82,60** Profondeur : **0.00 - 3.50 m**

Machine : **FL40.15**

Sondage : R1 (silo d'ensilage)

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
82.5	0	Limon brun avec cailloutis — 0.1 m	Pas d'eau	Tarière continue Ø 63 mm	
82.2		Limon crayeux beige — 0.4 m			
	1	Craie beige			
	2	— 2.6 m			
80.0		Craie blanchâtre			
	3	— 3.5 m			
79.1					

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **29/01/2019** Cote NGF (m) : **82,00** Profondeur : **0.00 - 3.50 m**

Machine : **FL40.15**

Sondage : R2 (silo d'ensilage)

EXGTE ß3.20.11/GTE

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
81.8	0	Limon crayeux brun avec cailloutis 0.2 m	Pas d'eau	Tarière continue Ø 63 mm 3.5 m	
80.4	1	Craie beige 1.6 m			
	2	Craie blanchâtre			
78.5	3	3.5 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **29/01/2019** Cote NGF (m) : **81,55** Profondeur : **0.00 - 3.50 m**

Machine : **FL40.15**

Sondage : R3 (silo d'ensilage)

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
81.4	0	Limon brun avec cailloutis 0.2 m	Pas d'eau	Tarière continue Ø 63 mm 3.5 m	
	1	Craie beige			
	2				
78.5	3	3.1 m			
		Craie blanchâtre			
78.1		3.5 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Coupes des sondages à la pelle mécanique

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **81,15** Profondeur : **0.00 - 2.00 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM1

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
80.8	0	Limon brun à rares cailloutis crayeux — 0.4 m	Paqs d'eau	Pelle mécanique	
80.5		Limon crayeux beige à quelques cailloutis crayeux < 5-10 mm — 0.7 m			
80.0	1	Craie blanche — 1.2 m			
79.2	2	Craie blanche assez raide fracturée en éléments < 5-10 cm à forts placages de craie altérée — 2.0 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **80,60** Profondeur : **0.00 - 2.60 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM2

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
80.2	0	Limon silto-sableux brun à rares cailloutis crayeux < 5-10 mm végétalisé 0.4 m	Pas d'eau	Pelle mécanique	
79.7		Limon silto-crayeux brun-beige, légèrement argileux en base 0.9 m			
	1	Colluvions de cailloutis de craie blanche assez raide < 5-12 cm marron-jaune en tête à forte matrice limono-crayeuse blanc-beige 2.0 m			
78.6	2				
78.0		Cailloutis et blocs de craie blanche < 15-20 cm à traces de sable gris fin pâle, humide et limon 2.6 m		2.6 m	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **80,70** Profondeur : **0.00 - 2.00 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM3

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
80.1	0	Limon silteux brun à cailloutis crayeux < 1-2 cm végétalisé en tête — 0.6 m	Pas d'eau	Pelle mécanique — 2.0 m	
79.2	1	Limon crayeux brun-beige en tête progressivement plus crayeux grisâtre — 1.5 m			
78.7	2	Craie blanche assez raide fracturée en éléments < 10-20 cm à légers placages limoneux gris-brun et crayeux — 2.0 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **81,75** Profondeur : **0.00 - 2.00 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM4

EXGTE ß3.20.11/GTE

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
81.3	0	Limon silteux à sableux fin brun à cailloutis crayeux de 5 à 15 mm végétalisé 0.5 m	Pas d'eau	Pelle mécanique 2.0 m	
80.7	1	Limon crayeux beige < 5-10 mm à cailloutis crayeux 1.1 m			
79.8	2	Craie blanc-beige fracturée en éléments < 10-20 cm assez raide 2.0 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **81,85** Profondeur : **0.00 - 2.00 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM5

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
81.3	0	Limon silteux à sableux fin brun à cailloutis végétalisé en tête — 0.6 m	Pas d'eau	Pelle mécanique — 2.0 m	
80.5	1	Cailloutis de craie blanc-beige de 2-3 à 10-15 cm à matrice limono-sableuse brun-beige — 1.4 m			
79.9	2	Craie blanc-beige assez raide fracturée en éléments < 10-15 cm — 2.0 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **81,75** Profondeur : **0.00 - 2.00 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM6

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
81.3	0	Limon silto-sableux fin brun à rares cailloutis crayeux < 5-10 mm végétalisé — 0.5 m	Pas d'eau	Pelle mécanique — 2.0 m	
80.9		Cailloutis crayeux < 1-3 cm à forte matrice sablo-limoneuse marron-jaunâtre — 0.9 m			
80.6	1	Craie blanche altérée pâteuse à cailloutis crayeux < 3-4 cm assez raide en base — 1.2 m			
79.8	2	Craie blanche fracturée en éléments < 10-12 cm — 2.0 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

N° affaire AF.MR.19.0002

Unité de méthanisation
Lieudit "La Tombelle" à VIVAISE (02)

Date : **31/01/2019** Cote NGF (m) : **81,50** Profondeur : **0.00 - 2.00 m**

Machine : **Pelle mécanique**

Sondage : PM7

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Outils	Observations
81.0	0	Limon silto-sableux fin brun à quelques cailloutis crayeux < 1 cm végétalisé en tête 0.5 m	Pas d'eau	Pelle mécanique 2.0 m	
80.8		Cailloutis crayeux < 3-4 cm à forte matrice sablo-limoneuse marron-jaunâtre 0.7 m			
80.3	1	Craie blanche altérée pâteuse à cailloutis crayeux < 3-4 cm 1.2 m			
79.5	2	Craie blanche fracturée en éléments < 10-15 cm assez raide 2.0 m			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

fondasol

Lefranc_Nasberg v2,6

ESSAI D'INFILTRATION A CHARGE VARIABLE EN FORAGE OUVERT

réalisé conformément à la norme NF EN ISO 22282-2

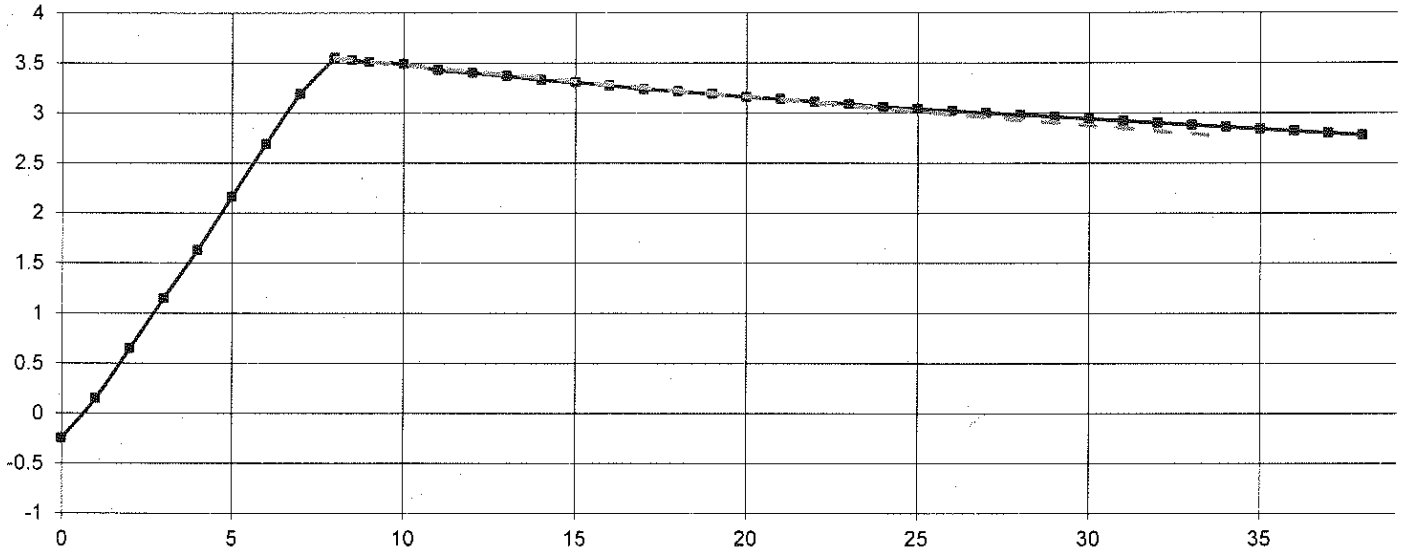
FTQ 234-3

AFFAIRE N° :	MR.19.0002
CHANTIER :	VIVAISE
SONDAGE N° :	EL1
DATE :	01/02/2019
PROFONDEUR DE L'ESSAI :	de 3.00 à 4.00 m

TYPE DE L'ESSAI :	NASBERG
MODE OPERATOIRE :	PAR INJECTION
DEBIT D'ESSAI :	1.3 l/min
	2.10E-05 m^3/s

LONGUEUR DE LA CAVITE D'ESSAI :	L =	1.00 m
DIAMETRE DE LA CAVITE D'ESSAI :	D =	0.064 m
ELANCEMENT DE LA CAVITE :	L/D =	15.6
DIAMETRE DE LA :SPHERE EQUIVALENTE	m = F/D =	28.5

Variation de la charge hydraulique h durant l'injection (m)



OBSERVATIONS

Vérifié par:

COEFFICIENT DE PERMEABILITE

PHASE D'INJECTION **-2.1E-06 m/s**

calcul par résolution de l'équation différentielle

RETOUR A L'EQUILIBRE **4.2E-07 m/s**

PHASE 1 : INJECTION

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	-0.25
1	0.15
2	0.65
3	1.15
4	1.63
5	2.16
6	2.69
7	3.19
8	3.55

