

ENEO
8, rue de la Salle Coquerel
27110 STE-COLOMBE-LA-COMMANDERIE

Installation Classée
pour la Protection de l'Environnement

Dossier de demande d'enregistrement

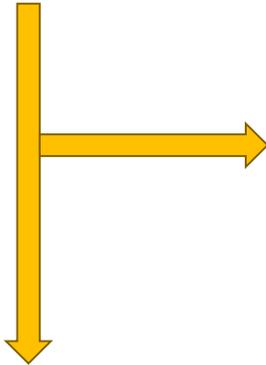
<i>Réalisateur :</i>	<i>R. BENEZET</i>
<i>Relecteur :</i>	<i>S. CAILLIBOTTE</i>
<i>Date de réalisation :</i>	<i>Décembre 2022</i>
<i>Version n° :</i>	<i>2</i>

ANNEXES

Annexe 1 : Synoptique



Production biogaz
2 843 561 Nm3/an
Teneur en CH4 du biogaz
52,9%
Production méthane
1 504 311 Nm3/an
Energie PCS
16 622 637 kWh PCS



Besoin thermique process
737 683 kWh
Récupération chaleur compresseur
30 kW
Energie récupérée sur le compresseur
254 916 kWh
Rendement de la chaudière (PCI)
92,0%
Consommation biogaz chaudière
99 790 Nm3/an



Taux de disponibilité épurateur
97%
Nbe heures de fonctionnement
8497
Biogaz entrée épurateur
2 743 771 Nm3/an
322,9 Nm3/h
Rendement épuratoire
99,3%

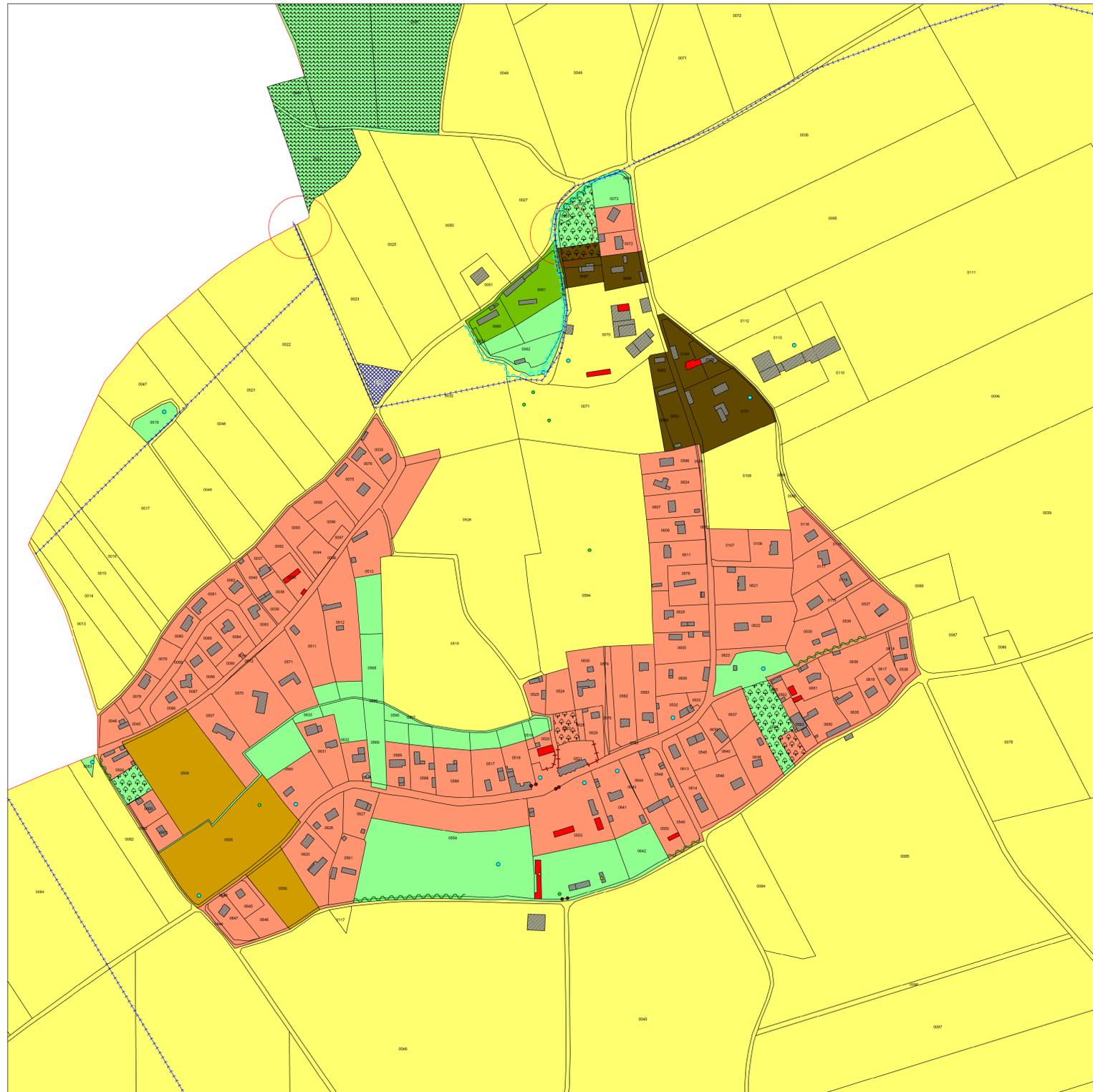


Teneur en CH4 du biométhane
97,9%
Biométhane sortie épurateur
1 472 277 Nm3/an
173,3 Nm3/h
Energie PCS injecté sur le réseau
15 927 016 kWh PCS

Les cases surlignées sont des hypothèses du lot épuration, hors responsabilité GR ENERGIES

Annexe 2 : Extraits du PLU

Sainte-Colombe-la-Campagne



PLAN LOCAL D'URBANISME SAINTE COLOMBE LA COMMANDERIE

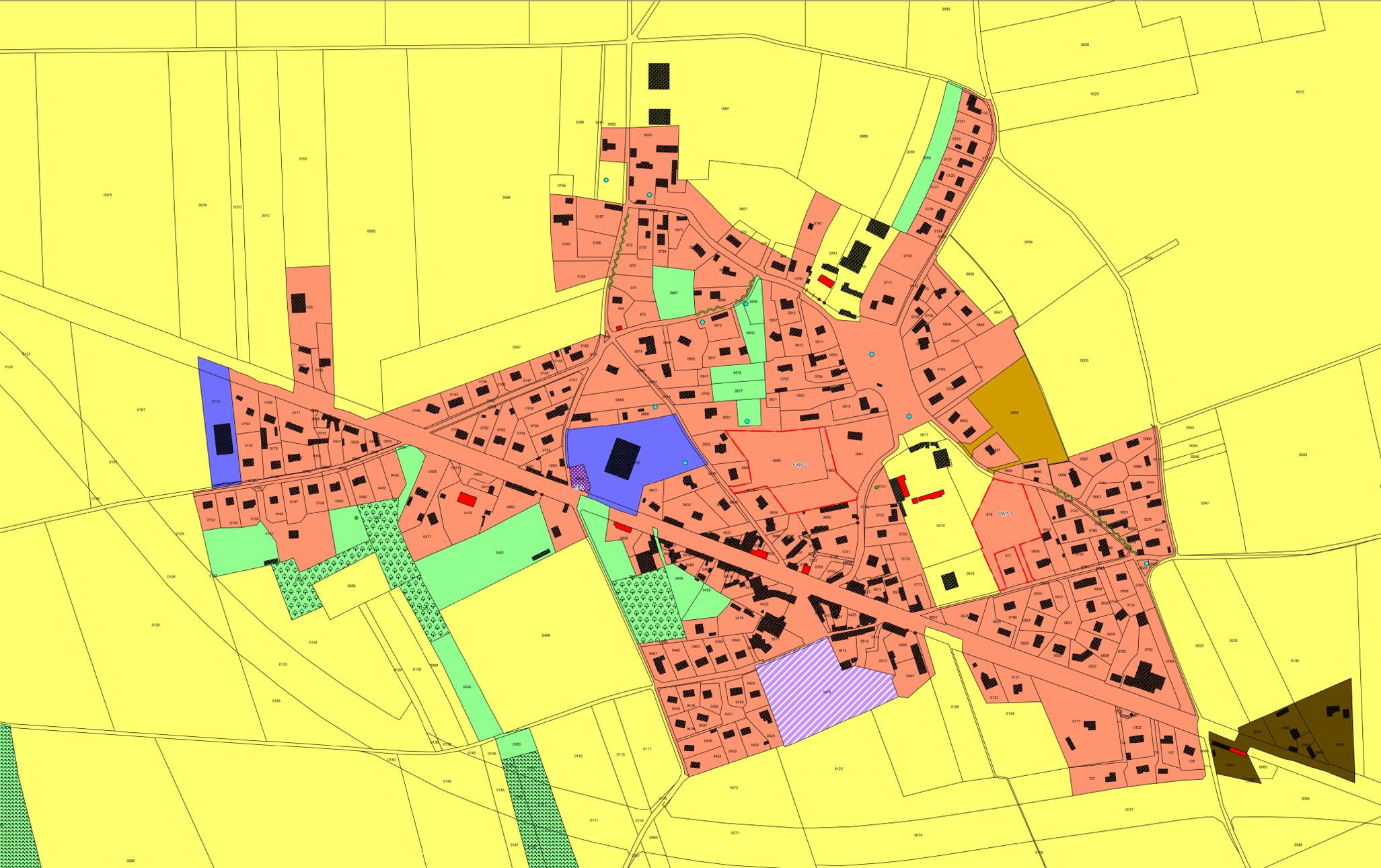
Precris le : 18 septembre 2012
Arrêté le : 18 novembre 2016
Approuvé le : 23 mars 2018

Vu pour être annexé à la DCM du 23/03/2018



- Zonage du PLU**
- Zone Urbaine (Ua)
 - Zone Urbaine pour les activités (Uz)
 - Zone Urbaine pour les équipements (Ue)
 - Zone Agricole (A)
 - Zone Agricole protégée (Ap)
 - Zone Agricole habitée (Ah)
 - Zone Agricole de loisir (Al)
 - Zone Naturelle (N)
 - Zone Naturelle habitée (Nh)
 - Zone Naturelle touristique (Nt)
- Prescriptions surfaciques**
- Espace Boisé Classé (L113-1 du code de l'urbanisme)
 - Bâti protégé au titre de l'article L151-19 du code de l'urbanisme
 - Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)
 - Emplacement réservé
 - Verger protégé au titre des articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme
- Prescriptions linéaires**
- Haie protégée au titre des articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme
 - Fossé protégé au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme
 - Mur protégé au titre de l'article L151-19 du code de l'urbanisme
- Prescriptions ponctuelles**
- Pilier protégé au titre de l'article L151-19 du code de l'urbanisme
 - Changement de destination autorisé au titre de l'article L151-11 du code de l'urbanisme
 - Arbre protégé au titre des articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme
 - Mare protégée au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme
- Informations**
- Rayon de protection d'une cavité souterraine
 - Axe d'écoulement des eaux
- Emplacements réservés**
- Emplacement réservé n°1 - objet : créer un bassin de rétention - destinataire : commune
 - Emplacement réservé n°2 - objet : créer un aménagement de carrefour - destinataire : commune
 - Emplacement réservé n°3 - objet : élargir la voie - destinataire : commune
 - Emplacement réservé n°4 - objet : créer un bassin de rétention - destinataire : commune

La Commanderie



Chapitre IV. Dispositions applicables à la zone A

Section I. Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Il est rappelé que les éléments repérés au titre des articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme se trouvent dans la pièce n°4-b du PLU et que tous travaux pouvant affecter ces éléments doivent faire l'objet d'une déclaration préalable.

Article A 1 Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits tous les modes d'occupation et d'utilisation du sol à l'exception des constructions et installations autorisées à l'article 2.

Le comblement des mares est interdit.

Article A 2 Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

En zone A stricte sont autorisées :

- Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole³ ;
- Les affouillements et exhaussements du sol à condition qu'ils soient liés à des travaux de voirie, de création de bassins de rétention, de mares ou de réserve incendie.

Dans les secteurs Ah sont autorisés :

- Les extensions de bâtiments existants, limitées à 50m² de surface de plancher, à compter de la date d'approbation du PLU.
- Les annexes aux bâtiments existants, limitées à 50m² de surface de plancher, à compter de la date d'approbation du PLU.
- Les affouillements et exhaussements du sol à condition qu'ils soient liés à des travaux de voirie, de création de bassins de rétention, de mares, de piscine ou de réserve incendie.
- Les piscines.

Dans les secteurs Ap sont autorisés :

- Pour les animaux : les abris légers en bois et ouverts, limités à 15m², et liés aux exploitations agricoles.

Dans le secteur Ai sont autorisés :

- Les équipements publics à condition d'être liés à des activités sportives.

Dans toutes les zones A (A stricte, Ah, Ap et Ai) sont autorisées :

- Les constructions et installations nécessaires à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées. Les articles 3 à 16 pourront ne pas s'appliquer.
- Les constructions et installations nécessaires à l'implantation des réseaux (eau potable, assainissement, électricité, voirie), sous réserve qu'elles s'intègrent dans l'environnement et qu'elles soient compatibles avec le caractère de la zone.

³ Les constructions à usage d'habitation, leurs extensions et annexes, dès lors qu'elles sont liées et nécessaires à l'activité du siège d'exploitation agricole sous réserve : de justifier du besoin d'une présence permanente et rapprochée pour le fonctionnement de l'exploitation agricole ; d'être situées à moins de 100 mètres des installations nécessitant une surveillance sauf impossibilité avérée ; d'éviter un mitage de la zone. Les constructions, installations et aménagements ayant pour support l'exploitation agricole ou qui sont nécessaires à sa diversification sous réserve d'être dans le prolongement direct de l'acte de production (ex : transformation, conditionnement et vente de produits issus de l'exploitation agricole).

L'aménagement, l'extension, la réhabilitation et le changement de destination des constructions existantes au sein des exploitations agricoles liés à des activités d'accueil et de services touristiques (gîtes, chambre d'hôtes, ferme auberge, etc.).

- Dans les secteurs de protection autour des cavités souterraines avérées, repérés au plan de zonage, toute construction nouvelle sera interdite en application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme tant que la présence du risque ne sera pas écartée. Cette prescription ne concerne pas les projets d'extensions mesurées et les annexes.
- Pour les propriétés situées dans l'emprise de la servitude AC1, les prescriptions appliquées par l'architecte des bâtiments de France se référeront à celles figurant dans « Les Essentiels » (pièce 4.c).

Section II. Conditions de l'occupation du sol

Article A 3 Accès et voirie

Accès

Les dimensions et caractéristiques techniques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte : défense contre l'incendie, protection civile, et répondre à l'importance et à la destination des constructions projetées.

Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès, sur celle de ces voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation, sera interdit.

Le permis de construire peut être refusé si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès, en particulier lorsque les conditions de visibilité ne sont pas suffisantes.

Voirie

Les voies publiques ou privées doivent avoir les caractéristiques (dimensions, tracé et caractéristiques techniques) correspondant à leur destination et satisfaire aux règles minimales de desserte : défense contre l'incendie, protection civile etc.

Toute voie nouvelle devra satisfaire aux caractéristiques techniques définies pour l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Article A 4 Desserte par les réseaux

Eau potable

Toute construction qui requiert une alimentation en eau potable, doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable par une conduite de caractéristiques suffisantes garantissant l'étanchéité et conforme aux dispositions réglementaires en vigueur.

Assainissement des eaux usées

Toute construction occasionnant des rejets d'eaux usées devra disposer d'un système d'assainissement individuel conforme à la réglementation en vigueur.

Assainissement des eaux pluviales et de ruissellement

Les eaux pluviales doivent être gérées sur le terrain. La récupération des eaux pluviales est fortement encouragée.

Toutes les dispositions doivent être envisagées pour limiter l'imperméabilisation du sol et pour assurer la maîtrise des débits.

Réseaux d'électricité, téléphone, fibre optique, câble et gaz

Tous les réseaux filaires doivent être réalisés en souterrain (desserte des voies et raccordement des constructions).

Article A 5 Caractéristiques des terrains constructibles

Non réglementé.

Article A 6 Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Dispositions générales :

Les constructions nouvelles autorisées à l'article 2 doivent être implantées en recul d'une distance minimum de 5m.