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)

PHASE 2 : RETOUR A L'EQUILIBRE

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
0	3.55
0.5	3.53
1	3.51
2	3.49
3	3.43
4	3.40
5	3.37
6	3.33
7	3.31
8	3.28
9	3.24
10	3.22
11	3.19
12	3.16
13	3.14
14	3.11

durée corrigée (min)	charge hydraulique h(m)
15	3.09
16	3.06
17	3.04
18	3.02
19	3.00
20	2.98
21	2.96
22	2.94
23	2.92
24	2.90
25	2.88
26	2.86
27	2.84
28	2.82
29	2.80
30	2.78

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

RÉCAPITULATIF D'ESSAIS DE LABORATOIRE

Affaire N° : MR.190002	Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE	Ingénieur d'étude, visa : J.WAZCK	RESPONSABLE DU LABORATOIRE : F. BOUTON	Page 1 / 1
Indice mémo :		Date 28/02/2019	Nom F. BOUTON — Visa	

Forage	Prof. moyenne (m)	Nature	Traitement	Wn	w sans liant	w avec liant	ρ	ρ_d	ρ_s	W_L	W_p	I_p	VBS	$CaCO_3$	D_{max}	Passant à 50 mm 0/D	Passant à 2 mm 0/D	Passant à 80 µm 0/D	Passant à 63 µm 0/D	Passant à 2 µm 0/D	Passant à 2 mm 0/50	Passant à 80 µm 0/50	Proctor+IPI w_{opn}	Proctor+IPI ρ_{dopn}	IPI	ICBR immersion	G	R_{tb}	Gv	Aptitude traitement	Classification
				%	%	%	T/ m³	T/ m³	T/ m³	%	%	%	(-)	%	mm	%	%	%	%	%	%	%	%	t/m³	%	%	%	MPa	%		
		Normes		94-050			94-053	94-053	94-054	94-051 & 52			94-068	94-048	94-056 & 57										94-078						11-300
				3	2	1				3	3	3			3	3	3	3	3		3	3	1	1	3	1	1		1		
PM2	0.75	Limon silto-crayeux		19.6						32	22	10			8	100.0	99.7	63.6	61.7		99.7	63.6	15.5	1.78	1.1						A1th
PM2	0.75	Limon silto-crayeux			14.9																				9						
PM2	0.75	Limon silto-crayeux	1% CaO		17.2	16.5																			18.7	34.8	0.00				
PM2	0.75	Limon silto-crayeux	1% CaO																										1.93	adapté	
PM5	0.45	Limon silteux à sableux		18.2						31	22	9			28	100.0	91.1	69.5	68.7		91.1	69.5									A1
PM7	0.60	Cailloutis crayeux		20.4						33	23	10			38	100.0	68.6	57.9	57.7		68.6	57.9									A1

Remarques : *Wn = teneur en eau sur 0/20 (NF P11-300) *Ic ne peut être calculé uniquement si le matériau < 400µm (NF P94-051)

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-104
V6 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION

(réalisé selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057)

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE

N° d'affaire : MR.190002 **Laboratoire :** TOULOUSE

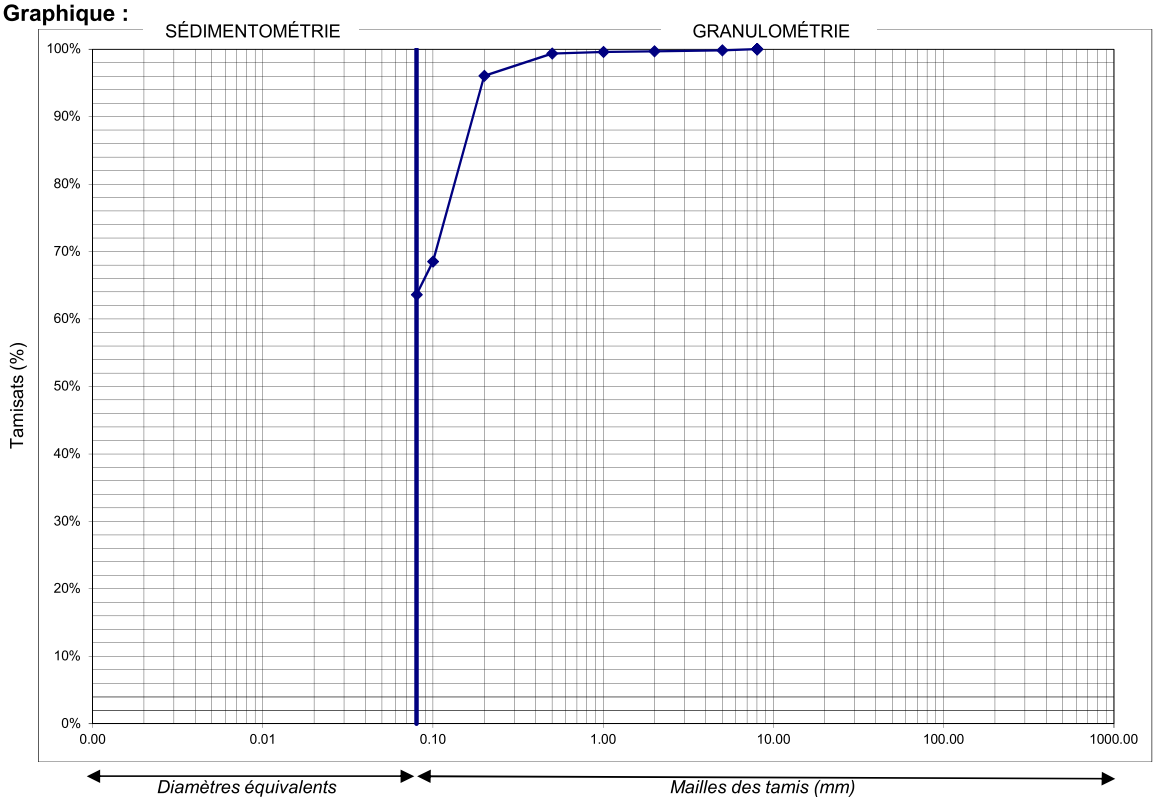
Quantité de matériau Normalisée: OUI

Sondage :	PM2				**Date d'essai de prélèvement:**	31/01/2019
Profondeur (m) :	0.70	à	0.80	m	**Date d'essai :**	26/02/2019
Cote (m) :		à		m	**Mode de prélèvement :**	Pelle mécanique
Profondeur moyenne :			0.75	m	**Date de réception :**	13/02/2019

NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :

Classification NF P 11-300 : A1	**Nature du sol selon Classification granulométrique**	Argile limoneuse	
Nature du sol : Argile limoneuse **% de passant à :** 50 mm = 100.00% 2 mm = 99.68% 20 mm = 100.00% 80 µm = 63.62% 5 mm = 99.83% 2 µm =	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum : dm = 10 mm	% estimé d'éléments > d_m	Température d'étuvage : 105°C Plus gros élément Dmax = 8 mm

Graphique :



Facteurs d'uniformité Cu : Impossible à déterminer	Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer

DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES (NF P 94-056)

Résultats :

Mailles (X) mm	80	63.0	50	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08	0.063
Passant %	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.83	99.68	99.58	99.37	96.05	68.51	63.62	61.72
Refus %							0.17	0.32	0.42	0.63	3.95	31.49	36.38	38.28

Observations :

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-103
V6 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

IDENTIFICATION D'UN SOL EN LABORATOIRE

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE

N° d'affaire : MR.190002 **Laboratoire :** TOULOUSE

Quantité de matériau Normalisée: OUI

Sondage : PM2
Profondeur (m) : 0.70 à 0.80
Cote (m) : à
Profondeur moyenne : 0.75 m
Nature matériau : Argile limoneuse

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date de réception : 13/02/2019
Mode de prélèvement : Pelle mécanique

Étuve (°C) | x (105°C) | (50°C)

TENEUR EN EAU PONDÉRALE (NF P 94-050)

Date de l'essai : 19/02/2019

Observations :

Résultat :
Teneur en eau :
w_n = 19.6 %

MASSE VOLUMIQUE DES SOLS FINS (NF P 94-053) - MÉTHODE D'IMMERSION DANS L'EAU

Date de l'essai :
Conditions :
Conditions de conservations :
Conditions de préparation : immersion dans l'eau
Température de la salle d'essai : °C
Observations :

Résultats :
ρ = t/m³
Autres paramètres :
ρ_d = t/m³
γ = kN/m³
γ_d = kN/m³
Nom de l'opérateur :

LIMITES D'ATTERBERG
Limite de liquidité: Méthode du cône (NF P 94-052-1) et limite de plasticité (NF P 94-051)

Limite de liquidité W_l:

Mesure N°	1	2	3	4
Enfoncement (mm)	13.1	15.8	21.3	24.5
w (%) (NF P 94-050)	30.3	30.6	34.9	38.2

Limite de plasticité W_p :

Mesure N°	1	2	3
w (%) (NF P 94-050)	22.9	22.2	22.4

Date de l'essai : 21/02/2019

Résultats :
W_L = 32 %
W_P = 22 %
I_P = 10

Observations :

ESSAI AU BLEU DE MÉTHYLÈNE (NF P 94-068)

Date de l'essai :

Fraction 0/5mm dans la fraction
Proportion : C = **99.83**

Observations :

Résultat :
Valeur de bleu du sol :
VBS =

ÉQUIVALENT DE SABLE (NF EN 933-8)

Date de réception de l'échantillon :

Observations :

Résultats :
SE_1 = %
SE_2 = %
Équivalent de sable :
SE = **%**

COEFFICIENT DE FRIABILITÉ DES SABLES (NF P 18-576)

Observations :

Résultat :
F_s = %

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-201
V3 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

INDICE PORTANT IMMÉDIAT - INDICE CBR IMMÉDIAT - INDICE CBR APRÈS IMMERSION

(réalisé selon la norme NF P 94-078)

Nom de l'affaire :	**METHANISATION VIVAISE**	**Laboratoire :**	TOULOUSE
N° d'affaire :	**MR.190002**		

Sondage : PM2
Profondeur : 0.70 à 0.80 m
Cote : à m
Profondeur moyenne : 0.75 m
Nature du sol : Argile limoneuse
Classification du sol : A1

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date d'essai : 19/02/2019
Date de réception : 13/02/2019

Caractéristique de l'essai :

Énergie proctor :	Normale	x
	Modifiée	
Température d'étuvage :	105°C	x
	50°C	

Indice Portant Immédiat (IPI) :

Teneur en eau (Méthode par étuvage selon la norme NF P 94-050) :
Teneur en eau sans liant :
w = 19.6 %
w = % de wOPN
Teneur en eau avec liant :
w = %
w = % de wOPN

Masse volumique sèche :
ρd = 1.67 t/m^3
ρd = % de ρdOPN

Résultat :
IPI = 1.1 %

Observations :

Indice CBR immédiat (I.CBR immédiat) :

Teneur en eau (Méthode par étuvage selon la norme NF P 94-050) :
Teneur en eau sans liant :
w = %
w = % de wOPN
Teneur en eau avec liant :
w = %
w = % de ρdOPN

Masse volumique sèche :
ρd = t/m^3
ρd = % de ρdOPN

Résultat :
I.CBR immédiat = %

Observations :

Indice CBR après immersion (I.CBR immersion) :

Teneur en eau (Méthode par étuvage selon la norme NF P 94-050) :
Teneur en eau sans liant :
$w_{\text{avant immersion}}$ = %
$w_{\text{avant immersion}}$ = % de wOPN
Teneur en eau avec liant :
$w_{\text{avant immersion}}$ = %
$w_{\text{avant immersion}}$ = % de ρdOPN
Teneur en eau après immersion :
$w_{\text{après immersion}}$ = %

Masse volumique sèche :
ρd = t/m^3
ρd = % de ρdOPN

Résultat :
I.CBR immersion = %
Gonflement G = %

Observations :

fondasol # LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-202
V3 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

ESSAI PROCTOR NORMAL ET MODIFIÉ - IPI, I.CBR IMMEDIAT, I.CBR IMMERSION

(réalisé selon les normes NF P 94-093 & NF P 94-078)

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE — **Laboratoire :** TOULOUSE

N° d'affaire : MR.190003

Sondage(s) : PM2
Profondeur : 0.70 à 0.80
Cote : à
Profondeur moyenne : 0.75 m

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date d'essai : 22/02/2019
Date de réception : 13/02/2019

Caractéristiques de l'essai :

Énergie		Moule	
normale	x	Proctor	
modifiée		CBR	x

Méthode de détermination des teneurs en eau : NF P 94-050
Température d'étuvage : 105°C

Nature du sol : Argile limoneuse

Classification du sol : A1

Paramètres :
ρ_s = Valeur estimée
ρ_s = 2.7 t/m^3
Refus à 20mm = %

Proctor et IPI

w (%)	ρ_d (t/m^3)	IPI (%)
10.2	1.62	14
12.5	1.70	14
14.9	1.77	9
17.1	1.76	3
19.6	1.67	1

wOPN = 15.5 %
ρdOPN = 1.78 t/m^3

Proctor et I.CBR Immédiat

w (%)	ρ_d (t/m^3)	w + liants (%)	I.CBR$_{immédiat}$ (%)

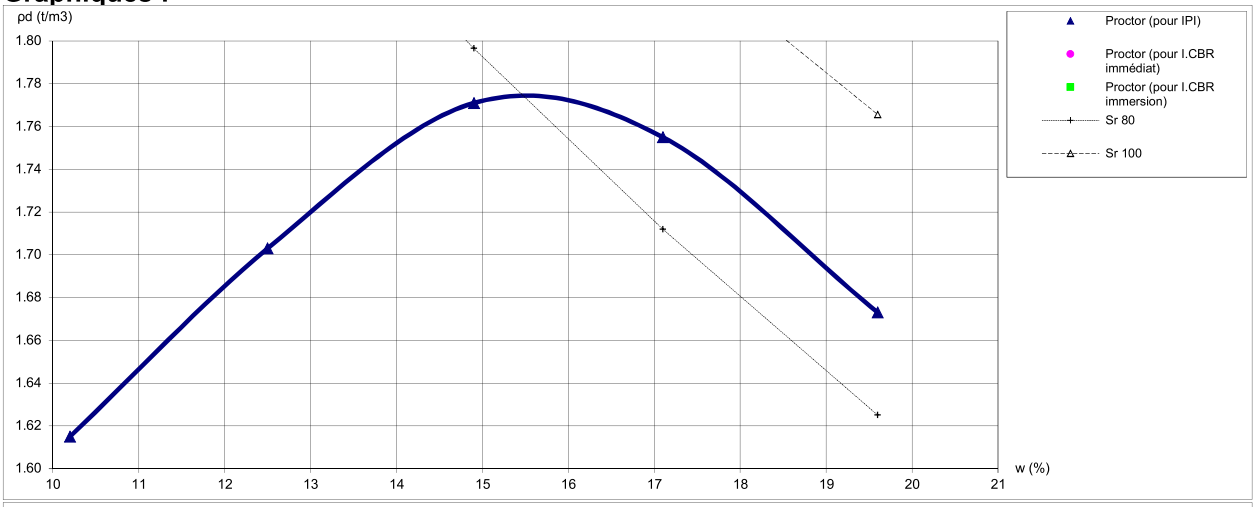
wOPN = %
ρdOPN = t/m^3

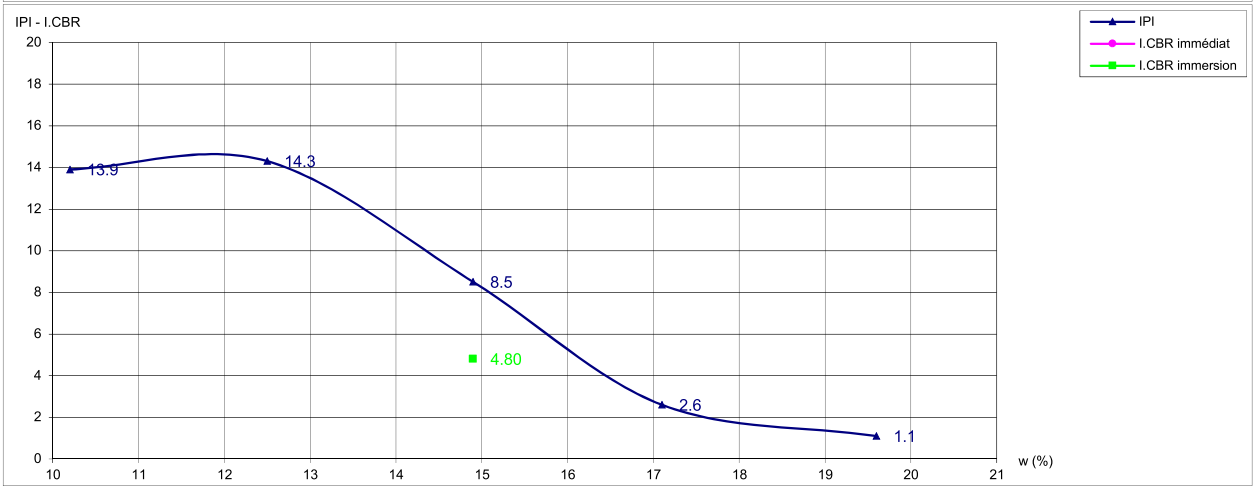
Proctor et I.CBR Immersion

w (%)	ρ_d (t/m^3)	w + liants (%)	I.CBR$_{immersion}$ (%)	w après immersion (%)	G (%)
14.9			5	16.9	0.000

wOPN = %
ρdOPN = t/m^3

Graphiques :





Observations :

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-201
V3 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

INDICE PORTANT IMMÉDIAT - INDICE CBR IMMÉDIAT - INDICE CBR APRÈS IMMERSION

(réalisé selon la norme NF P 94-078)

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE — **Laboratoire :** TOULOUSE

N° d'affaire : MR.190002

Sondage : PM2
Profondeur : 0.70 à 0.80 m
Cote : à m
Profondeur moyenne : 0.75 m
Nature du sol : Argile limoneuse
Classification du sol : A1

Liant : Nature : 1% CaO

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date d'essai : 25/02/2019
Date de réception : 13/02/2019

Caractéristique de l'essai :

Énergie proctor :	Normale	x
	Modifiée	
Température d'étuvage :	105°C	x
	50°C	

Indice Portant Immédiat (IPI) :