Dans le cas de bâtiments existants qui ne respectent pas la règle, les extensions, aménagements et modifications peuvent être réalisés en continuité de la construction existante sans diminution du retrait existant.

Cas particuliers :

L'implantation des éoliennes devra respecter une distance égale à leur demi-hauteur avec un minimum de 5m.

Article A 7 Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Dispositions générales :

Les constructions nouvelles autorisées à l'article 2, doivent être implantées avec un retrait égal à la hauteur du bâtiment avec un minimum de 5m.

Dans le cas de bâtiments existants qui ne respectent pas la règle, les extensions, aménagements et modifications peuvent être réalisés en continuité de la construction existante sans diminution du retrait existant.

Cas particuliers :

L'implantation des éoliennes devra respecter une distance égale à leur demi-hauteur avec un minimum de 5m.

Article A 8 Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Non réglementé.

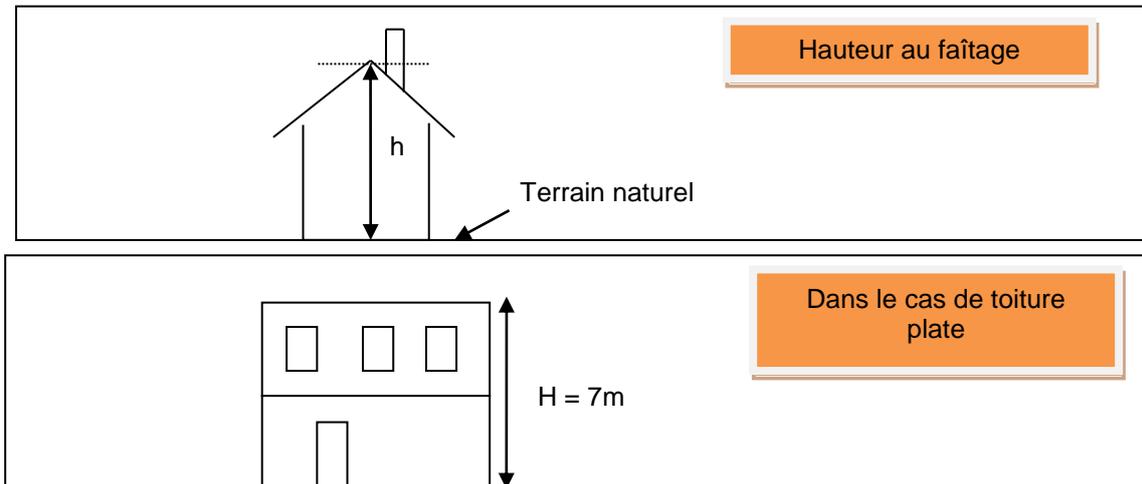
Article A 9 Emprise au sol

Dans le secteur AI : L'emprise au sol de l'ensemble des bâtiments ne doit pas dépasser 3% de la superficie de l'unité foncière.

Article A 10 Hauteur maximale des constructions

En zone A stricte : La hauteur totale des constructions à usage agricole ne doit pas excéder 12 mètres, tout élément de superstructure inclus.

La hauteur totale des constructions à usage d'habitation ne devra pas excéder 10m, tout élément de superstructure inclus.



Dans le cas de bâtiments existants qui ne respectent pas la règle de hauteur, les extensions, aménagements et modifications peuvent être réalisés en continuité du bâti existant.

Ces règles ne s'appliquent pas aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics.

Dans le secteur AI : la hauteur totale des constructions ne doit pas excéder 6 mètres, tout élément de superstructure inclus.

Article A 11 Aspect extérieur

1) Bâtiments agricoles en zone Agricole stricte (A) :

Les matériaux destinés à être recouverts d'un parement ou d'un enduit, tels les briques creuses, les parpaings, les carreaux de plâtre, doivent être obligatoirement recouverts d'un parement (briques, pierres etc...), d'un enduit ou d'un bardage en bois ou similaire d'aspect sur leur face extérieure. La teinte des enduits devra être choisie dans le nuancier joint au présent règlement et pourra s'écarter de deux tons au-dessus ou en-dessous des références indiquées.

Le bardage bois est conseillé aux bâtiments à usage agricole. En cas de bardage métallique, se référer aux teintes du nuancier joint au présent règlement.

Les toitures métalliques sont également autorisées.

2) Constructions à usage d'habitation dans les zones Agricoles (A, Ah) :

a. Les murs de façade et pignons

Les matériaux destinés à être recouverts d'un parement ou d'un enduit, tels les briques creuses, les parpaings, les carreaux de plâtre, doivent être obligatoirement recouverts d'un parement (briques, pierres etc...), d'un enduit ou d'un bardage en bois ou similaire d'aspect sur leur face extérieure. Les teintes d'enduit se rapprocheront de la couleur des matériaux naturels : pierre, brique, silex, bauge.

La teinte des enduits des nouvelles constructions devra être choisie dans le nuancier joint au présent règlement et pourra s'écarter de deux tons au-dessus ou en-dessous des références indiquées. Dans le cas de ravalement de façade des constructions existantes à la date d'approbation du PLU, la teinte d'origine pourra être réutilisée.

Les modénatures, généralement constituées par des assemblages de briques : nervures verticales ou horizontales, encadrements des ouvertures, chaînages, corniches, doivent être conservées, restaurées, voire restituées.

Les menuiseries : fenêtres, volets, portes, portails seront peints de couleur uniforme.

Leur teinte devra être choisie dans le nuancier joint au présent règlement et pourra s'écarter de deux tons au-dessus ou en-dessous des références indiquées. Dans le cas d'un rafraîchissement des menuiseries de constructions existantes à la date d'approbation du PLU, la teinte d'origine pourra être réutilisée.

Ces règles ne s'appliquent pas aux abris de jardin de moins de 9m² et aux vérandas.

b. Toitures :

Les toitures des nouvelles constructions à usage d'habitation devront être composées soit :

- D'au moins deux versants dont la pente sera supérieure ou égale à 35° et être composées d'ardoise naturelle, de tuile plate ou de matériaux similaires d'aspect et de pose. Ces règles ne s'appliquent pas aux annexes et aux extensions.
- De toitures plates, végétalisées ou non.

Ces règles ne s'appliquent pas aux abris de jardin de moins de 9m² et aux vérandas.

3) Clôtures :

Les clôtures ne sont pas obligatoires.

Les seules clôtures autorisées sont :

- Les haies vives composées d'essences locales doublées ou non de grillages (se référer à l'annexe du règlement pour connaître les essences locales).

L'emploi des conifères n'est pas autorisé.

4) Divers :

Les citernes de combustibles seront implantées de manière à être le moins visible de la voie publique et masquées par une haie végétale d'essences locales.

Article A 12 Stationnement

Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions ou installations doit être assuré en dehors des voies ouvertes à la circulation et des voies de desserte internes aux établissements.

Les places de stationnement doivent satisfaire aux exigences de la loi pour leur utilisation par les personnes à mobilité réduite.

Traitement des aires de stationnement

De préférence, les aires de stationnement seront traitées avec des matériaux absorbants.

Article A 13 Espaces libres et plantations

Au moins 30% de la superficie de l'unité foncière doit rester perméable à l'infiltration des eaux pluviales.

Espaces paysagers protégés (articles L151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme).

Les plantations existantes, notamment les arbres de hautes tiges, les haies, doivent être impérativement maintenues ou remplacées par des plantations d'essences locales.

Section III. Possibilités maximales d'occupation du sol

Article A 14 Coefficient d'occupation des sols

Non réglementé.

Article A 15 Obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière de performances énergétiques et environnementales

Non réglementé.

Article A 16 Obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques

Non réglementé.

Annexe 3 : Synthèse de l'étude économique

***Etude économique et
financière relative à la
mise en place d'une unité
de méthanisation
collective***

**Mise à jour de l'étude économique et
financière**

SAS ENEO

8 rue de la salle Coquerel

27110 Sainte-Colombe-la-Commanderie

Bois Guillaume, le mardi 14 septembre

I- DONNEES DE L'ETUDE : MISE A JOUR ENREGISTREMENT

A. Les investissements

	Etude ICPE déclaration	Etude ICPE Enregistrement	Variation
Terrain	30 000 €	30 000 €	0 €
Terrassement - VRD - Silos	531 799 €	650 000 €	118 201 €
Clôtures et aménagements	23 016 €	23 016 €	0 €
Murs silos	132 882 €	170 000 €	37 118 €
Maçonnerie	85 800 €	110 000 €	24 200 €
Bureau	36 231 €	20 000 €	-16 231 €
Pont Bascule	26 150 €	18 500 €	-7 650 €
Outillage	5 000 €	5 000 €	0 €
Travaux paysagers	2 000 €	2 000 €	0 €
Raccordement Enedis-eau-tel	50 000 €	55 000 €	5 000 €
Lot process méthanisation	1 110 000 €	1 174 000 €	64 000 €
Lot génie civil	755 000 €	755 000 €	0 €
Lot process épuration	900 000 €	950 000 €	50 000 €
Chargeur	122 400 €	122 400 €	0 €
Raccordement GRDF	222 348 €	222 348 €	0 €
Etudes	22 599 €	22 599 €	0 €
Assurances - SPS	25 000 €	25 000 €	0 €
Loc chaudière + analyses	20 000 €	20 000 €	0 €
Garanties et frais bancaires	30 000 €	30 000 €	0 €
Imprévus	39 775 €	78 137 €	38 362 €
Etude ICPE enregistrement		17 000 €	17 000 €
TOTAL INVESTISSEMENT	4 170 000 €	4 500 000 €	330 000 €

B. La production de biométhane et le chiffre d'affaire

1. La ration et la production de biométhane

Gisement	Quantité (t)	% tonnage total	% MS	%MO / MS	Nm3 CH4 / tMO	en Nm3 CH4	% du CH4 total
Gisements internes							
Pulpes de betterave	4 000	24.6%	28%	93%	349	363 956	24%
CIVES d'hiver et d'été	3 500	21.5%	25%	91%	323	257 244	17%
Prairies naturelles	1 750	10.8%	27%	91%	326	140 309	9%
Maïs ensilage et silphie	3 000	18.5%	30%	95%	335	286 767	19%
Déchets stockage céréales	2 000	12.3%	86%	89%	250	382 486	25%
Boues IAA	500	3.1%	6%	85%	327	8 349	1%
Tontes de pelouse	700	4.3%	29%	79%	240	38 567	3%
Fumier mou VL	800	4.9%	20%	81%	205	26 611	1%
GISEMENTS TOTAUX	16 250 t	100.0%	34 %	-	-	1 504 290	100%

D'après le constructeur, il est nécessaire d'ajouter 7 500 m3 d'eau afin d'abaisser le **taux de MS à 23%**.

SAS ENEO

Etude du passage ICPE en enregistrement

2. Le débit d'injection et la vente de biométhane

Les recettes d'exploitation sont indexées sur la base de 0.7%/an.

❖ La vente de biométhane

Production de biométhane pur	100%	1 504 290 Nm3	16 652 MWh PCS
Autoconsommation CH4	- 7%	105 300 Nm3	1 166 MWh PCS
Pertes-indisponibilité installation	- 3%	45 129 Nm3	500 MWh PCS
Biométhane injecté sur réseau	90%	1 353 861 Nm3	14 987 MWh PCS

GR Energie a estimé un taux d'autoconsommation de 7 %.

Par précaution nous partons d'une hypothèse que 3% du biométhane ne sera pas vendu à cause de l'indisponibilité de l'installation (pertes, maintenance, pannes...) Ce pourcentage constitue un manque à gagner annuel de 48 000 €/an.

La quantité de biométhane injectée sera de l'ordre de 155 Nm3/h.

Le prix de vente du biométhane est composé de plusieurs éléments :

- **Le tarif de base**, dégressif en fonction du débit d'injection,
- Une **prime « déchets P1 »** pour le traitement des déchets de collectivités, ménages ou restauration hors foyer (prime unitaire de 0.529 €/kWh),
- Une **prime « déchets P2 »** pour les produits issus de CIVE et pour les déchets ou résidus issus de l'agriculture, sylviculture ou industrie agroalimentaire (prime dégressive en fonction du débit d'injection).

Le biométhane est commercialisé en fonction de son pouvoir calorifique supérieur (PCS). Dans l'étude, nous avons retenu le coefficient 10.74.

Débit d'injection	155 Nm3/h
Tarif de base	8.504
Prime traitement déchets P2	2.058
Total	10.562 c€ / kWh PCS

La première année de fonctionnement, la quantité de biométhane injectée sur le réseau représente 70 % d'une année complète (montée en charge de l'unité, pleine production à partir du 6^{ème} mois).

Le chiffre d'affaires en vente de biométhane s'élève à 1 108 078 € la première année, 1 594 049 € la seconde année et 1 745 359 € en fin de projet.

❖ Complément de prix sur la vente de biométhane

Le contrat d'achat signé avec Engie assure un complément de prix de 2.5 €/MWh, soit en moyenne un produit supplémentaire de 39 000 €/an.

C. Les charges d'exploitation

Les charges d'exploitation sont indexées sur la base de 1 %/an.

❖ Approvisionnement en substrats

Gisements	Quantité	€/T	Montant livré
Pulpes de betterave	4 000	35.0	140 000 €
CIVES d'hiver et d'été	3 500	32.5	113 750 €
Prairies naturelles	1 750	35.0	61 250 €
Maïs ensilage et silphie	3 000	40.0	120 000 €
Déchets stockage céréales	2 000	85.0	170 000 €
Boues IAA	500	10.0	5 000 €
Tontes de pelouse	700	6.4	4 480 €
Fumier mou VL	800	8.75	7 000 €
TOTAL	16 250 t		621 480 €

❖ La logistique :

- Apport intrants : le prix d'achat des intrants est estimé « rendu silo ». La logistique est donc déjà prise en compte dans le coût d'achat des gisements.
- Epandage digestat brut :

Gisements apportés	16 250 T
Ajout d'eau	7 500 m3
Perte de masse (%)	- 10.5 %
TOTAL digestat brut	21 268 m3

Le coût de l'épandage du digestat a été estimé à 3.5 €/m3, soit une charge annuelle de 74 438 €.

❖ Carburant

Le chargeur fonctionnera environ 2h/j avec une consommation moyenne de 15l/h de gasoil soit une dépense annuelle de 10 950 €/an.

❖ Consommation d'électricité (GR Energie)

Méthanisation	517 001 kWh
Epuration	763 085 kWh
Consommation générale installation	25 000 kWh
TOTAL	1 305 086 kWh, soit 117 458 €/an

❖ Entretien courant méthanisation

Les frais d'entretien et de maintenance de la méthanisation sont estimés à 36 154 €/an :

Méthanisation	31 154 €
Entretien général installation	3 000 €
Chargeur	2 000 €

❖ **Le gros renouvellement méthanisation**

Ce volet concerne le poste méthanisation (GR Energie).

La somme provisionnée annuellement par le constructeur est de 29 968 € (pièces et MO constructeur). Cette somme permet de faire face à de grosses réparations (changement gazomètre, renouvellement de pompes, d'agitateurs...) durant les 15 ans.

❖ **Le contrat complet épuration**

Concernant le volet épuration, les exploitants souscriraient directement un contrat de maintenance full avec la société Prodeval ou Arol pour un montant de 40 000 €/an.

❖ **Location GRDF et analyses gaz**

La location du poste d'injection est de 54 000 €/an, auquel il faut ajouter 10 800 €/an d'analyses du gaz, soit une charge totale de 64 800 €/an.

❖ **Consommation eau sur site**

Un budget de 2 000 €/an est prévu pour le nettoyage du site.

❖ **Suivi biologique**

Des analyses régulières des substrats en fermentation sont réalisées afin de s'assurer du bon fonctionnement du process biologique. Les charges liées au suivi biologique ont été évaluées à 2 500 €/an. En effet, il est recommandé de procéder à plusieurs analyses durant les premiers mois suivant la mise en service de l'installation.

❖ **Les contrôles annuels**

Le montant des divers contrôles annuels est estimé à 2 500 €/an.

❖ **Les cotisations sociales**

Une indemnisation de 1 200 € sera accordée au gestionnaire de l'entreprise. Ce montant est soumis à cotisations sociales (960 € de cotisations annuelles).

❖ **Assurance**

Les frais d'assurance d'une installation de méthanisation sont estimés à 20 000 €/an auxquels on ajoute l'assurance du chargeur estimée à 500 €/an.