Teneur en eau (Méthode par étuvage selon la norme NF P 94-050) :
Teneur en eau sans liant :
w = 17.2 %
w = % de wOPN
Teneur en eau avec liant :
w = 16.5 %
w = % de wOPN

Masse volumique sèche :
ρd = 1.73 t/m^3
ρd = % de ρdOPN

Résultat :
IPI = 18.7 %

Observations :

Indice CBR immédiat (I.CBR immédiat) :

Teneur en eau (Méthode par étuvage selon la norme NF P 94-050) :
Teneur en eau sans liant :
w = %
w = % de wOPN
Teneur en eau avec liant :
w = %
w = % de ρdOPN

Masse volumique sèche :
ρd = t/m^3
ρd = % de ρdOPN

Résultat :
I.CBR immédiat = %

Observations :

Indice CBR après immersion (I.CBR immersion) :

Teneur en eau (Méthode par étuvage selon la norme NF P 94-050) :
Teneur en eau sans liant :
$w_{\text{avant immersion}}$ = 17.2 %
$w_{\text{avant immersion}}$ = % de wOPN
Teneur en eau avec liant :
$w_{\text{avant immersion}}$ = 16.5 %
$w_{\text{avant immersion}}$ = % de ρdOPN
Teneur en eau après immersion :
$w_{\text{après immersion}}$ = 17.9 %

Masse volumique sèche :
ρd = 1.74 t/m^3
ρd = % de ρdOPN

Résultat :
I.CBR immersion = 34.8 %
Gonflement G = 0.000 %

Observations :

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-203
V3 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

ESSAI PROCTOR NORMAL ET MODIFIÉ

(réalisé selon la norme NF P 94-093)

Nom de l'affaire : **METHANISATION VIVAISE** **Laboratoire :** TOULOUSE

N° d'affaire : **MR.190002**

Sondage(s) : PM2
Profondeur : 0.70 à 0.80 m
Cote : à m
Profondeur moyenne : 0.75 m
Caractéristiques de l'essai :

Énergie		Moule	
normale	X	Proctor	
modifiée		CBR	x

Méthode de détermination des teneurs en eau : NF P 94-050
Température d'étuvage : 105°C
Présence de liant : Nature du liant : 1% CaO
Fraction 0-5mm

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date d'essai : 25/02/2019
Date de réception : 13/02/2019

Nature du sol : Argile limoneuse

Classification du sol : A1

Paramètres :
ρ_s = Valeur estimée
ρ_s = 2.7 t/m^3
Refus à 20mm = %

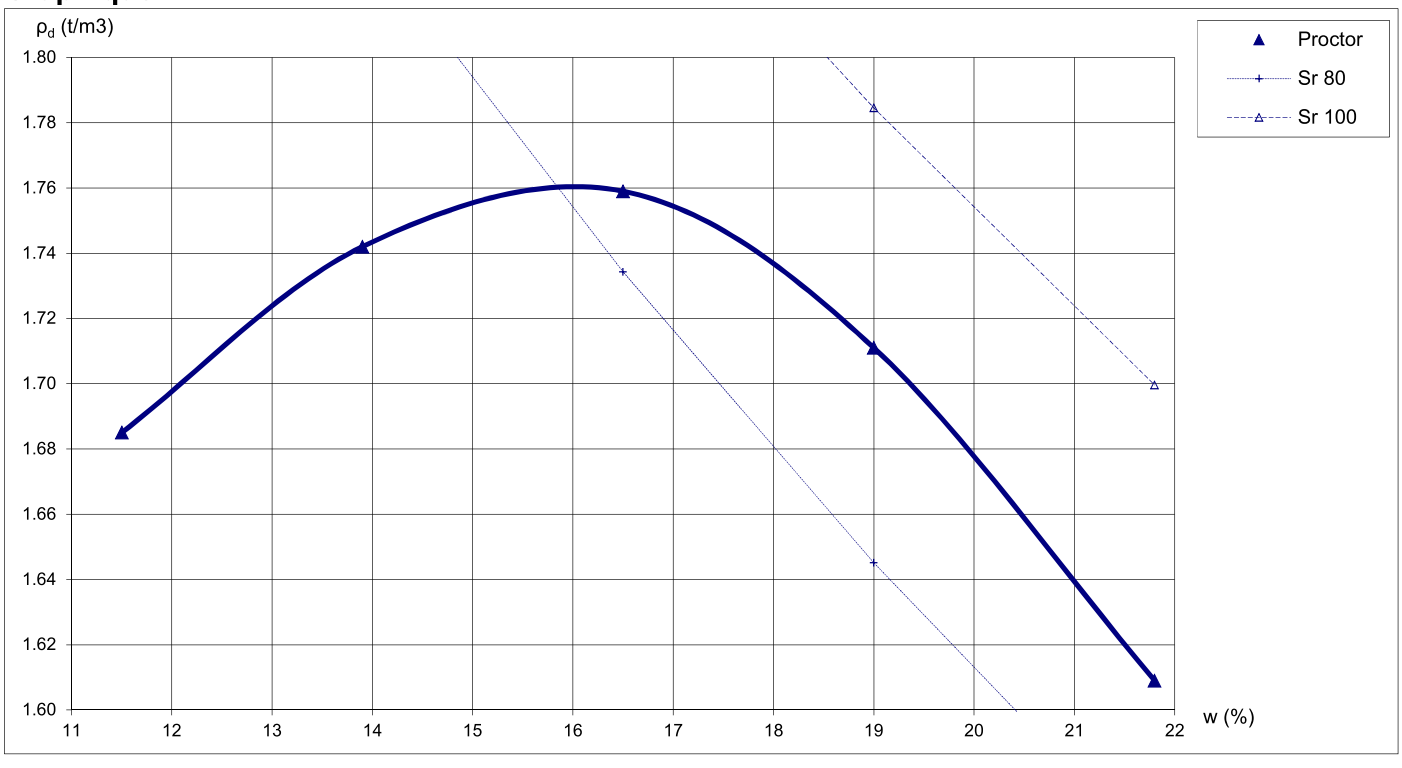
Points expérimentaux :

N°	w (%)	ρ_d (t/m3)
1	11.5	1.69
2	13.9	1.74
3	16.5	1.76
4	19.0	1.71
5	21.8	1.61

Résultats :

wOPN = 16.5 %
ρdOPN = 1.76 t/m^3

Graphique :



fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-502

V3 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

MATÉRIAUX TRAITÉS À LA CHAUX ET/OU AUX LIANTS HYDRAULIQUES :
Essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement

(réalisé selon les normes NF P 94-100 et NF P 98-846-49 (EN 13286-49))

Nom de l'affaire :	**METHANISATION VIVAISE**	**Laboratoire :**	TOULOUSE
N° d'affaire :	**MR.190002**		

Nature :	Argile limoneuse	**Date de début d'essai :**	25/02/2019
Lieu de prélèvement - profondeur :	PM2 0.70-0.80m	**Date de fin d'essai :**	07/03/2019

Matériau testé	Classification (NF P 11-300) :	A1			
	Teneur en eau (%) :				
	Provenance :				
	N° échantillon :				
	Référence Proctor traité :	W_{OPN} (%) =	16.2	ρd_{OPN} (t/m^3) =	1.76

Mélange fraction 0/5mm	Teneur en eau$_{avant\ traitement}$:		%
	Masse volumique humide :	2.05	t/m^3
	Traitement :	1% CaO	

		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	
Confection des éprouvettes à 96% ρh $_{OPN}$	Teneur en eau$_{après\ traitement}$ (%	16.47	16.47	16.47	
	Masse volumique (t/m^3)	1.97	1.97	1.97	
	Masse éprouvette (g)	193.05	193.05	193.05	

		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	Moyenne (%)
Gonflement volumique	Après 7j d'immersion (%)	1.55	1.35	2.88	1.93

		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3	Moyenne (%)
Caractéristiques mécaniques	Résistance en compression diamétrale - Rtb (MPa)				
	Module de déformation - E				

Aptitude au traitement	**Gonflement volumique**	Gv 7j %	Rtb (MPa)
	Adapté	≤ 5	≥ 0.2
	Douteux	5 ≤ Gv 7j ≤ 10	0.1 ≤ Rtb ≤ 0.2
	Inadapté	≥ 10	≤ 0.1

Conclusion	Matériau adapté à ce type de traitement	1% CaO

Observations :	

Le responsable du laboratoire :
F.BOUTON

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-104
V6 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION

(réalisé selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057)