❖ **Temps de travail**

Le coût du temps de travail sur l'installation a été estimé à 43 200 €/an (1 équivalent temps plein), pour la réalisation des tâches suivantes : alimentation du fermenteur en substrats solides, surveillance de l'installation, prise d'échantillons pour analyses, suivi administratif, visites).

II- LE FINANCEMENT

Les porteurs de projet apportent 400 000 € en capital social. Ils ont d'ores et déjà obtenu l'accord de subvention à l'investissement de 840 000 €.

L'investissement total se chiffre à 4 500 000 €.

Plan de financement (avec subvention) :

Investissement		Financement				
Libellé	Montant	Apport associés	Subventions	Prêt	Durée	Taux
Installation	4 360 000	400 000	840 000	3 120 000	168	2.1%
Chargeur	140 000			122 400	84	1.35%
Frais financiers intercalaires	60 000			60 000	168	2%
Besoin en fond de roulement	300 000			300 000 (ADN)	84	0%
Mise en réserve ½ annuité	150 000			150 000	168	2%
TOTAL GENERAL	5 010 000	400 000	840 000	3 770 000		

Le remboursement des annuités commencera au plus tôt 6 mois après la mise en fonctionnement de l'unité.

III- ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE

Les recettes de la première année représentent 70 % d'une année complète.

Les charges correspondent à 90 % d'une année complète.

Les 6 premiers mois d'activité sont déficitaires.

En moyenne (années 2 à 15) :

- Le chiffre d'affaire se situe à 1 764 242 €,
- Les charges globales se chiffrent à 1 490 159 € (amortissements et frais financiers compris).
- Le revenu brut moyen est de 274 084 €,
- Le résultat après IS moyen est de 211 428 €,
- La trésorerie nette annuelle après IS est de 171 976 € (années 2 à 14),
- L'EBE moyen se chiffre à 550 276 €.

Critères financiers :

	Projet en ICPE déclaration	Projet en ICPE enregistrement
Débit d'injection	91 Nm3/h	155 Nm3/h
Fonds propres :		
Apport en capital des associés	400 000 €	400 000 €
Subvention	840 000 €	840 000 €
Total fonds propres	1 240 000 €	1 240 000 €
Total Capitaux investis : Biens+intercalaires+BFR	4 430 000 €	4 860 000 €
% fonds propres sur total capitaux	28%	26%
La VAN (valeur actuelle nette)	1 430 731 €	2 441 193 €
Le TRB (temps de retour brut)	8.3 ans	7.2 ans
Le TRI (taux de rentabilité interne)	7.95 %	10.34%
Le DSCR (Taux de couverture de la dette) :		
EBE moyen sur 14 ans (années 2 à 15)	429 508 €	550 276 €
IS moyen	36 230 €	60 496 €
EBE net d'IS	393 278 €	489 780 €
Annuité moyenne (années 2 à 14)	291 290 €	318 770 €
DSCR (années 2 à 14)	135 %	154 %

Annexe 4 : Exemple de programme de formation

Formations

Ces programmes sont intégrés ou peuvent s'intégrer dans des modules de formation.
Nos partenaires : VIVEA, FRCUMA, Chambres d'agriculture

FORMATIONS BIOGAZ

Formation initiale des conseillers méthanisation agricole et territoriale

Contenu : Connaissance de la filière méthanisation dans l'ouest de la France, modèles de développement, marché des substrats méthanisables. Dimensionnement de projet, choix technologiques, démarches administratives, devenir du digestat. Exemples d'unités de méthanisation à la ferme, de collectif agricole et de centralisé. Apports théoriques et exercices pratiques.

Public : Salariés des entreprises de méthanisation et des organismes professionnels agricoles

Durée : A partir de deux jours

Journée d'initiation à la méthanisation à la ferme

Contenu : Connaissance de la filière méthanisation dans l'ouest de la France, modèles de développement. Dimensionnement de projet, choix technologiques, démarches administratives. Gestion des approvisionnements. Exemples d'unités de méthanisation à la ferme. Apports théoriques et exercices pratiques.

Public : Les agriculteurs ayant un projet de méthanisation *Durée* : 1 jour

Les contrats de construction et de maintenance sur une unité de méthanisation

Contenu : Définition et rôles des acteurs d'un chantier (maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, assistant à maitre d'ouvrage). Avantages et inconvénients de la construction clé en main et par lot. Les principales clauses d'un contrat de construction, d'exploitation, de maintenance. Exercices pratiques de comparaison de devis.

Public : Les agriculteurs ayant un projet de méthanisation

Durée : 1 jour

Comment optimiser le fonctionnement biologique de mon unité de méthanisation

Contenu : Comprendre les principes biologiques de l'alimentation d'un digesteur. Identifier les potentiels facteurs limitants et inhibiteurs. Apports théoriques. Exercices pratiques. Études de cas.

Public : Exploitants de méthanisation

Durée : 1 jour

Comment gérer efficacement les risques environnementaux et sanitaires liés l'exploitation de mon unité de méthanisation

Contenu : Connaître la réglementation sur la maîtrise des risques environnementaux et sanitaires. Identifier les risques sur son installation. Identifier les actions de prévention.

Public : Exploitants de méthanisation

Durée : 1 jour

Annexe 5 : Contrats de maintenance



Contrat de suivi biologique et technique d'une unité de méthanisation

SAS ENEO

Fait à Merdrignac, le 10/07/2020

GR énergie
Z.A Racine II
22230 Merdrignac, France

Tel : 02 96 26 50 50

Fax : 02 96 26 59 84

www.grenergies.com – contact@grenergie.com

N°SIRET : 448 557 520 000 21

Au capital de 7 500€



Sommaire

Article 1 ^{er} : Les parties	3
Article 2 : Objet du contrat.....	3
Article 3 : Prise d'effet et durée du contrat	4
Article 4 : Obligations du client	4
Article 5 : Obligations du prestataire	4
Article 6 : Assurances et responsabilité du Prestataire.....	5
Article 7 : Résiliation.....	6
Article 8 : Maintenance préventive.....	6
Article 9 : Maintenance curative	7
Article 10 : Suivi biologique	8
Article 11 : Montant du contrat de maintenance	9
Article 12 : Modification du contrat.....	10
Article 13 : Attribution de compétence.....	10
Annexe 1 : Plan de maintenance préventive des équipements.....	11
Annexe 2 : Liste des fournitures prévues au contrat	12
Annexe 3 : Liste du stock d'urgence.....	13

Contrat de suivi d'une unité de méthanisation

Article 1^{er} : Les parties

Sont désignées comme les Parties au Contrat :

Société : SAS ENEO

Adresse siège social :

Représenté par _____ en sa qualité de

Au capital de :

Inscrite au registre du commerce et des sociétés de _____, au N°

Désigné ci-après comme le Client

ET

SARL GR ENERGIES

Adresse siège social : **35290 Merdrignac, Z.A Racine II**

Représenté par **M RECOURSE Samuel** en sa qualité de **co-gérant**

Au capital de : **7 500€**

Inscrite au registre du commerce et des sociétés de **Saint-Brieuc**, au N° **448 557 520 00021**

Désigné ci-après comme le Prestataire

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

Article 2 : Objet du contrat

Le Maître d'Ouvrage confie au Prestataire le suivi des prestations de services de suivi technique et biologique pour le bon fonctionnement d'une installation de production de biogaz mise en service le /.... /..... Les prestations de maintenance et de suivi biologique concernent les équipements et installations fournis par GR ENERGIES. Sont exclus du champ d'application du présent contrat les matériels fournis et installés par des tiers pour le compte du client.

Le présent contrat se décompose en 3 parties :

- Maintenance préventive sur les équipements installés par GR ENERGIES
- Maintenance curative (dépannage et réparation) sur les équipements installés par GR ENERGIES
- Suivi biologique de l'installation

Chaque poste sera détaillé individuellement dans les articles concernés.

Article 3 : Prise d'effet et durée du contrat

Le Contrat prend effet à la date de sa signature et est conclu pour une durée d'un an. Le renouvellement se fera par tacite reconduction à la date anniversaire du contrat, sauf dénonciation par l'une ou l'autre des parties, par lettre recommandée avec accusé de réception envoyée avec un préavis de 3 mois, précédent la date anniversaire d'entrée en vigueur et sauf résiliation anticipée dans les termes de l'article « résiliation ». Le tarif sera actualisé au renouvellement du contrat.

Article 4 : Obligations du client

Le client s'engage à

- maintenir dans un état normal de propreté l'ensemble de l'installation et des équipements et à les maintenir accessibles au personnel du prestataire ainsi qu'à tout engin de manutention. Il appartient au client d'assurer le gardiennage et le contrôle des accès aux installations, en limitant ceux-ci au personnel habilité ainsi qu'au prestataire
- maintenir sur site un registre d'exploitation consignait toutes les anomalies observées (mécaniques et biologiques), ainsi qu'un registre des matières entrantes dans le digesteur, afin d'aider le prestataire lors de ses interventions
- faire effectuer, à ses frais, toutes vérifications et contrôles réglementaires par des organismes agréés
- réaliser les opérations de maintenance préventive qui lui sont conférées, conformément aux instructions décrites dans le plan de maintenance, à respecter les règles d'implantation et d'utilisation spécifiées et plus généralement les règles de l'art. Toutes conséquences d'un manquement aux prescriptions du plan de maintenance ou aux règles de l'art sont exclues du présent contrat et feront l'objet d'un devis de remise en état de fonctionnement
- prévenir le prestataire en cas de constat de fonctionnement anormal d'un équipement (bruits, vibrations...). Il s'engage également à fournir l'appui technique sur site au personnel du prestataire, notamment lors des accès à distance afin d'apporter des corrections suite à une anomalie et de transmettre toute information de nature à faciliter la recherche des causes de cette anomalie
- se fournir en consommables (pièces et ingrédients) exclusivement auprès du Prestataire
- ne pas modifier l'installation sous contrat sans validation écrite préalable du prestataire
- maintenir sur site un stock de pièces d'urgence défini dans le présent contrat
- s'interdire toute utilisation anormale de l'installation

Article 5 : Obligations du prestataire

Le prestataire s'engage à :

- réaliser les opérations de maintenance conformément aux instructions définies dans les notices des équipements et selon les règles de l'art
- utiliser les équipements de sécurité et l'outillage adaptés au besoin et d'utiliser des pièces de rechange référencées par les constructeurs des équipements
- intervenir sur les horaires d'ouverture du site du client, à planifier les interventions en relation avec le client et à fournir après toute intervention un bon d'intervention
- mettre en œuvre tous les moyens disponibles pour répondre au mieux aux anomalies rencontrées par le client sur les équipements couverts le présent contrat.

Article 6 : Assurances et responsabilité du Prestataire

Le prestataire garantit au client que les opérations de maintenance qui seront effectuées pour son compte dans le cadre du présent contrat seront accomplies selon les règles de l'art et en mettant en œuvre les dernières technologies au moment de chaque intervention.

Le prestataire ne garantit pas que l'intervention permettra de régler la difficulté rencontrée, ou qu'après intervention la difficulté rencontrée n'apparaîtra pas de nouveau, ou qu'aucune difficulté ne sera générée du fait de l'intervention du service de maintenance. La responsabilité du prestataire ne pourra être recherchée pour les perturbations éventuelles liées à l'intervention de son personnel. Elles sont considérées comme des risques normaux à la réparation.

Le service de maintenance est fourni par le prestataire avec tout le soin raisonnablement possible en l'état de la technique. Compte tenu de la haute technicité des installations, le prestataire ne garantit pas un fonctionnement sans bogue informatique, ni un fonctionnement ininterrompu.

Le prestataire garantit être couvert par une assurance en état de validité garantissant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile, dans la mesure où celle-ci serait engagée à la suite d'un sinistre résultant de l'exercice de sa prestation. Le prestataire ne garantit sous aucune forme que ce soit les pertes d'exploitations engendrées de façon directes ou indirectes par l'apparition d'une anomalie ou résultant de l'intervention de son personnel.

Le client déclare accepter la limitation des montants de garantie couvrant la responsabilité civile du prestataire. Il reconnaît avoir pris connaissance du montant de ces garanties et des clauses d'assurance souscrites par le prestataire, qui lui seront opposables.

Par ailleurs, le client déclare être personnellement et correctement couvert par des assurances en cours de validité contre les risques d'incendie, vol, dégâts des eaux, etc,... susceptibles d'affecter les équipements objet du présent contrat.

Le Prestataire ne pourra en aucun cas être tenu responsable des conséquences dommageables résultant de :

- défectuosité, défaut de conformité, vice de tout ou partie des installations, de la non-conformité avec la réglementation en vigueur des installations pour lesquels le Prestataire n'aura pas manqué d'alerter le Client sans que les prestations en conséquence se soient commandées
- accident matériel ou corporel susceptible de se produire en cours d'exploitation des équipements imputables à une négligence ou un usage anormal ou non-conforme desdits équipements par le client ou ses préposés
- l'intervention de personne ou société étrangère au Prestataire effectuée sur l'installation
- tout dommage indirect et/ou tout dommage immatériel tel que notamment la perte de revenu, de gain d'exploitation, de marchandise, de clientèle, de coût d'interruption de fonctionnement, etc...

La responsabilité du Prestataire est également dérogée dans tous les cas où le Client n'a pas respecté ses obligations lui incombant décrites dans le présent Contrat. Le Prestataire ne pourra en aucun cas être tenu responsable en cas de force majeure ou d'évènement indépendant de sa volonté et plus généralement en cas de fait ou d'évènement échappant à son contrôle et le mettant dans l'impossibilité d'exécuter tout ou partie de ses engagements.

Article 7 : Résiliation

En cas de manquement par l'une des parties aux obligations présentes, non réparé dans un délai de un mois à compter de la notification par lettre recommandée avec accusé de réception des manquements par l'autre partie, cette dernière pourra faire valoir la résiliation du contrat sous réserve de tous dommages et intérêts auxquelles elle pourrait prétendre. Dans le cas où le contrat se trouverait résilié, il serait liquidé sur la base des prestations effectuées.

Lorsque la résiliation est due à un manquement du prestataire, celui-ci devra remettre au client, dès le jour de la prise d'effet de la résiliation et sans formalité complémentaire, tous les documents en sa possession concernant les travaux effectués dans le cadre du présent contrat.

Le prestataire pourra demander au client la résiliation amiable du contrat au cas où il rencontrerait au cours de l'exécution des prestations du contrat des difficultés imprévisibles, dont la solution nécessiterait la mise en œuvre de moyens hors de proportion avec le montant du contrat.

Article 8 : Maintenance préventive

8.1. Contenu des interventions

Conformément au plan de maintenance joint en Annexe 1 et aux notices des équipements, le prestataire propose des interventions sur le site du client pour réaliser des opérations de maintenance préventive et des contrôles périodiques. Les interventions comprises dans le contrat sont présentées ci-dessous :

- 1 visite mécaniques (tous les 12 mois)

Maintenance préventive des équipements selon plan de maintenance de l'installation

- 1 visite de contrôle électrique (tous les 12 mois)

Contrôle thermographique des armoires électriques et resserrage des points chauds constatés. Les armoires concernées sont les armoires process et le TGBT. La maintenance des éléments HTA n'est pas incluse dans ce présent contrat et fera l'objet d'une prestation complémentaire.

- 1 visite de contrôle et test des équipements importants pour la sécurité

Tests des arrêts d'urgences, seuils de sécurité sur supervision process, asservissements sécurité

- 2 étalonnages sur site de l'analyseur biogaz

Etalonnage réalisé par le Prestataire dans ces locaux, frais de port non inclus dans le présent Contrat

8.2. Organisations des interventions

Les dates de visites seront convenues entre le client et le prestataire. Toutes les visites seront effectuées aux heures normales de travail, entre 08h00 et 18h00, du lundi matin au vendredi soir, en présence du personnel d'entretien et d'exploitation du client. Si le client l'exige, le prestataire pourra effectuer ces visites hors des périodes ci avant mentionnées, moyennant un supplément de prix.

Les pièces et ingrédients fournis par le client seront sur le site lors des interventions du Prestataire.

Le détail des opérations de maintenance préventive de chaque équipement est présent dans les notices techniques (DOE) remis par le constructeur au client lors de la réception de l'installation.