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE

N° d'affaire : MR.190002 **Laboratoire :** TOULOUSE

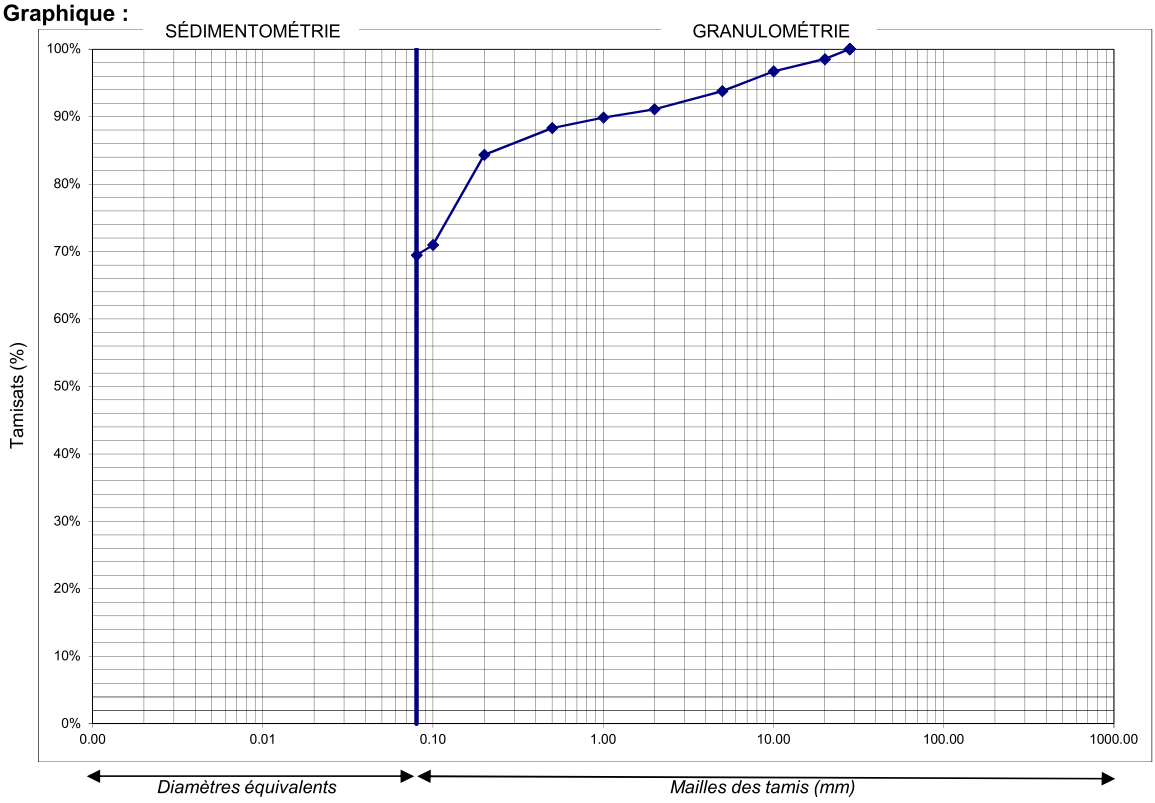
Quantité de matériau Normalisée: OUI

Sondage :	PM5				**Date d'essai de prélèvement:**	31/01/2019	
Profondeur (m) :	0.40	à	0.50	m	**Date d'essai :**	25/02/2019	
Cote (m) :		à		m	**Mode de prélèvement :**	Pelle mécanique	
Profondeur moyenne :			0.45	m	**Date de réception :**	13/02/2019	

NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :

Classification NF P 11-300 : A1	**Nature du sol selon Classification granulométrique**	Argile limono calcaire	
Nature du sol : Argile limono calcaire **% de passant à :** 50 mm = 100.00% 2 mm = 91.10% 20 mm = 98.53% 80 µm = 69.48% 5 mm = 93.77% 2 µm =	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum : dm = 31.5 mm	% estimé d'éléments > d_m	Température d'étuvage : 105°C Plus gros élément Dmax = 28 mm

Graphique :



Facteurs d'uniformité Cu : Impossible à déterminer	Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer

DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES (NF P 94-056)

Résultats :

Mailles (X) mm	80	63.0	50	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08	0.063
Passant %	100.00	100.00	100.00	100.00	98.53	96.71	93.77	91.10	89.86	88.28	84.34	70.95	69.48	68.70
Refus %					1.47	3.29	6.23	8.90	10.14	11.72	15.66	29.05	30.52	31.30

Observations :

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-103
V6 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

IDENTIFICATION D'UN SOL EN LABORATOIRE

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE

N° d'affaire : MR.190002 **Laboratoire :** TOULOUSE

Quantité de matériau Normalisée: OUI

Sondage : PM5
Profondeur (m) : 0.40 à 0.50
Cote (m) : à
Profondeur moyenne : 0.45 m
Nature matériau : Argile limono calcaire

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date de réception : 13/02/2019
Mode de prélèvement : Pelle mécanique

Étuve (°C) | x | | |
105°C | 50°C

TENEUR EN EAU PONDÉRALE (NF P 94-050)

Date de l'essai : 19/02/2019

Observations :

Résultat :
Teneur en eau :
w_n = 18.2 %

MASSE VOLUMIQUE DES SOLS FINS (NF P 94-053) - MÉTHODE D'IMMERSION DANS L'EAU

Date de l'essai :
Conditions :
Conditions de conservations :
Conditions de préparation : immersion dans l'eau
Température de la salle d'essai : °C
Observations :

Résultats :
ρ = t/m³
Autres paramètres :
ρ_d = t/m³
γ = kN/m³
γ_d = kN/m³
Nom de l'opérateur :

LIMITES D'ATTERBERG
Limite de liquidité: Méthode du cône (NF P 94-052-1) et limite de plasticité (NF P 94-051)

Limite de liquidité W_l:

Mesure N°	1	2	3	4
Enfoncement (mm)	22	19.5	15.9	13.9
w (%) (NF P 94-050)	33.6	32.1	31.1	29.2

Limite de plasticité W_p :

Mesure N°	1	2	3
w (%) (NF P 94-050)	22.9	22.4	22.1

Observations :

Date de l'essai : 22/02/2019

Résultats :
W_L = 31 %
W_P = 22 %
I_P = 9

ESSAI AU BLEU DE MÉTHYLÈNE (NF P 94-068)

Date de l'essai :

Observations :

Fraction 0/5mm dans la fraction
Proportion : C = **93.77**

Résultat :
Valeur de bleu du sol :
VBS =

ÉQUIVALENT DE SABLE (NF EN 933-8)

Date de réception de l'échantillon :

Observations :

Résultats :
SE_1 = %
SE_2 = %
Équivalent de sable :
SE = **%**

COEFFICIENT DE FRIABILITÉ DES SABLES (NF P 18-576)

Observations :

Résultat :
F_s = %

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-104
V6 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE PAR TAMISAGE À SEC APRÈS LAVAGE ET SÉDIMENTATION

(réalisé selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057)

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE

N° d'affaire : MR.190002 **Laboratoire :** TOULOUSE

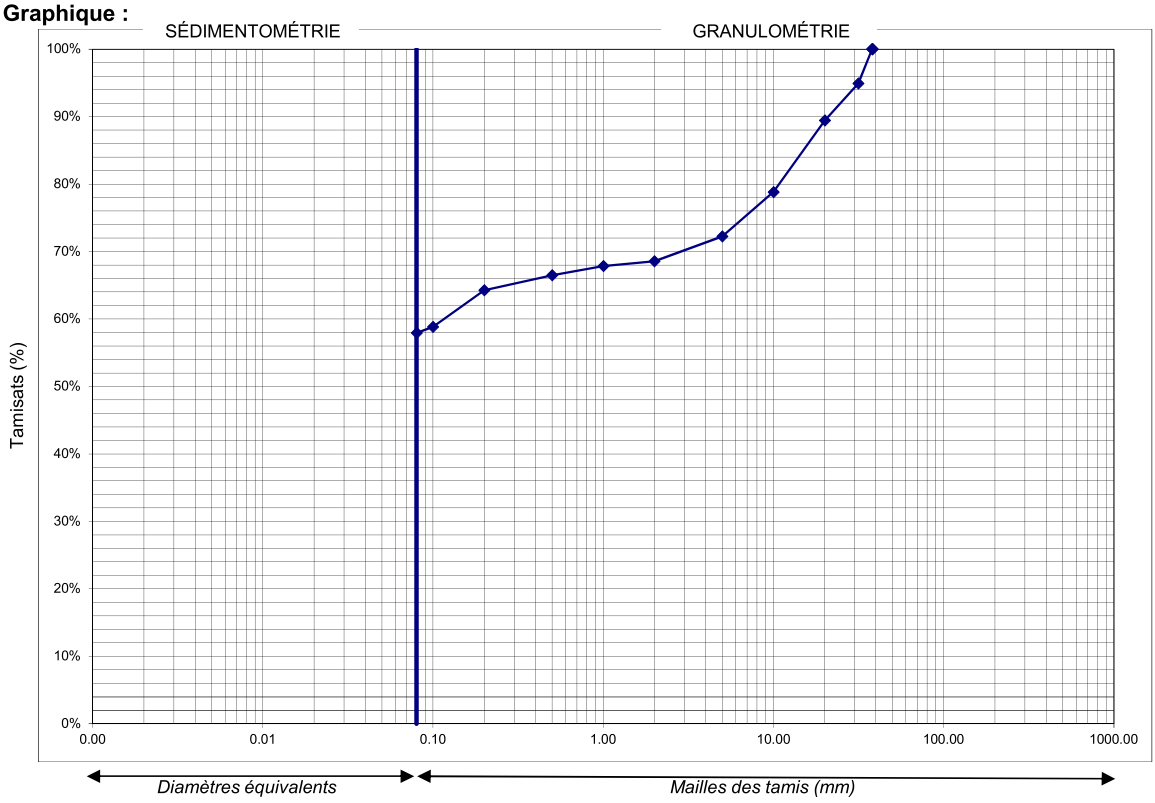
Quantité de matériau Normalisée: OUI

Sondage :	PM7			**Date d'essai de prélèvement:**	31/01/2019
Profondeur (m) :	0.50	à	0.70 m	**Date d'essai :**	25/02/2019
Cote (m) :		à	m	**Mode de prélèvement :**	Pelle mécanique
Profondeur moyenne :		0.6	m	**Date de réception :**	13/02/2019