8.3. Fournitures au contrat

Le prestataire prévoit dans son contrat la fourniture des pièces et ingrédients nécessaires à l'exécution de ses interventions de maintenance préventive. La liste des pièces et ingrédients fournis est présentée en Annexe 2. La reprise et le traitement des déchets du site ne sont pas compris dans le présent Contrat. La fourniture des autres pièces se fera en fonction de l'usure de ces dernières sur devis préalable.

En fonction des conditions d'exploitation, des consommables complémentaires non compris au présent Contrat mais nécessaires au bon fonctionnement de l'installation peuvent être nécessaires et feront l'objet d'une facturation complémentaire.

8.4. Stock d'urgence sur site

Conformément à l'article 4, la liste des pièces à maintenir dans un stock d'urgence sur site par le client est présentée en Annexe 3. La fourniture de ces pièces et le réapprovisionnement de ce stock font l'objet d'une facturation complémentaire au montant du présent contrat.

Article 9 : Maintenance curative

La maintenance curative comporte un service d'assistance à distance pour diagnostic / correctif depuis supervision par le personnel du prestataire ainsi que le déplacement sur site des techniciens du prestataire pour dépannage et réparation des équipements. Les opérations de maintenance curative font l'objet d'une facturation en plus du présent contrat.

9.1. Assistance à distance

Lors du constat d'une anomalie sur un équipement ou sur le fonctionnement de l'installation, le client peut solliciter une assistance à distance auprès du prestataire, par téléphone sur le numéro d'astreinte ou par mail. Lorsque l'assistance à distance est déclenchée, le personnel du prestataire procède à un accès à distance à la supervision du site pour faire un état des lieux et prend contact avec le personnel d'exploitation du client pour avoir un échange sur le constat de l'anomalie et la recherche de solution corrective. Le personnel d'exploitation du client s'engage à être coopératif lors de ses échanges pour faciliter le travail du personnel du prestataire dans sa recherche de solution corrective. Le personnel du prestataire pourra transmettre au personnel d'exploitation du client les consignes pour actions correctives sur site afin de résoudre l'anomalie constatée.

Le présent contrat donne accès au service d'astreinte de niveau 1 décrit ci-dessous :

Du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 2 heures

Du samedi au dimanche de 8h00 à 16h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 4 heures

9.2. Déplacement sur site

Sur demande du client ou si le personnel d'exploitation du client ne parvient pas à résoudre les anomalies sur site suite à l'assistance à distance, le prestataire pourra faire intervenir un technicien sur le site du client. Ces interventions seront rémunérées en régie ou feront l'objet d'un devis préalable sur les bases suivantes :

Taux de main d'œuvre horaire (tarif 2020) : 65 € HT.

Majoration horaire décalé (de 6h à 7h et de 18h à 21 h) : + 50 %

Majoration horaire de nuit (de 21h à 6h), dimanche et jour férié : + 100 %

Majoration samedi (7h à 18h) : + 50 %

Coût de déplacement (tarif 2020) : 1,656 € HT / km

Si des interventions se substituent à une ou plusieurs visites prévues au contrat, le prestataire en avisera le client de façon à ne pas générer des visites superflues.

Si des pièces ou ingrédients doivent être fournies par le prestataire pour la remise en état de fonctionnement des équipements ou installations présentant une anomalie, la fourniture de ceux-ci fera l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat.

Article 10 : Suivi biologique

Le client confie au prestataire une mission d'assistance biologique afin d'assurer le meilleur fonctionnement de l'unité de méthanisation.

Le suivi de la montée en charge sur les 6 premiers mois après le remplissage initial du digesteur est inclus dans les prestations du contrat de construction et mise en service de l'unité de méthanisation. Ce contrat vient en relai après la phase de mise en service afin d'apporter une assistance biologique en phase d'exploitation.

Ce contrat comporte une partie assistance à distance et une partie analytique.

10.1. Assistance biologique à distance

Le client peut solliciter l'assistance biologique à distance du prestataire en cas de besoin : question sur le fonctionnement biologique du digesteur, constat d'un dysfonctionnement... Le présent contrat donne accès au service d'astreinte de niveau 1 décrit ci-dessous :

Du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 2 heures

Du samedi au dimanche de 8h00 à 16h00 :

Délai de réactivité : réponse sous 4 heures

Le prestataire s'engage à apporter une réponse la plus claire possible au client. Si suite à l'assistance à distance il est préconisé d'effectuer une analyse du milieu de digestion ou d'intrant, les prestations complémentaires feront l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat.

10.2. Suivi analytique de l'unité de méthanisation

Une bonne connaissance du milieu de digestion est indispensable pour bien gérer son unité de méthanisation. Des analyses sont également obligatoires dans le cadre du suivi microbiologique pour l'agrément sanitaire. Les analyses incluses au contrat sont détaillées ci-dessous :

- 2 analyses du milieu de digestion du digesteur, dont 1 analyse des ETM
- 2 analyses du milieu de digestion du post-digesteur, dont 1 analyse microbiologique (E-Coli + Salmonelles sur 5 échantillons) dans le cadre de l'agrément sanitaire

Chaque analyse fait l'objet d'un compte rendu et d'une interprétation avec conseil à l'exploitation. Suite à une analyse de digestat présentant une anomalie, des analyses complémentaires ou un déplacement sur site peuvent être nécessaires, celles-ci feront l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat, sur la base tarifaire ci-dessous, valable jusqu'au 31/12/2020 :

- analyse de base milieu de digestion : 178 € HT / analyse (hors frais de port)
- analyse light milieu de digestion : 128 € HT / analyse (hors frais de port)
- analyse microéléments milieu de digestion : 120 € HT / analyse (hors frais de port)
- analyse microbiologique (5x E-Coli + Salmonelles) : 250 € HT / analyse (hors frais de port)
- caractérisation de base intrant : 115 € HT / analyse (hors frais de port)
- caractérisation light intrant : 75 € HT / analyse (hors frais de port)
- potentiel méthanogène avec répartition CH₄/CO₂ : 420 € HT / analyse (hors frais de port)
- un forfait de 55 € par analyse est appliqué pour l'élaboration du compte-rendu d'interprétation de l'analyse
- frais de port express J+1 A/R avec flaconnage et glacière de transport :
 - o 66 € HT pour box < 5 kg
 - o 87 € HT pour box < 10 kg
- déplacement sur site : 350 € HT par ½ journée

Article 11 : Montant du contrat de maintenance

En contrepartie de la réalisation des Prestations prévues au présent Contrat, le Prestataire percevra une redevance annuelle détaillée comme suit :

Ligne	Prestations	Montant annuel HT
Maintenance préventive process	1 visite annuelle ; main d'œuvre, déplacement et fournitures	5 250 €
Contrôle électrique	1 visite annuelle ; main d'œuvre, test sécurité, caméra thermique	2 630 €
Suivi biologique	Analyses milieu de digestion avec interprétation et conseil ration – 2 analyses de digesteur offertes dans le cadre de la 1 ^{ère} année de fonctionnement	1 650 €
TOTAL CONTRAT		9 530 €
Option 1	Astreinte niveau 2 : 7j/j 24h/24 – délai de réponse 1 heure en horaire ouvré, 3 heures sinon	2 500 €
Option 2	Ingénierie process : 1 déplacement sur site d'un ingénieur process pour optimisation de l'installation, un devis de Travaux d'améliorations pourra être établi suite à la visite	750 € / visite
Option 3.1	Sous-traitance groupe froid : 1 visite par an	950 €
Option 3.2	Sous-traitance analyseur gaz : 1 contrôle en usine par an	655 €

Option 3.3	Sous-traitance centrale détection gaz et fumée : 1 visite par an	850 €
------------	--	-------

Le prix du présent contrat pourra être adapté en fonction des demandes spécifiques du client et de l'évolution de la technologie au moment de l'entrée en vigueur du présent contrat.

La facturation sera établie mensuellement et le règlement se fera à réception de facture, ou par prélèvement automatique si le client le souhaite. Le montant de prestation sera revu annuellement à la date de signature du contrat. La révision du prix prendra en compte les éléments liés à l'exploitation de l'unité de méthanisation et pourra être révisé par le prestataire dans le cadre des lois et règlements en vigueur, en respectant un préavis de 1 mois.

Le montant du contrat comprend :

- la maintenance préventive de l'unité de méthanisation telle que définie à l'article 8
- le suivi analytique du milieu de digestion tel que défini à l'article 10
- l'accès au service d'astreinte niveau 1

Le montant du contrat ne comprend pas :

- La maintenance curative (dépannages et réparations) de l'unité de méthanisation telle que définir à l'article 9
- Le stock de pièces d'urgence sur site
- Plus généralement tout ce qui n'est pas explicitement précisé dans le présent contrat

Article 12 : Modification du contrat

Toute modification au présent contrat ne pourra être prise en compte qu'après une signature de chacune des deux parties.

Article 13 : Attribution de compétence

En cas de litige, qu'il soit du fait du client ou du prestataire, à défaut d'accord amiable, le Tribunal d'Instance ou de Grande Instance de Saint-Brieuc, sera seul compétent.

Fait en deux originaux

A.....

Le.....

 <p>GR ENERGIES Signature :</p>

<p>LE CLIENT Signature précédé de la mention « bon pour accord »</p>

Annexe 1 :

Plan de maintenance préventive des équipements

Annexe 2 : Liste des fournitures prévues au contrat

La liste de fournitures ci-dessous correspond aux besoins du personnel du prestataire pour la réalisation des opérations de maintenance préventive prévues au contrat.

- Huile pour vidange réducteurs trémie Biopush, agitateur STAMO, Premix et pompe à lobes
- Huile pour vidange chambres de blocage et boites à palier Premix et pompe à lobes
- Huile pour appoints différents composants
- Filtres pour groupes hydrauliques trémie Biopush
- Analyses d'huile groupes hydraulique trémie Biopush

Les quantités des consommables ci-dessus sont définies selon des hypothèses de fonctionnement. Si les quantités prévues ne sont pas suffisantes à la réalisation des opérations de maintenance préventives prévues au contrat, la fourniture du supplément fera l'objet d'un devis préalable et d'une facturation complémentaire au contrat.

Annexe 3 : Liste du stock d'urgence

Conformément à l'article 4 et à l'article 8.4., le client s'engage à maintenir un stock d'urgence sur site comprenant au minimum les pièces et ingrédients ci-dessous :

- 1 kit de remplacement des lobes de la pompe à lobes
- 1 kit de remplacement des couteaux du Premix
- 10 filtres Gizeh analyseur biogaz
- 2 filtres hydrophobique analyseur biogaz
- 2 kits de joint de vanne guillotine DN150
- 1 kit de joint de vanne guillotine DN200
- 2 kits de joint de vérin pneumatique vanne DN150
- 1 kit de joint de vérin pneumatique vanne DN200
- 1 électro distributeur vanne à actionnement pneumatique
- 2 capteur fin de course vanne à actionnement pneumatique
- 1 bidon de 20L de liquide de protection anti-gel pour soupape de sécurité
- 1 bidon de 20 L d'huile pour chambres de blocage et boites à palier
- 1 bidon de 20 L d'huile pour réducteurs CLP220
- 1 bidon de 20 L d'huile pour réducteurs CLP220 HC
- 1 bidon de 20 L d'huile hydraulique pour trémie Biopush
- 12 cartouches de graisses

CONTRAT DE MAINTENANCE
Purification de biogaz du
Site de méthanisation

Projet ENEO

Version Projet du 15 Avril 2020

DESIGNATION DES PARTIES

Entre les soussignés :

La société ENEO, société à responsabilité limitée au capital de, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de sous le n°, dont le siège social est

Dûment représentée par Monsieur

Ci-après dénommée le « CLIENT »

d'une part,

et

AROL ENERGY, SAS inscrite au RCS de CHAMBERY sous le numéro B 789 256 179, dont le Siège Social est situé Savoie Technolac 17 avenue du Lac Léman 73370 LE BOURGET DU LAC, représentée par Mr. David BOSSAN, en qualité de Président.

Ci-après dénommée le « PRESTATAIRE »

d'autre part,

Parfois conjointement désignés « Parties » ou séparément « Partie ».

Il a été convenu et arrêté le présent contrat.

SOMMAIRE

ARTICLE 1. OBJET DU CONTRAT	4
ARTICLE 2. OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	4
2.1. Prestations de base	4
2.2. Assistance téléphonique	5
2.3. Prestations optionnelles	5
2.4. Astreinte	6
2.5. Gros Entretien et Renouvellement	6
2.6. Plateforme Web de suivi du fonctionnement de l'installation	6
ARTICLE 3. OBLIGATIONS DU CLIENT	6
ARTICLE 4. DUREE D'EXECUTION DU CONTRAT	7
ARTICLE 5. CONDITIONS FINANCIERES	7
5.1. Redevances	7
5.2. Révision des redevances	8
5.3. Intervention de dépannage et prestations hors contrat	8
5.4. Conditions de paiement	9
ARTICLE 6. GARANTIE DE LA PERFORMANCE DE PURIFICATION	9
ARTICLE 7. RESILIATION ANTICIPEE	10
ARTICLE 8. RESPONSABILITE ET ASSURANCE	11
8.1. Responsabilité	11
8.2. Assurance	11
ARTICLE 9. CAS DE FORCE MAJEURE	13
ARTICLE 10. CLAUSE D'ADAPTATION	13
ARTICLE 11. CESSION	13
ARTICLE 12. CONTENTIEUX	14
ANNEXE 1	15
ANNEXE 2	17
ANNEXE 3	18
ANNEXE 4	20
ANNEXE 5	21
ANNEXE 6	26

ARTICLE 1. OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet la maintenance de l'unité de purification du site de méthanisation et de production de biométhane ENEO. Cette unité transforme le biogaz en biométhane avant injection dans le réseau de distribution de gaz naturel.

ARTICLE 2. OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE

2.1. Prestations de base

Le PRESTATAIRE assure les prestations suivantes :

- La prise en charge de l'installation

La prise en charge de l'installation fait l'objet d'une visite en présence du CLIENT à l'issue de la construction et au démarrage des prestations réalisées par le PRESTATAIRE au titre du présent contrat.

Un procès-verbal de prise en charge sera établi par le PRESTATAIRE et adressé au CLIENT. Il décrit l'état technique de l'installation.

- L'entretien et la maintenance préventive des équipements suivants selon le programme mentionné à l'annexe 5.

Le PRESTATAIRE informe le CLIENT de la date des visites préventives avec un préavis d'au moins 72 heures. Les opérations se dérouleront durant les jours ouvrés et pendant les horaires de travail entre 8h et 18h.

- La prise en charge de consommables suivants liés au process selon les précisions mentionnées à l'**annexe 1**.

La prise en charge des consommables comprend la fourniture, la main d'œuvre nécessaire à leur remplacement et les frais d'évacuation et d'élimination des consommables usagés.

Les pièces d'usure ne comprennent pas les éléments dont leur remplacement n'est pas prévu dans le cadre du plan de maintenance du constructeur et qui, soit entre dans le cadre du gros entretien et renouvellement, soit entre dans le cadre de travaux à réaliser sur devis lorsque ceux-ci seraient nécessaires ; il s'agit notamment du bloc vis, du moteur électrique et de l'accouplement avec le bloc vis.

- L'établissement et maintien d'un stock de 1^{ère} urgence

Le PRESTATAIRE établit et maintient à ses frais, le stock de 1^{ère} urgence mentionné à l'annexe 4. Ce stock sera conservé, soit dans les locaux du PRESTATAIRE, soit dans les locaux de ses fournisseurs. En cas de besoin, le PRESTATAIRE prendra les mesures pour que les pièces stockées soient expédiées sur le site du CLIENT dans un délai ne dépassant pas 2 jours ouvrables.

Le PRESTATAIRE s'engage à réapprovisionner le stock en cas de prélèvement d'une pièce. Toute pièce prélevée sur le stock en accord avec le CLIENT, fera l'objet d'une facturation adressée au CLIENT au prix d'achat affecté d'un coefficient de vente de 1,35. Les prix d'achat des pièces seront justifiés par le PRESTATAIRE sur présentation des factures fournisseurs.

- Le service d'assistance téléphonique

Le PRESTATAIRE est organisé pour répondre aux appels téléphoniques du CLIENT en semaine, hors week-end et jours fériés aux horaires d'ouverture des bureaux.

Les prestations à la charge du PRESTATAIRE seront exécutées par du personnel qualifié, disposant de l'outillage et instruments nécessaires à réaliser les interventions définies au présent contrat.

Le PRESTATAIRE se réserve de faire exécuter une part de ses prestations par des professionnels agréés par lui, mais reste seul responsable à l'égard du CLIENT.

Les prestations seront supervisées par un responsable contrat en charge de veiller à la bonne exécution du contrat.

Chaque intervention sur site fera l'objet d'une fiche d'intervention qui décrira l'objet de l'intervention, la prestation réalisée, la liste des pièces remplacées ainsi que toutes observations constatées et touchant la maintenance et l'entretien de l'unité de purification.

2.2. Assistance téléphonique

Une assistance téléphonique les jours ouvrés sur les plages horaires 8h30-12h et 13h30-18h pour répondre aux questions du CLIENT est prévue en prestation de base au contrat.

Cette assistance téléphonique peut être complétée par une astreinte prévue en prestation optionnelle.

2.3. Prestations optionnelles

En complément aux prestations de base, le CLIENT pourra confier au PRESTATAIRE les prestations optionnelles suivantes

- Le service d'astreinte les week-ends et jours fériés
- Le Gros Entretien et le Renouvellement des équipements
- Accès sur abonnement à la plateforme Cloud de monitoring

2.4. Astreinte

Dans le cadre de cette prestation optionnelle, le PRESTATAIRE propose une astreinte téléphonique week-end et jours fériés.

Le PRESTATAIRE sera organisé pour mettre à disposition une astreinte téléphonique les week-ends et jours fériés entre 8h30 et 18h.

Les interventions à distance sont incluses sans surcoût dans l'astreinte.

2.5. Gros Entretien et Renouvellement

Les travaux de gros entretien et de renouvellement, nécessaires au maintien des ouvrages en bon état de fonctionnement pendant toute la durée d'exécution du contrat pourront être confiés au PRESTATAIRE sur la base d'un montant forfaitaire annuel tel que défini à l'article 5 « Conditions financières » et selon le contenu de la prestation définie ci-dessous.

Le PRESTATAIRE assure le gros entretien et le renouvellement des matériels définis en annexe 2.

Si, à l'occasion des travaux de gros entretien, le PRESTATAIRE estime nécessaire le remplacement dans son ensemble d'un équipement non prévu à l'annexe 2, il avisera le CLIENT afin d'examiner au mieux les dispositions à prendre, proposer les devis de travaux nécessaires et discuter le cas échéant de l'intérêt qu'il peut y avoir à installer un équipement mieux adapté à la poursuite de l'exploitation jusqu'à la fin du contrat, mais également au-delà de la date de son expiration.

2.6. Plateforme Web de suivi du fonctionnement de l'installation

Le CLIENT, aura la possibilité d'avoir accès à la plateforme Cloud de monitoring mise en place par le PRESTATAIRE pour suivre à distance le fonctionnement de l'installation, les indicateurs clés de fonctionnement, les historiques d'évènements et pour télécharger les paramètres de fonctionnement sous forme de fichiers informatiques au format Excel.

La plateforme Cloud de monitoring sera accessible depuis un PC avec connexion Internet.

ARTICLE 3. OBLIGATIONS DU CLIENT

Le CLIENT s'engage à :

- . Donner au PRESTATAIRE un libre accès au site pour les opérations de maintenance et les interventions nécessaires dans le cadre de l'exécution du présent contrat, en toute sécurité au regard de la réglementation sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs, notamment fournir et entretenir les dispositifs de lutte contre l'incendie
- . Réaliser à sa charge la conduite courante de l'installation, la vérification de l'état courant et du bon fonctionnement des équipements
- . Réaliser les travaux de gros entretien préconisés par le PRESTATAIRE et non prévus au présent contrat.
- . Prendre à sa charge les contrôles réglementaires par un organisme agréé

- . Réaliser les travaux nécessaires à la mise en conformité de l'installation dans le cas d'évolution de la réglementation ou de tout autre évènement qui rendrait ces travaux nécessaires.
- . Fournir l'électricité, l'azote d'inertage, et l'eau nécessaires aux opérations de maintenance et travaux éventuels du PRESTATAIRE.
- . Ne pas réaliser de travaux modificatifs sur l'installation sans consulter au préalable le PRESTATAIRE pour obtenir son avis sur l'impact que les modifications pourraient avoir sur la bonne exécution du contrat et le bon fonctionnement de l'installation
- . Exploiter l'unité de purification dans le domaine de fonctionnement prévu au dossier constructeur
- . Signaler au PRESTATAIRE tout incident sur l'installation pouvant impacter la réalisation de ses prestations
- . Souscrire en sa qualité de maître d'ouvrage et propriétaire de l'installation, toutes assurances utiles contre les risques découlant de leur existence même

ARTICLE 4. DUREE D'EXECUTION DU CONTRAT

Le présent contrat est conclu pour une durée initiale de 3 ans à compter de la prise en charge de l'installation, réalisée dans les trois mois suivants la réception de l'unité de purification.

Le CLIENT et le PRESTATAIRE décideront au cours de l'année précédant la fin du contrat de la suite à donner à l'issue de la période contractuelle.

ARTICLE 5. CONDITIONS FINANCIERES

5.1. Redevances

En contrepartie de la réalisation de ses prestations telles que décrites au présent contrat, le PRESTATAIRE recevra les redevances suivantes :

. Redevance de base

- La prise en charge de l'installation
 - L'entretien et la maintenance préventive des équipements
 - La prise en charge des consommables hors charbons actifs et hors électricité
 - L'assistance téléphonique
 - L'établissement et maintien d'un stock de 1ere urgence
- Montant forfaitaire annuel : 21 100,00 € HT

. Redevances optionnelles

- Le service d'astreinte :
Téléphonique les week-ends et jours fériés
Montant forfaitaire annuel : 5 600,00 € HT
- Le Gros Entretien et le Renouvellement des équipements
Montant forfaitaire annuel (si contrat sur 6 ans minimum) : 9 500,00 € HT
GER hors membranes
- Plateforme Web de suivi du fonctionnement de l'installation
Montant forfaitaire mensuel : 65,00 € HT
(Offert les 3 premiers mois)

L'ensemble de ces prix s'entendent hors taxes et s'appliquent à la date de prise d'effet du contrat.

5.2. Révision des redevances

Les montants hors taxe des redevances détaillés à l'article 5.1 précédent font l'objet d'une révision au début de chaque période de 12 mois selon la formule suivante :

$$P_n = P_0 \left[0,80 \frac{ICHT - IME_n}{ICHT - IME_0} + 0,20 \frac{FSD1_n}{FSD1_0} \right]$$

Avec :

P₀ : montant du contrat en valeur septembre 2019

P_n : montant révisé

ICHT-IME : indice de coût horaire du travail, Industries mécaniques et électriques

FSD1 : indice des frais et services divers 1

Sont considérées pour les indices ICHT-IME et FSD1, les dernières valeurs connues de ces indices à la date de la facturation.

Les valeurs considérées pour ICHT-IME₀ et FSD1₀ sont :

ICHT-IME₀ : 125.8. (1^{er} Octobre 2019)

FSD1₀ : 133.77. (1^{er} Décembre 2019)

5.3. Intervention de dépannage et prestations hors contrat

Les interventions réalisées en dépannage hors contrat sont facturées sur la base d'un forfait de déplacement auquel s'ajouteront les heures passées valorisées à un taux horaire. Le forfait de déplacement et le taux horaires sont indiqués dans le tableau ci-dessous. La durée de l'intervention qui fera l'objet d'une facturation est réputée inclure le temps de déplacement aller-retour entre le lieu où est basé le technicien d'astreinte et le site objet de présent contrat. Toute heure débutée est comptée en totalité.

Tous travaux hors contrat et réalisés à la demande du CLIENT feront l'objet d'un devis préalable validé par le CLIENT ou sont facturés sur la base des forfaits de déplacement et du taux horaire indiqués dans le tableau ci-dessous.

. Prix de la main d'œuvre :

Technicien	70 €HT/heure de présence sur site
Ingénieur process	665 €HT par déplacement
Forfait déplacement personnel technique local	220 €HT/déplacement

. Coefficients de majoration de prix de la main d'œuvre :

Travaux hors heures ouvrés (18h00-21h00, 6h00-8h00 et le samedi) : 1,5

Travaux de nuit (entre 21h00 et 6h00) : 2

Travaux les dimanches et jours fériés : 2

. Fourniture des pièces et consommables :

Les fournitures de pièces et consommables seront facturées au prix d'achat affecté d'un coefficient d'entreprise de 1,35.

Dans le cas où un élément sera prélevé sur la partie du stock de pièces critiques maintenu par le PRESTATAIRE, cet élément serait facturé au CLIENT au prix d'achat affecté d'un coefficient d'entreprise de 1,35 plus les frais éventuels d'expédition.

Les tarifs horaires ci-dessus et forfait de déplacement feront l'objet d'une révision annuelle sur les mêmes bases que précédemment et selon la formule ci-dessus.

5.4. Conditions de paiement

Les factures seront établies trimestriellement et adressées au CLIENT en début de chaque trimestre. La facturation inclura la TVA au taux en vigueur à la date de la facture.

Les factures sont payables à 30 jours, date d'émission.

Le PRESTATAIRE supportera les impôts, taxes ou assimilés que la loi met à sa charge à la date du présent contrat.

En cas de création d'impôts nouveaux ainsi qu'en cas de variation des impôts existants à la date de l'établissement du contrat et ayant une incidence sur les redevances, le PRESTATAIRE sera autorisé à les modifier en conséquence.

Il en sera de même d'une modification de la réglementation qui entraînerait des incidences financières sur l'exécution du contrat.

ARTICLE 6. GARANTIE DE LA PERFORMANCE DE PURIFICATION

Dans le cas où le CLIENT déciderait de confier au PRESTATAIRE le Gros Entretien et Renouvellement (GER) et l'astreinte, le CLIENT bénéficierait alors d'une garantie de disponibilité de l'unité de purification.

Le PRESTATAIRE garanti un taux de fonctionnement annuel de l'unité de purification de 97% du temps.

Le calcul du taux de fonctionnement sera déterminé par l'automate et corrigé manuellement à posteriori sur une base annuelle des arrêts et périodes de biométhane non conforme liés à des causes externes et internes à l'unité de purification :

Le taux de fonctionnement sera calculé selon la formule suivante :

$$\text{Taux de fonctionnement} = \frac{\text{nombre d'heures annuelles totales} - \text{nbre hrs de non injection pour une cause interne}}{\text{nombre d'heures annuelles totales}}$$

Avec les définitions suivantes :

- . Nombre d'heures annuelles de fonctionnement de l'unité de purification :
Durée annuelle de fonctionnement de l'unité de purification diminué du nombre d'heures de non injection de biométhane pour une cause interne à l'unité de purification.
- . Nombre d'heures annuelles totales :
Nombre d'heures dans une année (8760 heures) diminué du nombre d'heures de non injection de biométhane et/ou arrêt de l'unité pour une cause externe à l'unité de purification.
- . Cause interne à l'unité de purification :
Heures de non injection de biométhane dont l'origine est liée à l'unité de purification et comprenant les causes suivantes :
(1) arrêt sur défaut de l'unité de purification,

- (2) redémarrage avant envoi du biométhane vers le poste d'injection suite à un arrêt sur défaut de l'unité de purification ou à une maintenance sur l'unité de purification,
- (3) maintenance de l'unité de purification,
- (4) biométhane non conforme pour une cause liée à l'unité de purification

. Cause externe à l'unité de purification :

Heures de non injection de biométhane dont l'origine n'est pas liée à l'unité de purification et comprenant les causes suivantes :

- (5) biogaz brut hors spécification qui entraîne un biométhane non conforme,
- (6) Maintenance sur le site hors purification qui entraîne un arrêt de l'unité de purification,
- (7) défaut ou panne sur le site qui entraîne un arrêt de l'unité de purification,
- (8) maintenance, défaut ou panne sur le poste d'injection qui entraîne un recyclage du biométhane,
- (9) THT hors spécification qui entraîne un recyclage du biométhane,
- (10) coupure de courant sur le site,
- (11) défaut ou panne lié à la foudre ou toute autre cause externe à l'unité de purification
- (12) biométhane non conforme suite à un défaut de suivi des performances des prétraitements sur charbons actifs
- (13) arrêt de l'unité de purification lors du remplacement des charbons actifs
- (14) arrêt volontaire de l'unité de purification par l'exploitant

Le contrat prévoit la pénalité suivante :

Valeur de l'indicateur taux de fonctionnement	Pénalité
Taux de fonctionnement < 97%	Le PRESTATAIRE versera au CLIENT un malus correspondant à 1/3 de la perte de recette d'injection du client hors TVA avec une limitation à la valeur annuelle du contrat

Formules de calcul de la pénalité :

$$\text{Pénalité} = \frac{1}{3} \times [(97\% - \text{Taux de fonctionnement}) \times \text{Recette annuelle d'injection}]$$

La recette annuelle d'injection est déterminée sur la base des données de comptage fournies par le Gestionnaire de réseau.

Dans le cadre des défauts nécessitant un simple acquittement et redémarrage de l'exploitant, le temps d'arrêt jusqu'au redémarrage de l'unité ne rentre pas dans le calcul de la disponibilité.

La garantie de disponibilité est en relation avec le stock standard de pièces d'Arol Energy. Ce stock a vocation à couvrir les pannes les plus courantes. Les autres pannes susceptibles de nécessiter des gros délais d'approvisionnement seront pris en charge dans le cadre de l'assurance bris de machine de l'exploitant. Un stock de pièces complémentaire pourra être stocké par le CLIENT sur site à ses frais afin de couvrir un panel de pannes plus important.

ARTICLE 7. RESILIATION ANTICIPEE

Dans le cas où l'une ou l'autre des parties ne respecterait pas ses obligations en vertu du présent contrat, celui-ci serait résilié de plein droit, si la partie défaillante n'apportait pas remède à son manquement dans un délai de vingt jours, à compter de l'émission d'une mise en demeure par l'autre partie, par lettre recommandée avec accusé de réception.

La présente résiliation conventionnelle ne porte aucun préjudice à l'obtention par la voie judiciaire des dommages-intérêts que pourrait réclamer une partie, du fait de l'inexécution de ses obligations par l'autre partie.

La résiliation du contrat à l'initiative du CLIENT ne constitue pas une exemption du CLIENT à payer au PRESTATAIRE l'intégralité des sommes dues à la date d'effet de la résiliation. Les sommes dues incluent les factures émises mais non réglées ainsi que les prestations effectuées mais non encore facturées.

ARTICLE 8. RESPONSABILITE ET ASSURANCE

8.1. Responsabilité

Pendant toute la durée du contrat, Le PRESTATAIRE sera responsable :

- A. Des dommages qui pourraient être causés, soit aux personnes, soit aux biens et, notamment, aux installations dont il assure l'exploitation, lorsque ces dommages résulteraient de sa faute ou de celle de ses préposés, dans les conditions prévues au Code civil.
- B. Des dommages qui proviendraient d'un manquement aux obligations qu'il assume dans le présent contrat.
- C. Il ne sera pas responsable, dès lors que le manquement trouve sa cause dans l'un des événements définis aux articles 8.2 et 9 ci-dessous.

8.2. Assurance

Les dommages de toute nature (corporels, matériels, immatériels) causés à autrui par le fait du PRESTATAIRE lui-même, de ses salariés, permanents ou occasionnels, de son matériel ou outillage et, plus généralement, des choses qu'il a sous sa garde pendant le temps de ses interventions, de ses éventuels sous-traitants, sont couverts par un contrat d'assurance, dans la limite des montants prévus, souscrit auprès d'une compagnie notoirement solvable garantissant, tant la responsabilité contractuelle du PRESTATAIRE vis-à-vis du CLIENT que la responsabilité délictueuse et quasi délictueuse du PRESTATAIRE vis-à-vis des tiers.

Le PRESTATAIRE remettra au CLIENT à la signature du contrat une attestation d'assurance qui indiquera les montants et limites des couvertures prévues et notamment les extraits ci-dessous :

- Dommages corporels 10 000 000 € par sinistre
- Dommages matériels et immatériels consécutifs 3 500 000 € par sinistre
- Dommages aux biens confiés 1 000 000 € par année
-

Le PRESTATAIRE ne sera pas responsable, dès lors que le manquement trouve sa cause dans l'un des événements suivants :

- A. Un cas de force majeure (Article 9 ci-dessous).
- B. La vétusté du matériel, non couvert par une clause éventuelle de Gros Entretien et Renouvellement
- C. Du fait ou de la faute du CLIENT ou d'un tiers, que le PRESTATAIRE n'a pas eu matériellement la possibilité d'empêcher.