NATURE DU SOL TESTÉ ET CONDITION D'ESSAI :

Classification NF P 11-300 : A1	**Nature du sol selon Classification granulométrique**	Argile calcaire	
Nature du sol : Argile calcaire	Maille Maximum utilisée ou Diamètre maximum :	% estimé d'éléments > d_m	Température d'étuvage : 105°C
% de passant à :			Plus gros élément
50 mm = 100.00% 2 mm = 68.56%			
20 mm = 89.45% 80 µm = 57.94%	dm = 50 mm		Dmax = 38 mm
5 mm = 72.23% 2 µm =			

Graphique :



Facteurs d'uniformité Cu : Impossible à déterminer	Facteur de courbure Cc : Impossible à déterminer

DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES (NF P 94-056)

Résultats :

Mailles (X) mm	80	63.0	50	31.5	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08	0.063
Passant %	100.00	100.00	100.00	94.90	89.45	78.83	72.23	68.56	67.83	66.46	64.28	58.81	57.94	57.68
Refus %				5.10	10.55	21.17	27.77	31.44	32.17	33.54	35.72	41.19	42.06	42.32

Observations :

fondasol
LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

FTQ 243-103
V6 du 16/12/2016

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

IDENTIFICATION D'UN SOL EN LABORATOIRE

Nom de l'affaire : METHANISATION VIVAISE

N° d'affaire : MR.190002 **Laboratoire :** TOULOUSE

Quantité de matériau Normalisée: OUI

Sondage : PM7
Profondeur (m) : 0.50 à 0.70
Cote (m) : à
Profondeur moyenne : 0.60 m
Nature matériau : Argile calcaire

Date de prélèvement : 31/01/2019
Date de réception : 13/02/2019
Mode de prélèvement : Pelle mécanique

Étuve (°C) | x (105°C) | (50°C)

TENEUR EN EAU PONDÉRALE (NF P 94-050)

Date de l'essai : 19/02/2019

Observations :

Résultat :
Teneur en eau :
w_n = 20.4 %

MASSE VOLUMIQUE DES SOLS FINS (NF P 94-053) - MÉTHODE D'IMMERSION DANS L'EAU

Date de l'essai :
Conditions :
Conditions de conservations :
Conditions de préparation : immersion dans l'eau
Température de la salle d'essai : °C
Observations :

Résultats :
ρ = t/m³
Autres paramètres :
ρ_d = t/m³
γ = kN/m³
γ_d = kN/m³
Nom de l'opérateur :

LIMITES D'ATTERBERG
Limite de liquidité: Méthode du cône (NF P 94-052-1) et limite de plasticité (NF P 94-051)

Limite de liquidité W_l:

Mesure N°	1	2	3	4
Enfoncement (mm)	21.7	19.3	17.1	13.3
w (%) (NF P 94-050)	35.7	34.5	33.0	31.4

Limite de plasticité W_p :

Mesure N°	1	2	3
w (%) (NF P 94-050)	23.2	23.1	23.0

Date de l'essai : 22/02/2019

Résultats :
W_L = 33 %
W_P = 23 %
I_P = 10

Observations :

ESSAI AU BLEU DE MÉTHYLÈNE (NF P 94-068)

Date de l'essai :

Fraction 0/5mm dans la fraction
Proportion : C = **72.23**

Observations :

Résultat :
Valeur de bleu du sol :
VBS =

ÉQUIVALENT DE SABLE (NF EN 933-8)

Date de réception de l'échantillon :

Observations :

Résultats :
SE_1 = %
SE_2 = %
Équivalent de sable :
SE = **%**

COEFFICIENT DE FRIABILITÉ DES SABLES (NF P 18-576)

Observations :

Résultat :
F_s = %

Données du projet

Numéro d'affaire : MR.19.0002

Titre du calcul : VIVAISE (02) - Unité de méthanisation

Lieu : VIVAISE (02)

Commentaires : Etude de stabilité des pentes et des talus G2 PRO

Système d'unités : kN, kPa, kN/m3

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Couches 1 et 2 : terre végétale et limons		17,0	25,00	2,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Couche 3.2 : craie très altérée		18,0	25,00	10,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Couche 3.3 : craie altérée		19,0	25,00	20,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
4	Couche 3.4 : craie saine		20,0	30,00	30,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Couches 1 et 2 : terre végétale et limons		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Couche 3.2 : craie très altérée		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Couche 3.3 : craie altérée		-	-	-	Effective	Linéaire
4	Couche 3.4 : craie saine		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	0,000	81,200	2	0,000	80,600	3	0,000	77,900	4	0,000	74,100	5	0,000	61,100	6	6,000	81,200
7	6,900	80,600	8	9,625	77,800	10	20,000	74,100	11	20,000	61,100	12	20,000	77,800	13	9,535	77,916
14	9,512	77,916															

Segments

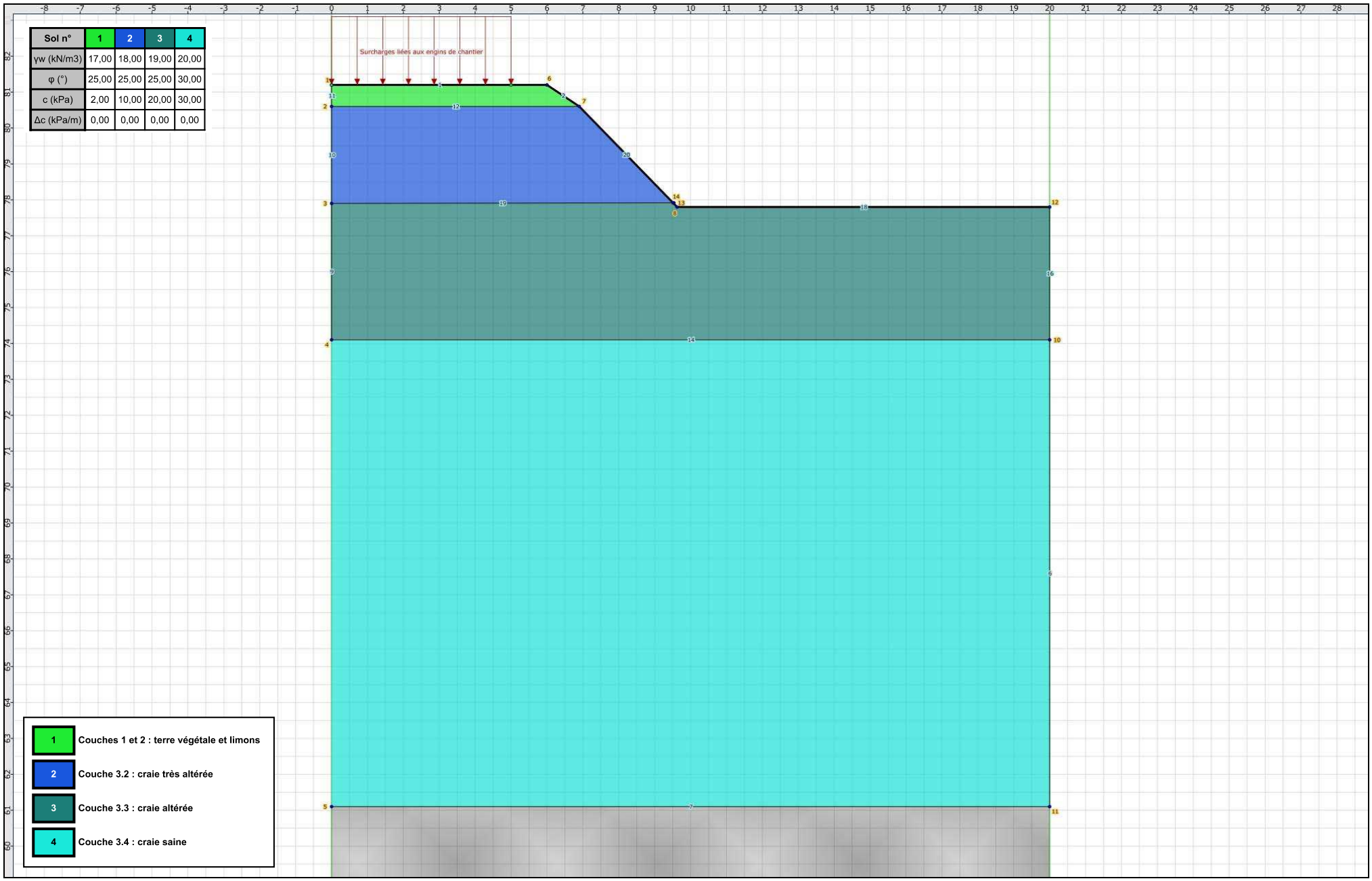
	Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2		Point 1	Point 2
1	1	6	2	6	7	6	10	11	7	11	5	9	4	3	10	3	2	11	2	1
12	2	7	14	4	10	16	10	12	18	8	12	19	3	14	20	14	7	21	14	8
22	14	13																		

Surcharges réparties

	Nom	X gauche	Y gauche	q gauche	X droite	Y droite	q droite	Ang/horizontale
1	Surcharges liées aux engins de chantier	0,000	81,200	10,0	5,000	81,200	10,0	90,00

Echelle 1:142

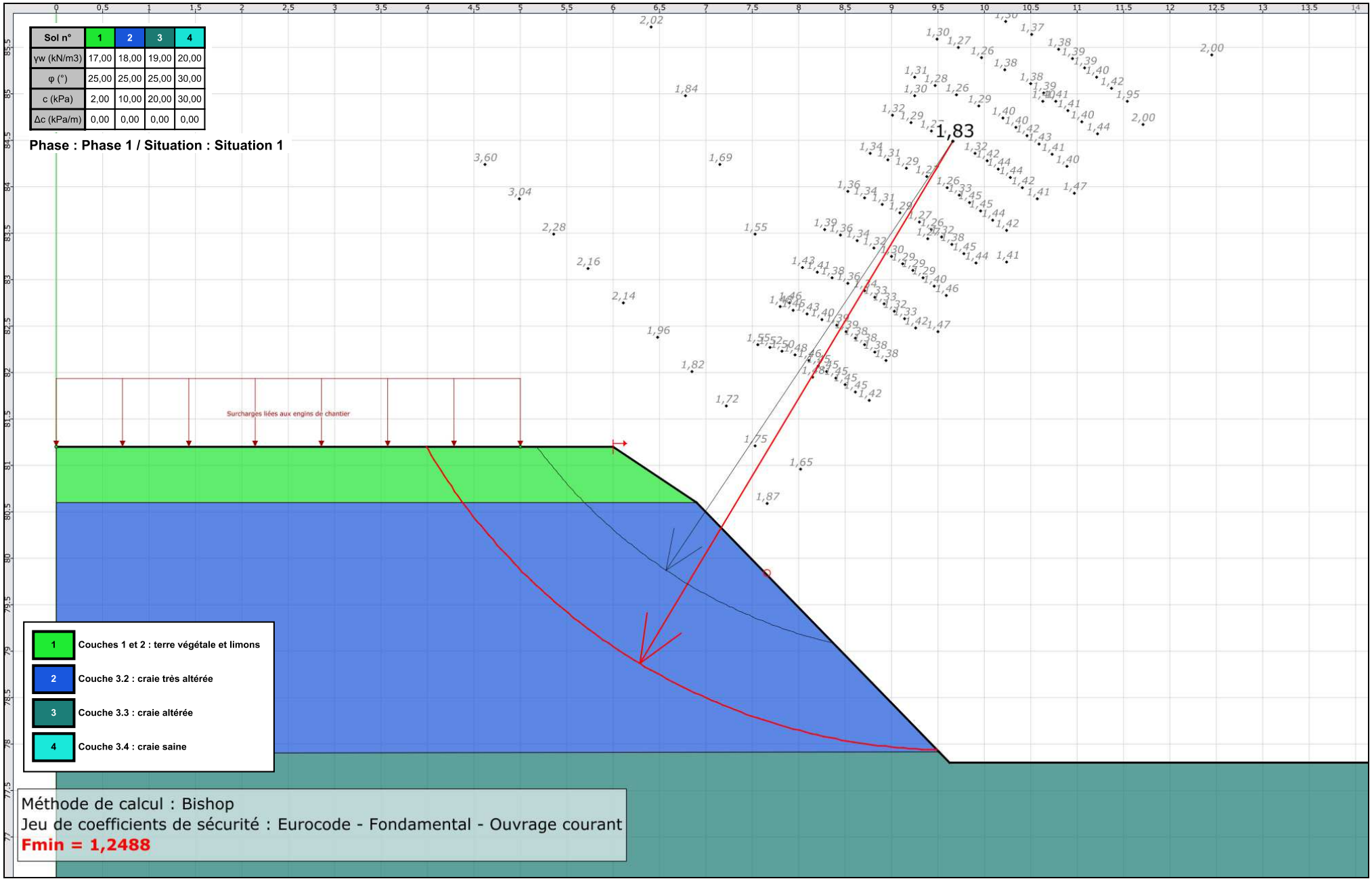
Sol n°	1	2	3	4
γw (kN/m3)	17,00	18,00	19,00	20,00
φ (°)	25,00	25,00	25,00	30,00
c (kPa)	2,00	10,00	20,00	30,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00



Echelle 1:55

Sol n°	1	2	3	4
γw (kN/m3)	17,00	18,00	19,00	20,00
φ (°)	25,00	25,00	25,00	30,00
c (kPa)	2,00	10,00	20,00	30,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00	0,00

Phase : Phase 1 / Situation : Situation 1



Données

Titre du projet : VIVAISE (02) - Construction d'une unité de méthanisation

Numéro d'affaire : MR.19.0002 - Pièce n°002 - G2 PRO

Commentaires : Modélisation des radiers du disgesteur et du post-digesteur

Dimension du projet : 3D

Coordonnée X de la plaque (m) : 0,00

Coordonnée Y de la plaque (m) : 0,00

Cote de la plaque (m) : 78,55

Orientation de la plaque (°) : 0,0

Symétries du projet : Aucune

Seuil de décollement (kPa) : 5

Seuil de plastification (kPa) : 600

Décollement/plastification automatique : Oui

Définition des couches de sol

No	Nom	Couleur	Zbase	Esol	v	Pente-x	Pente-y
1	Couche de forme		78,10	5,00E04	0,30	0,000	0,000
2	Couche 3.3 : craie altérée		74,10	5,00E04	0,30	0,000	0,000
3	Couche 3.4 : craie saine		61,10	2,00E05	0,30	0,000	0,000

Contrainte initiale en surface (kPa) : 47,00

Rapport Eur/E0 (sans unité) : 2,000

Plaque

Zone n°	Xmin	Xmax	Ymin	Ymax	Eplaque	v	h	Groupe
1	12,77	17,23	0,50	1,09	1,00E07	0,00	0,15	1
2	9,06	20,94	1,09	2,80	1,00E07	0,00	0,15	1
3	5,26	24,74	2,80	5,50	1,00E07	0,00	0,15	1
4	2,83	27,17	5,50	8,98	1,00E07	0,00	0,15	1
5	0,80	29,20	8,98	12,94	1,00E07	0,00	0,15	1
6	0,50	29,50	12,94	17,06	1,00E07	0,00	0,15	1
7	0,80	29,20	17,06	21,02	1,00E07	0,00	0,15	1
8	2,83	27,17	21,02	24,50	1,00E07	0,00	0,15	1
9	5,26	24,74	24,50	27,20	1,00E07	0,00	0,15	1
10	9,06	20,94	27,20	28,91	1,00E07	0,00	0,15	1
11	12,77	17,23	28,91	29,50	1,00E07	0,00	0,15	1
12	13,38	16,62	32,60	33,03	1,00E07	0,00	0,15	2
13	10,70	19,30	33,03	34,27	1,00E07	0,00	0,15	2
14	7,95	22,05	34,27	36,22	1,00E07	0,00	0,15	2
15	6,18	23,82	36,22	38,74	1,00E07	0,00	0,15	2
16	4,71	25,29	38,74	41,61	1,00E07	0,00	0,15	2
17	4,50	25,50	41,61	44,59	1,00E07	0,00	0,15	2
18	4,71	25,29	44,59	47,46	1,00E07	0,00	0,15	2
19	6,18	23,82	47,46	49,98	1,00E07	0,00	0,15	2
20	7,95	22,05	49,98	51,93	1,00E07	0,00	0,15	2
21	10,70	19,30	51,93	53,17	1,00E07	0,00	0,15	2
22	13,38	16,62	53,17	53,60	1,00E07	0,00	0,15	2

Données

Charges réparties (1/2)