ARTICLE 9. CAS DE FORCE MAJEURE

Aucune Partie ne pourra être tenue responsable du retard ou de l'inexécution de tout ou partie de ses obligations, si ce retard ou cette inexécution est due à la survenance d'un événement de force majeure.

Est considéré comme un événement de force majeure tout obstacle, de quelque nature qu'il soit, qu'une Partie ne peut pas surmonter et empêchant l'exécution partielle ou totale des obligations du Contrat.

Un tel cas de force majeure ne pourra être invoqué que s'il n'est pas directement ou indirectement la conséquence d'une faute de la Partie qui l'invoque.

La Partie se trouvant empêchée d'exécuter ses obligations du fait de la survenance d'un événement de force majeure devra prévenir l'autre Partie dans le plus bref délai de la survenance d'un tel événement. Elle fera ses meilleurs efforts pour reprendre l'exécution totale du présent Contrat dans les meilleurs délais et informera dûment l'autre Partie de la cessation de la situation de force majeure.

En cas de force majeure, les Parties conviendront immédiatement des initiatives à prendre pour sauvegarder le maximum possible de dispositions du Contrat. Elles rassembleront leurs efforts pour décider des mesures qui s'imposent pour pouvoir minimiser les conséquences découlant de cette force majeure.

ARTICLE 10. CLAUSE D'ADAPTATION

Sans préjudice des autres clauses du Contrat relatives à sa durée ou à sa résiliation, si par suite de circonstances d'ordre économique ou commercial survenant après la signature du présent Contrat et en dehors de prévisions normales des Parties, l'économie des rapports contractuels venait à se trouver modifiée au point de rendre préjudiciable pour l'une des Parties l'exécution de ses obligations, les deux contractants, à l'initiative de la Partie préjudiciée, se concerteraient, dans un esprit de compréhension et d'équité, pour déterminer en commun le moyen de remédier promptement et adéquatement à cette situation préjudiciable et, le cas échéant, pour apporter au présent Contrat les amendements nécessaires.

Au cas où les Parties ne parviendraient pas à trouver elles-mêmes une solution à leurs difficultés, elles feraient appel aux bons offices d'un tiers choisi de commun accord pour sa compétence dans les matières en cause. Ce tiers aurait pour mission de faire aux Parties les recommandations qu'il jugerait utiles et, le cas échéant, de concilier leurs vues.

ARTICLE 11. CESSION

Les présentes dispositions contractuelles sont opposables à toute tierce partie qui viendrait à se substituer au CLIENT, qui se porte fort à l'égard du PRESTATAIRE de la poursuite dudit contrat. Il en va réciproquement de même à la charge du PRESTATAIRE et au profit du CLIENT. De convention expresse entre les parties, les droits et obligations des cocontractants, nés ou à naître du présent contrat, sont librement cessibles, notamment par voie de fusion, apport, concentration, etc.

Le cessionnaire se trouvera entièrement subrogé dans tous les droits et obligations du cédant au titre du présent contrat. Il fera son affaire de l'exécution de ses obligations, sans que le contrat ne se trouve autrement modifié. La cession sera acquise et opposable au cocontractant, par simple notification par lettre recommandée avec accusé de réception. Cette lettre vaudra de droit avenant au présent contrat.

ARTICLE 12. CONTENTIEUX

Le présent Accord est soumis au droit français. En cas de litige qui ne pourrait être résolu à l'amiable, les tribunaux de Lyon (France) seront seuls compétents.

Fait à, le

LE CLIENT

Nom & qualité du signataire :

LE PRESTATAIRE

Nom & qualité du signataire :

ANNEXE 1

PERIMETRE DES EQUIPEMENTS ET CONSOMMABLES PRIS PAR LE PRESTATAIRE POUR LES OPERATIONS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE

Equipements pris en charge dans les opérations d'entretien et de maintenance :

- . Equipements électromécaniques (soufflante biogaz, compresseur biogaz pour l'étape membranaire, filtres à cartouches du compresseur biogaz, groupe froid et aéroréfrigérant, pompe à vide CO₂, circulateur eau glacée, circulateur eau chaude, production d'air instrument, ventilateurs container)
- . Platines électriques
- . Automate programmable et supervision
- . Robinetterie (vannes manuelles, vannes automatiques, vannes de régulation, électrovannes, soupapes, détendeurs, clapets et filtres)
- . Instrumentation (mesures de débit, mesures de température, mesures de pression, mesure de niveau, détecteur H₂S, détecteurs de CH₄)
- . Centrale incendie

Consommables et pièces pris en charge dans les opérations d'entretien et de maintenance :

- . Huile pour vidange compresseur biogaz, compresseur d'air et pompe à vide CO₂.
- . Pièces d'usures prévues dans le cadre des opérations de maintenance préventive du compresseur biogaz
- . Pièces d'usures prévues dans le cadre des opérations de maintenance préventive de la soufflante biogaz, de la pompe à vide CO₂ et du groupe froid (Selon l'**annexe 05**)
- . Filtres et cartouches filtrantes pour compresseur biogaz et compresseurs d'air
- . Appoints de MPG40 pour le réseau d'eau glacée en cas de fuite
- . Graisse, Graisseurs automatiques, joints divers
- . Azote pour inertage en cas de démontage lors d'une opération de maintenance préventive.

Consommables qui restent à la charge du client :

- . Charbons actifs pour prétraitements du biogaz
- . Cartouches filtrantes du filtre particulaire prétraitements à renouveler lors du remplacement des charbons actifs
- . Préfiltre de la soufflante biogaz à renouveler en cas de besoin selon la vitesse d'encrassement et la fréquence des opérations de nettoyage de ce préfiltre
- . Graisse pour paliers et roulements selon recommandations fournisseurs pour des fréquences inférieures au trimestre
- . Azote pour inertage des filtres de prétraitements du biogaz lors des changements de charbons

Limitations :

Le remplacement des roulements et paliers pour moteurs électriques sont exclus de la fourniture du PRESTATAIRE et seront remplacés sur présentation de devis en fonction des niveaux d'usures réellement constatés sur site. Les moteurs électriques en général sont exclus des opérations d'entretien et de maintenance prévues au présent contrat.

Les pièces d'usure du compresseur biogaz pour l'étape membranaire ne comprennent pas les éléments dont le remplacement n'est pas prévu dans le cadre du plan de maintenance du constructeur et qui, soit entre dans le cadre du gros entretien et renouvellement, soit entre dans le cadre de travaux à réaliser sur devis lorsque ceux-ci seraient nécessaires ; il s'agit notamment du bloc vis, du moteur électrique et de l'accouplement avec le bloc vis.

Les revêtements peintures et galvanisation des équipements, des containers, des tuyauteries et des structures métalliques n'entrent pas dans le périmètre des prestations d'entretien et de maintenance.

Les opérations réglementaires nécessaires dans le cadre de l'exploitation de l'unité de purification n'entrent pas dans le périmètre des prestations d'entretien et de maintenance devront être présent en charges par le CLIENT. Seuls les contrôles annuels des détecteurs de gaz et centrale incendie sont prévus en prestation de base dans le cadre du contrat de maintenance.

Les remplacements d'équipements dont le degré d'usures nécessiterait un remplacement complet ou de pièces importantes (tels que roues des pompes, bloc vis, moteurs électriques) n'entrent pas dans le cadre des opérations d'entretien et de maintenance prévues au présent contrat. Ces remplacements font soit partie du gros entretien et renouvellement, soit entrent dans le cadre de travaux à réaliser sur devis lorsque ceux-ci seraient nécessaires.

Les remplacements des LED, tubes néons et starters des dispositifs d'éclairage intérieurs et extérieurs sont à la charge du CLIENT.

D'une manière générale, toutes opérations d'entretien et de Maintenance qui ne sont pas définies comme faisant partie de la fourniture du PRESTATAIRE sont réputées non prévues au présent contrat.

ANNEXE 2

LISTE DES EQUIPEMENTS PRIS EN CHARGE POUR LE GROS ENTRETIEN ET LE RENOUELEMENT

Sur la durée du contrat, les équipements pris en compte pour la prestation optionnelle de gros entretien et de renouvellement sont :

Equipements	Prestations
Soufflante biogaz brut	Révision atelier tous les 3 ans
Groupe froid	Remplacement pièces
Pompe CO ₂	Révision atelier tous les 6 ans
Compresseur biogaz	Visite 24 000 h et remplacement du bloc vis par celui en stock client et reconditionnement de l'ancien bloc Vis
Compresseur air	Remplacement en cas de besoin
Cellules détecteurs de gaz	Remplacement tous les 36 mois
Onduleur	Remplacement des batteries tous les 5 ans
Ventilateur zone process	Remplacement moteur et pales à 10 ans

Les équipements qui sont exclus du périmètre du gros entretien et du renouvellement sont :

capotage et châssis des équipements électromécaniques, corps des pompes et soufflante, moteur électriques, containers y compris portes et grilles de ventilation, tuyauteries et supportages, électrovannes, robinetterie, instrumentation, clapets, soupapes, boulonnerie, chaudronnerie et charpente métallique y compris peinture et galvanisation, équipements chaudronnés tels que filtres de prétraitements et ballons tampons, calorifuge, serrurerie et passerelle d'accès aux filtres de prétraitements, ballon eau glacée, ballon air comprimé, échangeurs de chaleur, platine électriques et de commande, automate, supervision, câbles électriques, éclairage, batterie de chauffage, batterie de rafraichissement, détection incendie, tous autres équipements non listés ci-dessus.

Les opérations de grutage et transport des grosses pièces sont à chiffrer au cas par cas.

ANNEXE 3

QUALITE DU BIOGAZ BRUT DANS LE CADRE DE LA GARANTIE DE PERFORMANCE DE PURIFICATION

Dans le cadre de la garantie de performance de purification telle que définies à l'article 6, le biogaz brut en entrée de l'unité de purification devra respecter la spécification technique suivantes :

PARAMETRE	UNITE	VALEUR
Débit maximum de <u>biogaz brut</u> entrée unité	Nm ³ /h	250 (autoconsommation du site déduite)
Débit maximum de <u>biogaz brut</u> entrée membrane	Nm ³ /h	200 (autoconsommation du site déduite)
Température biogaz entrée purification	°C	35
Pression relative du biogaz	mbars	3 à 5
Humidité relative	%	100 (saturé à la température de 35°C ou inférieure)
CH ₄	%	55 % sur <u>gaz sec</u> – variation de 50 à 60 %
CO ₂	%	34% sur <u>gaz sec</u> - variation de 30 à 44 %
O ₂	%	< 0.3% sur <u>gaz sec</u> (en entrée des membranes)
N ₂	%	< 0.5% sur <u>gaz sec</u> (en entrée des membranes)
H ₂ S	ppm	< 100ppm
COV	mg/Nm ³	Non défini. Hypothèse <100 mg/Nm ³
Siloxanes	mg/Nm ³	0
Composés halogénés	mg/Nm ³	0
NH ₃	mg/Nm ³	Non défini. Hypothèse
CO	% volumique	< 1
H ₂	% volumique	< 6
Mercaptans	mg/Nm ³	< 50
Hg	µg/Nm ³	< 1
COS	mg/Nm ³	< 3

La spécification ci-dessus est prévue en fonction de la spécification de qualité suivante pour le biométhane en sortie de l'unité de purification :

Pouvoir Calorifique Supérieur (conditions de combustion 0°C & 1,01325 bar)	Gaz de type H : 10,7 à 12,8 kWh/Nm ³
Indice de Wobbe (conditions de combustion 0°C & 1,01325 bar)	Gaz de type H : 13,64 à 15,7 kWh/Nm ³
Densité	Comprise entre 0,555 et 0,70
Point de rosée eau	Inférieure à -5°C à la Pression Maximale de Service du réseau en aval du Raccordement
Teneur en soufre de H ₂ S + COS	Inférieure à 5 mgS/ Nm ³
Teneur en CO ₂	Inférieure à 3,5 %
Teneur en O ₂	Inférieure à 0,7 % mol
Teneur en soufre total	Inférieure à 30 mg/Nm ³
Teneur en soufre mercaptique	Inférieure à 6 mg/Nm ³
Point de rosée hydrocarbures	Inférieur à -2°C de 1 à 70 bar (a)
Teneur en Hg	Inférieure à 1 µg/Nm ³
Teneur en Cl	Inférieure à 1 mg/Nm ³
Teneur en F	Inférieure à 10 mg/Nm ³
Teneur en H ₂	Inférieure à 6%
Teneur en CO	Inférieure à 2 %
Teneur en NH ₃	Inférieure à 3 mg/Nm ³
Impuretés et poussières	Gaz pouvant être transporté, stocké et commercialisé sans subir de traitement supplémentaire à l'entrée du réseau
Température biométhane	Inférieure ou égale à 35°C et supérieure à 5°C

Le client veillera de plus que le biogaz alimente de façon constante l'unité de purification, qu'il soit correctement filtré en sortie du digesteur avant l'entrée dans la canalisation d'alimentation de l'unité de purification afin d'éviter l'entraînement d'éléments tels que des particules, des mousses ou des boues qui pourraient entraîner des dysfonctionnements de l'unité de purification, notamment par colmatage des tuyauteries, des échangeurs de chaleurs et des filtres de protection prévus.

La spécification technique du biogaz en entrée de l'unité de purification pourra évoluer si la spécification de qualité du biométhane devait évoluer pour pouvoir continuer à injecter ce biométhane injecté dans le réseau.

Dans le cas où une évolution de la spécification de qualité du biométhane deviendrait incompatible avec les performances et/ou capacités de l'unité de purification, le CLIENT et le PRESTATAIRE se concerteront pour définir les mesures à prendre et/ou les travaux éventuellement nécessaires pour être en mesure de respecter la nouvelle spécification de qualité du biométhane. Le CLIENT sera libre de prendre les mesures nécessaires et/ou de faire effectuer les travaux à la société de son choix. Le PRESTATAIRE se réserve le droit de résilier le contrat dans le cas où mesures à prendre et/ou les travaux nécessaires ne seraient pas réalisés par le CLIENT pour mettre les performances et/ou capacités de l'unité de purification en adéquation avec l'évolution de la spécification de qualité du biométhane.

Toute évolution de la spécification technique du biogaz en entrée de l'unité de purification ou de la spécification de qualité du biométhane en sortie de l'unité de purification fera l'objet d'un avenant au présent contrat.

ANNEXE 4

STOCK DE PIÈCES DE 1ÈRE URGENCE

Dans le cadre du contrat de maintenance, les stocks de pièces de première urgence seront maintenus :

Stock 1 : Le CLIENT maintiendra de son côté un stock sur site comprenant :

- Une soufflante de secours en caisse
- Le bloc vis du compresseur

Stock 2 : Le PRESTATAIRE maintiendra un stock de 1ère urgence comprenant :

- . Instrumentation :
 - 1 capteur et transmetteur de pression
 - 1 transmetteur de température
 - 1 ensemble de sondes Pt100 (une par modèle mis en œuvre)
 - 1 détecteur de niveau à lame vibrante
- . Robinetteries manuelles
- . Robinetterie pneumatique.
- . Joints, boulonnerie
 - Un circulateur d'eau glacé
 - Un circulateur d'eau chaude
 - Lot de pièces de secours pour le compresseur d'air
 - Un lot boîtier fin de course ATEX
 - Un lot électrodistributeurs avec bobine
 - Un lot d'Actionneurs pneumatique Simple effet et double effet
 - Un lot de pièces de secours électrique (DRT, Contacteurs, fusibles, onduleur,)
 - Un lot de pièces de secours Automatismes (Modules Automate, relais, barrière SI
 - Un ensemble de composants électricité/automatisme composé de cartes de communication, cartes automates, barrières de sécurité

Ce stock de pièces de 1ère urgence n'a pas vocation à être exhaustif ni à couvrir l'ensemble des pannes possibles.

Le PRESTATAIRE maintiendra le stock 2 pour le compte du CLIENT.

Le PRESTATAIRE remettra au CLIENT sous un délai de 1 mois à compter de la date de signature du contrat la liste détaillée des pièces du stock 1 et le chiffre associé.

ANNEXE 5

LISTE DES OPERATIONS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE PREVENTIVE

En pages suivantes figure la répartition prévisionnelle des opérations d'entretien courant et de maintenance préventive de l'unité de purification. Le gros entretien et renouvellement n'est pas inclus dans cette liste.

Le PRESATAIRE définira le plan de maintenance détaillé selon les équipements effectivement installés sur l'unité de purification.

Les opérations d'entretien courant et de maintenance préventive de l'unité de purification nécessitent des fréquences journalière, hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle, annuelle et supérieure à un an.

Sauf exceptions détaillées dans les tableaux en pages suivantes, la répartition des opérations entre le CLIENT et le PRESTATAIRE est la suivante :

Fréquences	Codification des fréquences	Responsabilité
Journalière	J	CLIENT
Hebdomadaire	H	CLIENT
Mensuel	M	CLIENT
Trimestrielle	T	PRESTATAIRE
Annuelle	A	PRESTATAIRE
Supérieure à un an	>A	PRESTATAIRE

Les opérations d'entretien et de maintenance préventive détaillées dans les tableaux en pages suivantes sont prévisionnelles et seront affinées en phase réalisation en fonction des matériels installés.

Les opérations d'entretien et de maintenance préventive prévues au présent contrat ne comprennent pas les opérations réglementaires qui restent à la charge du CLIENT, sauf précision autre dans le contrat et accord ultérieur entre les parties.

Dans le cadre des opérations qui incombent au CLIENT, celui-ci préviendra sans délai le PRESTATAIRE de tout problème ou anomalie détectée.

	Principales opérations par fréquences d'intervention					Responsabilité	
	J	H ou M	T	A	> A	CLIENT	PRESTATAIRE
Container métallique				Nettoyage et contrôle régulier de l'état général			X
Portes d'accès au container				Vérification fonctionnement serrure, barres anti-panique et graissage			X
Éclairage intérieur du container					Changement tubes et starters au besoin	X	
Eclairage extérieur du container					Changement led au besoin	X	
Grilles d'entrée d'air dans le container			Vérification état, fixation et absence d'obstruction				X
Ventilateur hélicoïdal d'extraction d'air zone process	Contrôle quotidien du fonctionnement			Mesure du débit		X (J)	X (A)
Ventilateur hélicoïdal zone platines électriques	Contrôle quotidien du fonctionnement					X	
Filtres à poussières ventilation			Vérification encrassement et remplacement si besoin				X
Platines électriques et automate		Contrôle visuel			Analyse thermographique, vérification dispositifs de verrouillage, contrôle serrage, tests, dépoussiérage, contrôle mise à la terre	X (H)	X (> A) 2ans
Automate programmable					Dépoussiérage, contrôle bon fonctionnement, contrôle alimentation		X (> A) 2ans
Onduleur				Dépoussiérage			X
Supervision				Sauvegarde			X
Groupe froid de production d'eau glacée	Contrôle quotidien du fonctionnement			Nettoyage et révision		X (J)	X (A)

	Principales opérations par fréquences d'intervention					Responsabilité	
	J	H ou M	T	A	> A	CLIENT	PRESTATAIRE
Stockage d'eau glacée		Contrôle température et pression				X	
Circulateur d'eau glacée déshumidification		Contrôle bon fonctionnement	Contrôle intensité			X (H)	X (T)
Compresseur d'Air comprimé				Maintenance 4 000 h	Maintenance 8 000 h		X
Sécheur d'Air					Maintenance 12 000 h		GER
Ballon d'air instrument et réseau de distribution				Recherche de fuite			X
Soufflante biogaz brut	Contrôle quotidien du fonctionnement	Graissage	Contrôle intensité			X (J, H, M)	X (T)
Filtre d'aspiration soufflante biogaz brut		Démontage pour nettoyage				X	
Filtre de prétraitement 1 pour charbons actifs en grains					Nettoyage et recherche de fuite à chaque remplacement de charbons actifs	X	
Trappe supérieure à ouverture rapide pour filtre de prétraitement 1					Vérification propreté du joint d'étanchéité & recherche de fuite à chaque changement de charbon actifs, graissage et remplacement joint régulier	X	
Filtre de prétraitement 2 pour charbons actifs en grains					Nettoyage et recherche de fuite à chaque remplacement de charbons actifs	X	
Trappe supérieure à ouverture rapide pour filtre de prétraitement 2					Vérification propreté du joint d'étanchéité & recherche de fuite à chaque changement de charbon actifs, graissage et remplacement joint régulier	X	
Passerelle d'accès aux filtres de prétraitement 1 et 2				Contrôle de l'état général			X

	Principales opérations par fréquences d'intervention					Responsabilité	
	J	H ou M	T	A	> A	CLIENT	PRESTATAIRE
Echelle à crinoline d'accès à la passerelle des filtres de prétraitement 1 et 2				Contrôle fixation			X
Garde-corps de la passerelle d'accès à la passerelle des filtres de prétraitement 1 et 2				Contrôle fixation			X
Ballon tampon				Recherche de fuite			X
Compresseur à vis lubrifiées	Contrôle bon fonctionnement			Maintenance 8000 h	Maintenance 16000 h	X (J)	X (>A)
Modules de membrane de perméation			Contrôle des fixations		Suivi dans le temps des performances		X (T & >A)
Pompe à vide pour le rejet de CO2	Contrôle bon fonctionnement		Contrôle intensité		Remplacement huile à 20000 heures	X (J)	X (T & >A)
Vannes de régulation à commande pneumatique					Entretien selon recommandation fournisseur		
Vannes d'isolement à commande pneumatique					Entretien selon recommandation fournisseur		
Détecteur de CH4 dans la zone process		Examen visuel état du système		Visite de contrôle et entretien annuel		X (H)	X (A)
Détecteur d'h2s dans la zone process		Examen visuel état du système		Visite de contrôle et entretien annuel		X (H)	X (A)
Centrale incendie		Examen visuel état du système		Visite de contrôle et entretien annuel		X (H)	X (A)
Détection de présence pour éclairage extérieur				Contrôle bon fonctionnement			X
Batterie de chauffage pour mise hors gel zone process				Contrôle bon fonctionnement		X (H)	X (A)
Capteur de température extérieur pour commande batterie de chauffage				Contrôle bon fonctionnement			X
Batterie de rafraichissement zone platines électriques				Entretien annuel			X

	Principales opérations par fréquences d'intervention					Responsabilité	
	J	H ou M	T	A	> A	CLIENT	PRESTATAIRE
Capteurs de pression				Test de bon fonctionnement			X
Capteurs de température				Test de bon fonctionnement			X
Détecteurs de niveaux				Test de bon fonctionnement			X
Pressostat				Test de bon fonctionnement			X
Débitmètre sur le biogaz brut				Test de bon fonctionnement			X
Débitmètre sur le biométhane produit				Test de bon fonctionnement			X
Fins de courses sur les vannes d'isolement à commande pneumatique				Test de bon fonctionnement			X
Vannes d'isolements manuelles			Manipulation ouverture/fermeture				X
Traçage électrique				Test de bon fonctionnement			X
Tuyauteries process biogaz, biométhane et eau glacée				Contrôle visuel fixations, liaisons équipotentielles & étiquetage, recherche de fuite			X
Calorifuge de tuyauteries et équipements				Contrôle visuel de l'état et des fixations			X
Avertisseur sonore				Contrôle bon fonctionnement			X
Avertisseur lumineux				Contrôle bon fonctionnement			X
Chemin de câbles				Contrôle visuel de l'état et des fixations			X
Châssis métalliques et supportages				Contrôle visuel fixations			X

ANNEXE 6

PLATEFORME WEB DE MONITORING ACCESSIBLE SUR ABONNEMENT MENSUEL



- Carte des sites
- Tableau de bord**
- Débit
- Volume
- Composition
- Suivi prétraitements
- Indicateur IGP
- Consommation électrique
- Puissance digesteurs
- Heures en fonctionnement
- Historique des alarmes
- Maintenance
- Fichiers de données
- Gestion des sites

Dans le cadre du contrat de maintenance, le CLIENT pourra accéder sur abonnement à la plateforme de monitoring Web développée par le PRESTATAIRE pour l'ensemble de ses sites.

Cette plateforme permettra au CLIENT d'effectuer un monitoring du fonctionnement de l'installation, de suivre les performances de fonctionnement (consommation électrique, débit de biogaz traité, débit de biométhane produit, indicateurs de performances, report des alarmes et défauts, suivi des analyses de gaz...).

Les paramètres de fonctionnement et de performances sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques.

Le CLIENT pourra de plus télécharger sous forme Excel les paramètres de fonctionnement de l'installation. (un fichier disponible par période de 24h).

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

TERRAGREAU

David BOSSAN

- Carte des sites
- Tableau de bord**
- Débit
- Volume
- Composition
- Suivi prétraitements
- Indicateur IGP
- Consommation électrique
- Puissance digesteurs
- Heures en fonctionnement
- Historique des alarmes
- Maintenance
- Fichiers de données
- Gestion des sites
- Gestion des clients
- Gestion des utilisateurs
- Régénérer des données

Dernières alarmes		
Date de l'événement	Titre	Description
07/06/2017 20:21:25	Alarme présente non acq.	B_0701B : Défaut général compresseur d'air 2
07/06/2017 20:21:25	Alarme présente non acq.	B_0701B : Défaut mise en service compresseur d'air 2
07/06/2017 19:34:34	Alarme présente non acq.	CV_0602 : Défaut général vanne eau froide compresseur biométhane
07/06/2017 19:34:34	Alarme présente non acq.	CV_0602 : Défaut discordance ouverture vanne eau froide compresseur biométhane
07/06/2017 19:34:25	Alarme au repos	CV_0602 : Défaut général vanne eau froide compresseur biométhane

Indicateur IGP moyen (-)	
Dernières 24h	Derniers 7 jours
80.6	94.8
Dernier mois	Année en cours
29.3	7.4

Concentration H ₂ S moyenne des dernières 24h (ppm)		
AP0201	AP0202	AP0203
32.7	0	0

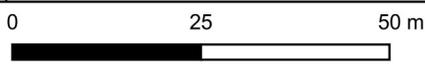
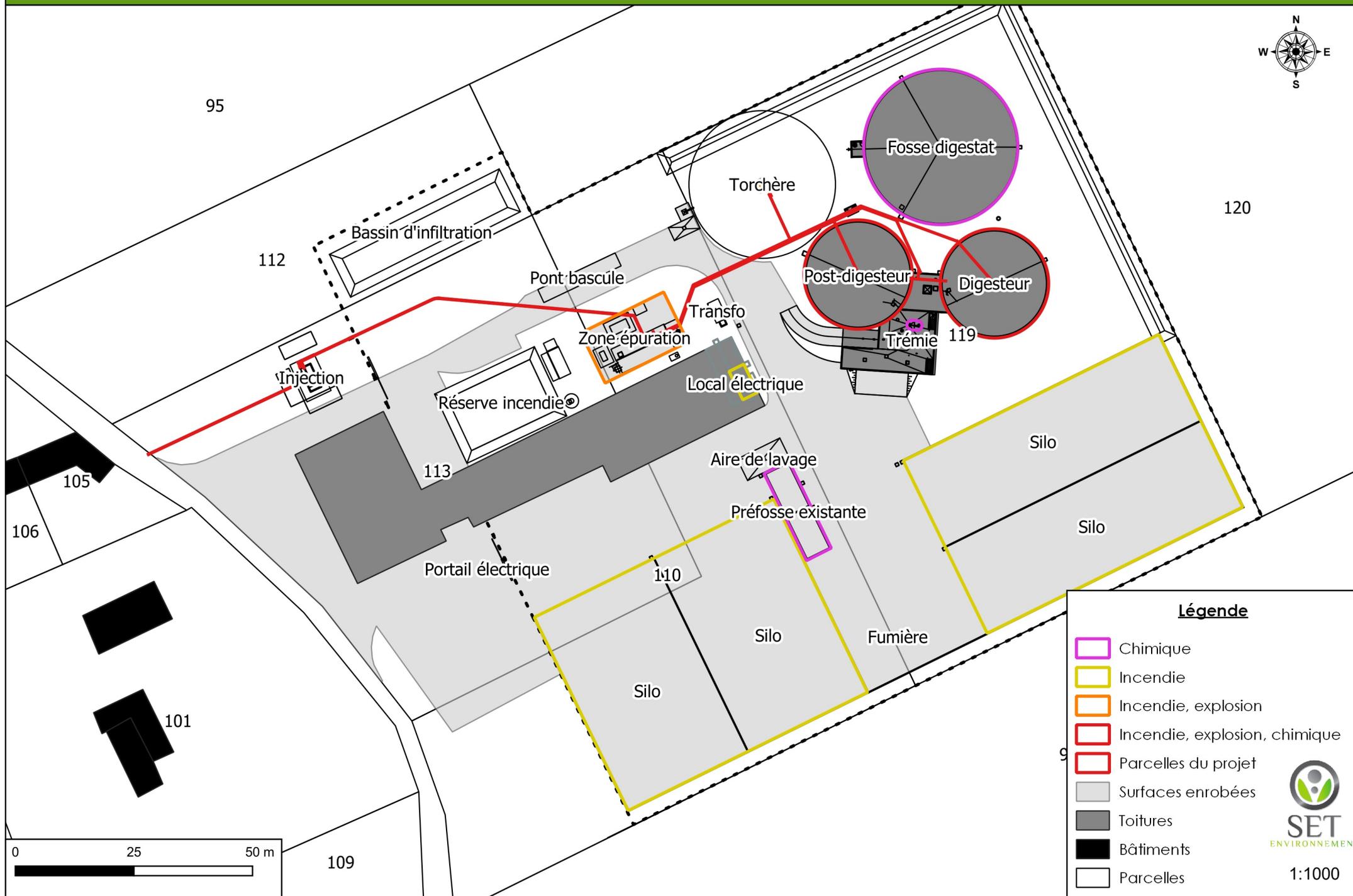
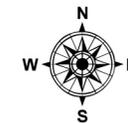
Valeurs clés depuis le début de l'année			
Consommation électrique depuis le début de l'année (kWh)	Volume cumulé biogaz brut (Nm ³) (FT0101F)	Volume cumulé biométhane (Nm ³) (FT0102F)	Heures en fonctionnement (h)
473 150	389 794	133 707	2 194
Quantité biométhane injecté (Nm ³)	PCS biométhane injecté (MWh PCS)	Quantité biométhane non-conforme (Nm ³)	PCS biométhane non-conforme (MWh PCS)
0	72 876 644	10 611	71 625 357

CH ₄ et CO ₂ du biogaz brut et biométhane (%)