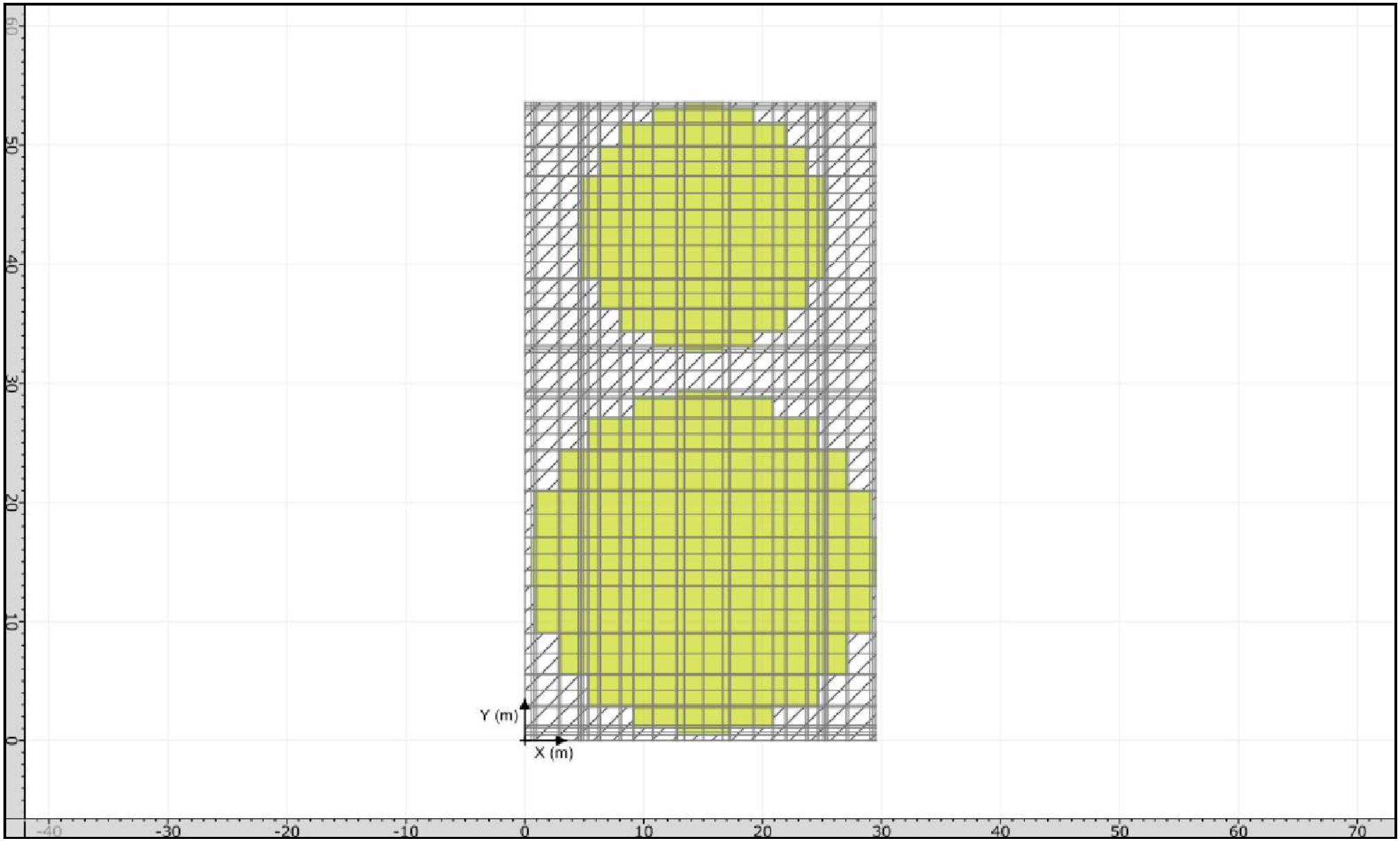
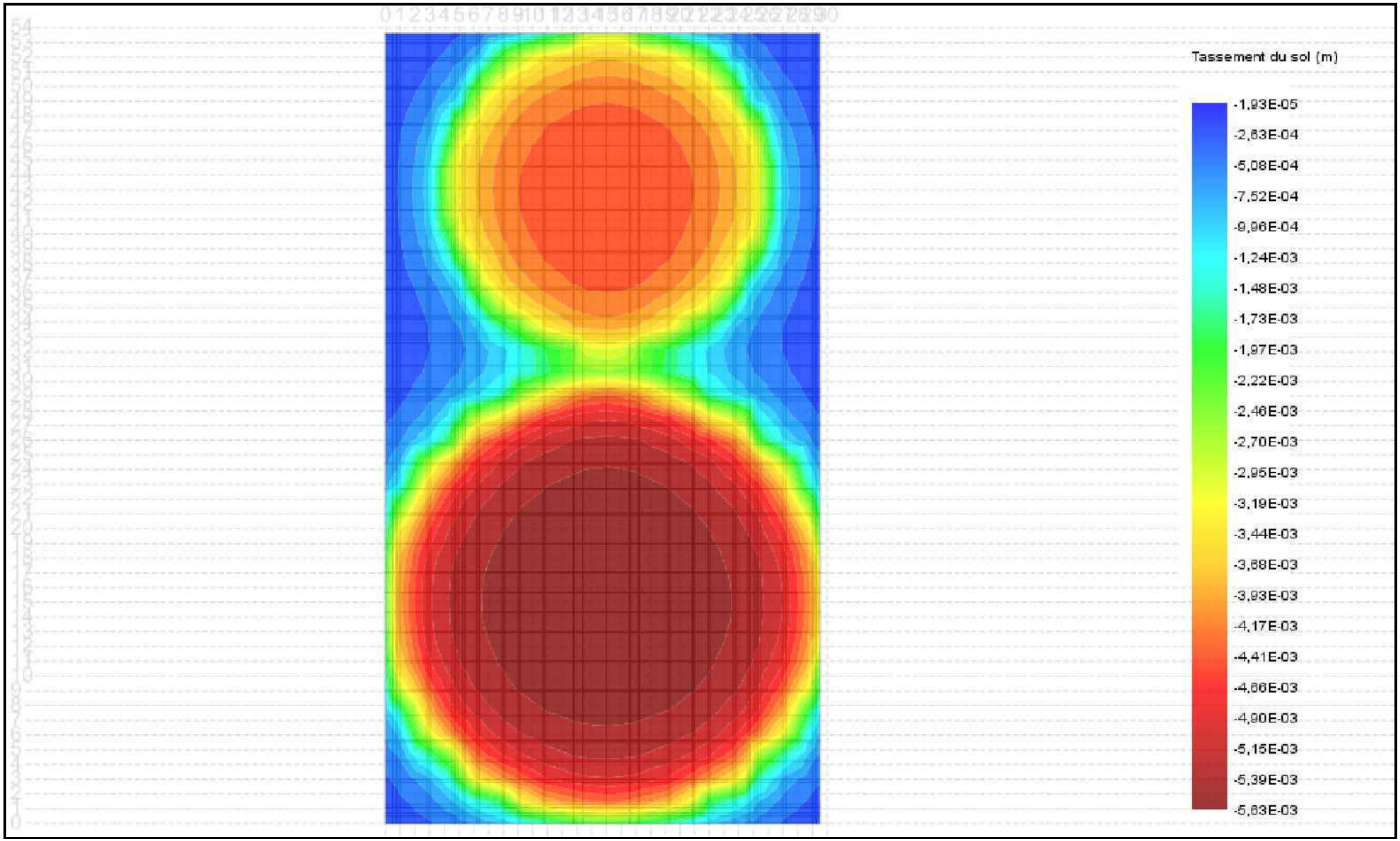
Charge n°	Xmin	Xmax	Ymin	Ymax	Charge	kz	Groupe
1	12,77	17,23	0,50	1,09	154,00	0,00E00	4
2	9,06	20,94	1,09	2,80	154,00	0,00E00	4
3	5,26	24,74	2,80	5,50	154,00	0,00E00	4
4	2,83	27,17	5,50	8,98	154,00	0,00E00	4
5	0,80	29,20	8,98	12,94	154,00	0,00E00	4
6	0,50	29,50	12,94	17,06	154,00	0,00E00	4
7	0,80	29,20	17,06	21,02	154,00	0,00E00	4
8	2,83	27,17	21,02	24,50	154,00	0,00E00	4
9	5,26	24,74	24,50	27,20	154,00	0,00E00	4
10	9,06	20,94	27,20	28,91	154,00	0,00E00	4
11	12,77	17,23	28,91	29,50	154,00	0,00E00	4
12	13,38	16,62	32,60	33,03	154,00	0,00E00	5
13	10,70	19,30	33,03	34,27	154,00	0,00E00	5
14	7,95	22,05	34,27	36,22	154,00	0,00E00	5
15	6,18	23,82	36,22	38,74	154,00	0,00E00	5
16	4,71	25,29	38,74	41,61	154,00	0,00E00	5
17	4,50	25,50	41,61	44,59	154,00	0,00E00	5
18	4,71	25,29	44,59	47,46	154,00	0,00E00	5
19	6,18	23,82	47,46	49,98	154,00	0,00E00	5
20	7,95	22,05	49,98	51,93	154,00	0,00E00	5
21	10,70	19,30	51,93	53,17	154,00	0,00E00	5
22	13,38	16,62	53,17	53,60	154,00	0,00E00	5
23	13,42	16,58	32,82	33,24	-85,00	0,00E00	6
24	10,79	19,21	33,24	34,45	-85,00	0,00E00	6
25	8,09	21,91	34,45	36,37	-85,00	0,00E00	6
26	6,37	23,63	36,37	38,83	-85,00	0,00E00	6
27	4,93	25,07	38,83	41,64	-85,00	0,00E00	6
28	4,72	25,28	41,64	44,56	-85,00	0,00E00	6
29	4,93	25,07	44,56	47,37	-85,00	0,00E00	6
30	6,37	23,63	47,37	49,83	-85,00	0,00E00	6
31	8,09	21,91	49,83	51,75	-85,00	0,00E00	6
32	10,79	19,21	51,75	52,96	-85,00	0,00E00	6
33	13,42	16,58	52,96	53,38	-85,00	0,00E00	6
34	12,80	17,20	0,72	1,30	-74,00	0,00E00	7
35	9,15	20,85	1,30	2,99	-74,00	0,00E00	7
36	5,41	24,59	2,99	5,65	-74,00	0,00E00	7
37	3,01	26,99	5,65	9,07	-74,00	0,00E00	7
38	1,01	28,99	9,07	12,97	-74,00	0,00E00	7

Charges réparties (2/2)

Charge n°	Xmin	Xmax	Ymin	Ymax	Charge	kz	Groupe
39	0,72	29,28	12,97	17,03	-74,00	0,00E00	7
40	1,01	28,99	17,03	20,93	-74,00	0,00E00	7
41	3,01	26,99	20,93	24,35	-74,00	0,00E00	7
42	5,41	24,59	24,35	27,01	-74,00	0,00E00	7
43	9,15	20,85	27,01	28,70	-74,00	0,00E00	7
44	12,80	17,20	28,70	29,28	-74,00	0,00E00	7

Pas maximal (m) : 2,00

Onglet "Paramètres généraux"



Isovaleurs / Tassement du sol