Annexe 6 : Zones ATEX

Annexe 7 : Zones à risques

SAS ENEO - Zones à risques

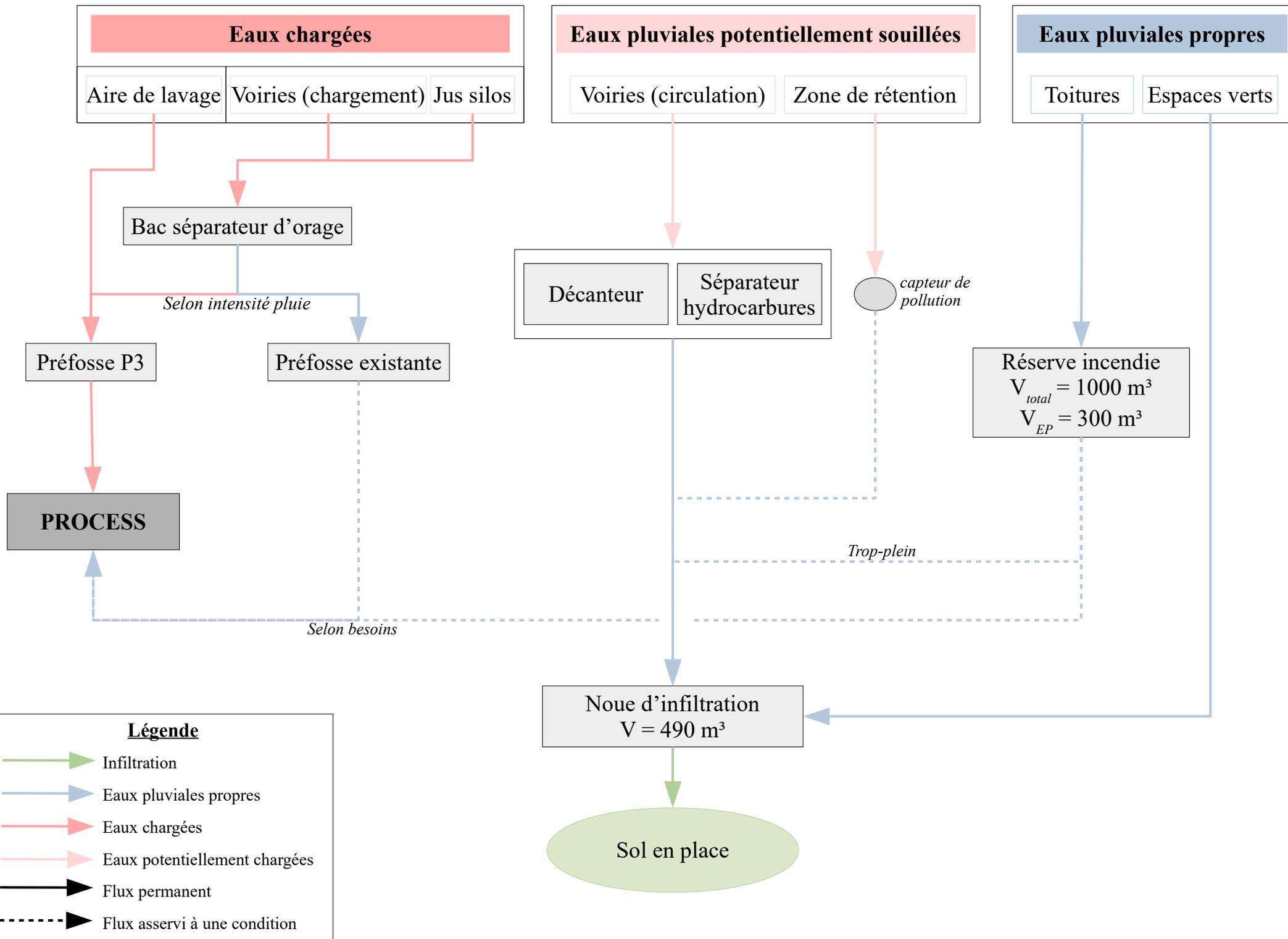


Légende

- Chimique
- Incendie
- Incendie, explosion
- Incendie, explosion, chimique
- Parcelles du projet
- Surfaces enrobées
- Toitures
- Bâtiments
- Parcelles


SET
 ENVIRONNEMENT
 1:1000

Annexe 8 : Schéma de gestion des eaux pluviales



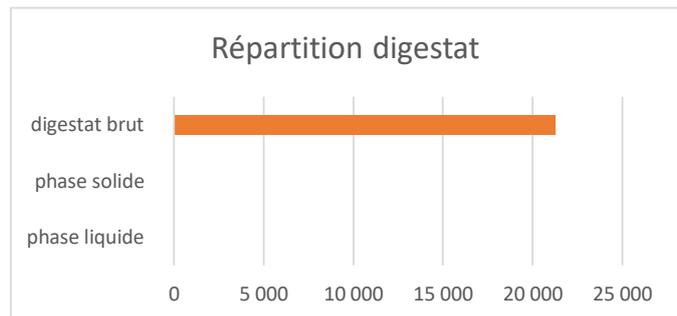
Annexe 9 : Bilan matière



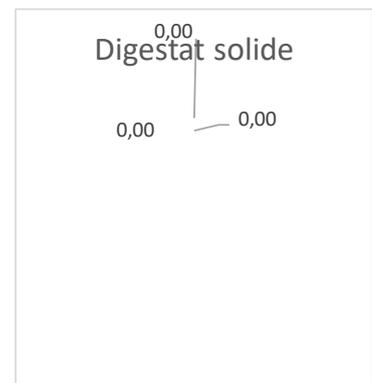
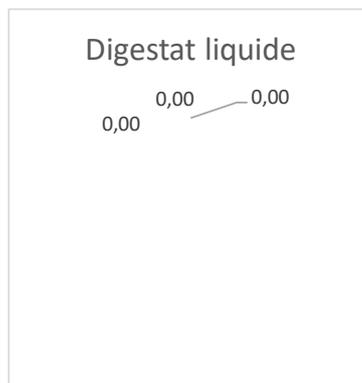
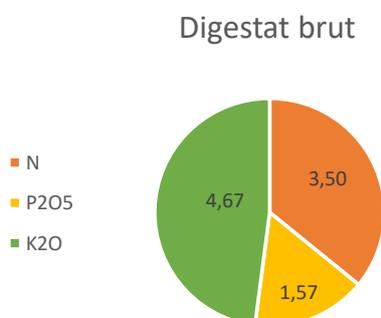
Intrants	tonnage annuel	N		P2O5		K2O	
		kg/t	kg	kg/t	kg	kg/t	kg
Pulpe de betterave	4 000	4,70	18 800	2,50	10 000	8,40	33 600
CIVE	3 500	5,50	19 250	1,50	5 250	7,00	24 500
Ensilage de maïs	3 000	4,00	12 000	1,80	5 400	4,50	13 500
Prairies naturelles	1 750	5,00	8 750	1,50	2 625	5,50	9 625
Déchets de céréales	2 000	5,00	10 000	4,00	8 000	5,00	10 000
Boues IAA	500	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Tontes de pelouse	700	4,60	3 220	1,40	980	6,00	4 200
Fumier bovin	800	3,00	2 400	1,50	1 200	4,90	3 920
Eaux	7 500	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Total intrants	23 750	3,13	74 420	1,41	33 455	4,18	99 345
Digestat	21 268	3,50	74 420	1,57	33 455	4,67	99 345

Séparation de phase

% digestat traité	
phase liquide	0 m ³
phase solide	0 m ³
digestat brut	21 268 m ³



	tonnage annuel	N		P2O5		K2O	
		kg/t	kg	kg/t	kg	kg/t	kg
Digestat brut	21 268	3,50	74 420	1,57	33 455	4,67	99 345
Digestat liquide	0		0		0		0
Digestat solide	0		0		0		0



Annexe 10 : Calculs hydrauliques

Débit d'eaux pluviales avant projet (site principal)

Coefficient d'apport

	Surface (m ²)	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Espaces verts	21067	0,1	0,11	0,12	0,15	0,85
Voiries / parking	3916	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Cuves non couvertes	118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toitures bâtiments	1628	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Total	26729	0,28	0,28	0,29	0,31	0,85

Temps de concentration

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	2,6729	2,6729	2,6729	2,6729	2,6729
Coefficient de ruissellement	0,2759	0,2808	0,2913	0,3148	0,8462
Pente moyenne de la parcelle	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Temps de concentration (Tc)	19,9	19,8	19,6	19,0	13,5

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
19,9 min	17,9	21,0	22,9	25,2	28,3
40,0 min	22,8	27,2	29,9	33,4	38,5
50,0 min	24,7	29,6	32,6	36,6	42,4
60,0 min	26,3	31,6	34,9	39,4	46,0
120,0 min	30,5	40,4	43,4	50,6	58,8
180,0 min	32,8	43,4	46,3	53,9	62,3
240,0 min	34,5	45,7	48,5	56,4	64,9
360,0 min	37,0	49,1	51,8	60,2	68,8
480,0 min	39,0	51,6	54,3	62,9	71,7
600,0 min	40,6	53,7	56,3	65,2	74,0
720,0 min	41,9	55,5	58,0	67,1	76,0
840,0 min	43,0	57,0	59,4	68,7	77,7
960,0 min	44,1	58,4	60,7	70,2	79,2
1080,0 min	45,0	59,6	61,9	71,5	80,5
1200,0 min	45,8	60,7	63,0	72,7	81,7
1320,0 min	46,6	61,8	64,0	73,8	82,8
1440,0 min	47,3	62,7	64,9	74,8	83,9
a (6-120')	6,279	6,925	7,223	7,444	7,619
b (6-120')	0,650	0,629	0,615	0,593	0,561
A (120-1440')	13,070	17,311	19,967	23,873	29,650
B (120-1440')	0,823	0,823	0,838	0,843	0,857

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
19,9 mn	397,3	474,9	535,8	637,4	1929,9
40,0 mn	252,6	306,4	349,0	421,7	1305,5
50,0 mn	218,5	266,2	304,3	369,4	1151,9
60,0 mn	194,1	237,4	272,0	331,5	1039,9
120,0 mn	112,4	151,6	168,8	213,0	665,0
180,0 mn	80,5	108,6	120,2	151,3	469,8
240,0 mn	63,6	85,7	94,4	118,7	367,1
360,0 mn	45,5	61,4	67,2	84,4	259,4
480,0 mn	35,9	48,4	52,8	66,2	202,7
600,0 mn	29,9	40,3	43,8	54,8	167,4
720,0 mn	25,7	34,7	37,6	47,0	143,2
840,0 mn	22,7	30,6	33,1	41,3	125,5
960,0 mn	20,3	27,4	29,6	36,9	111,9
1080,0 mn	18,4	24,8	26,8	33,4	101,2
1200,0 mn	16,9	22,8	24,5	30,6	92,4
1320,0 mn	15,6	21,1	22,6	28,2	85,2
1440,0 mn	14,5	19,6	21,0	26,2	79,1
Surface bassin (m ²)	26729				
Coefficient d'apport	0,28	0,28	0,29	0,31	0,85

Calcul du volume à stocker (Méthode des pluies)

Coefficient d'apport

	Surface (m ²)	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Espaces verts	6744	0,10	0,11	0,12	0,15	0,85
Voiries / parking	1536	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Zones recyclées	8402	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stabilisé	1480	0,40	0,43	0,48	0,60	0,85
Cuves non couvertes	118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toitures bâtiments et cuves	3707	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Rétention	4742	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Total	26729	0,40	0,41	0,41	0,43	0,62

Calcul du débit infiltré

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface d'infiltration (m ²)	559	559	559	559	559
K (m/h)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Débit infiltré (m ³ /h)	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2

Calcul du débit recyclé

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Débit recyclé (m ³ /j)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Débit recyclé (m ³ /h)	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46

Temps de concentration

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	2,6729	2,6729	2,6729	2,6729	2,6729
Coefficient de ruissellement	0,4023	0,4052	0,4115	0,4257	0,6164
Pente moyenne de la parcelle	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Temps de concentration (Tc)	17,5	17,4	17,3	17,1	15,0

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
17,5 min	17,1	20,0	21,7	23,8	26,7
30,00 min	20,6	24,5	26,8	29,7	33,9
40,00 min	22,8	27,2	29,9	33,4	38,5
50,00 min	24,7	29,6	32,6	36,6	42,4
60,00 min	27,0	35,7	38,8	45,4	53,2
120,00 min	30,5	40,4	43,4	50,6	58,8
180,00 min	32,8	43,4	46,3	53,9	62,3
240,00 min	34,5	45,7	48,5	56,4	64,9
300,00 min	35,9	47,5	50,3	58,5	67,0
360,00 min	37,0	49,1	51,8	60,2	68,8
540,00 min	39,8	52,7	55,3	64,1	72,9
600,00 min	40,6	53,7	56,3	65,2	74,0
660,00 min	41,2	54,6	57,2	66,2	75,0
720,00 min	41,9	55,5	58,0	67,1	76,0
780,00 min	42,5	56,3	58,7	67,9	76,8
840,00 min	43,0	57,0	59,4	68,7	77,7
900,00 min	43,6	57,7	60,1	69,5	78,4
960,00 min	44,1	58,4	60,7	70,2	79,2
1020,00 min	44,5	59,0	61,3	70,8	79,8
1080,00 min	45,0	59,6	61,9	71,5	80,5
1140,00 min	45,4	60,2	62,4	72,1	81,1
1200,00 min	45,8	60,7	63,0	72,7	81,7
1260,00 min	46,2	61,2	63,5	73,2	82,3
1320,00 min	46,6	61,8	64,0	73,8	82,8
1380,00 min	47,0	62,2	64,4	74,3	83,4
1440,00 min	47,3	62,7	64,9	74,8	83,9
a (6-120')	6,279	6,925	7,223	7,444	7,619
b (6-120')	0,650	0,629	0,615	0,593	0,561
A (120-1440')	13,070	17,311	19,967	23,873	29,650
B (120-1440')	0,823	0,823	0,838	0,843	0,857

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
17,5 min	631,2	744,7	821,0	932,1	1513,9
30,00 min	444,0	529,8	588,6	676,2	1117,5
40,00 min	368,3	442,1	493,1	570,2	950,9
50,00 min	318,6	384,2	429,9	499,5	839,0
60,00 min	290,1	387,0	426,3	516,6	877,3
120,00 min	164,0	218,8	238,5	288,0	484,4
180,00 min	117,4	156,7	169,8	204,6	342,2
240,00 min	92,7	123,7	133,4	160,5	267,4
300,00 min	77,1	102,9	110,7	133,0	220,9
360,00 min	66,4	88,6	95,0	114,1	188,9
540,00 min	47,6	63,4	67,6	81,0	133,5
600,00 min	43,6	58,2	61,9	74,2	121,9
660,00 min	40,3	53,8	57,2	68,4	112,4
720,00 min	37,5	50,1	53,1	63,6	104,3
780,00 min	35,1	46,9	49,7	59,4	97,4
840,00 min	33,1	44,1	46,7	55,8	91,4
900,00 min	31,2	41,7	44,1	52,7	86,1
960,00 min	29,6	39,5	41,8	49,9	81,5
1020,00 min	28,2	37,6	39,7	47,4	77,4
1080,00 min	26,9	35,9	37,8	45,2	73,7
1140,00 min	25,7	34,3	36,2	43,2	70,4
1200,00 min	24,6	32,9	34,6	41,3	67,3
1260,00 min	23,7	31,6	33,2	39,7	64,6
1320,00 min	22,8	30,4	32,0	38,1	62,0
1380,00 min	22,0	29,3	30,8	36,7	59,7
1440,00 min	21,2	28,3	29,7	35,5	57,6

Volume à stocker (en m³)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
17,5 min	168,1	201,1	223,3	255,7	425,0
30,00 min	195,2	238,1	267,5	311,3	531,9
40,00 min	209,8	259,0	293,0	344,4	598,2
50,00 min	220,8	275,5	313,6	371,6	654,5
60,00 min	236,5	333,4	372,7	463,0	823,7
120,00 min	220,7	330,3	369,8	468,7	861,5
180,00 min	191,5	309,2	348,5	453,0	865,7
240,00 min	156,3	280,2	319,2	427,7	855,2
300,00 min	117,6	246,5	285,2	397,0	836,3
360,00 min	76,6	209,8	248,2	362,7	811,8
540,00 min	0,0	88,4	126,0	246,8	718,6
600,00 min	0,0	45,6	82,9	205,4	683,3
660,00 min	0,0	1,9	38,9	162,9	646,4
720,00 min	0,0	0,0	0,0	119,7	608,2
780,00 min	0,0	0,0	0,0	75,7	569,0
840,00 min	0,0	0,0	0,0	31,1	528,9
900,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	488,0
960,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	446,3
1020,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	404,1
1080,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	361,2
1140,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	317,9
1200,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	274,1
1260,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	229,9
1320,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	185,4
1380,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	140,5
1440,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	95,2
Débit de fuite (m³/h)	54	54	54	54	54
Volume maxi à stocker (m³)	236	333	373	469	866
Temps moyen de résidence (h)	4,1	5,8	6,4	8,1	15,0
Temps de vidange (h)	8,2	11,5	12,9	16,2	29,9

Volume noue (m3)	576
Longueur extérieure (m)	43,0
Largeur extérieure (m)	13,0
Profondeur max (m)	1,10
Pente talus (°)	60,0

Longueur fond du bassin	41,7
Largeur fond du bassin	11,7

Volume réserve incendie (m3)	1000
Volume disponible (m³)	300
Longueur extérieure (m)	23,2
Largeur extérieure (m)	16,0
Profondeur max (m)	2,93
Pente talus (°)	75,0

Longueur fond du bassin	21,6
Largeur fond du bassin	14,4

Volume total disponible	876
--------------------------------	------------

Débit d'eaux pluviales avant projet (site déporté)

Coefficient d'apport

	Surface (m ²)	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Espaces verts	5874	0,10	0,11	0,12	0,15	0,85
Stabilisé	426	0,40	0,43	0,48	0,60	0,85
Total	6300	0,12	0,13	0,14	0,18	0,85

Temps de concentration

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	0,6300	0,6300	0,6300	0,6300	0,6300
Coefficient de ruissellement	0,1203	0,1278	0,1438	0,1797	0,8500
Pente moyenne de la parcelle	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Temps de concentration (Tc)	11,4	11,1	10,7	9,9	5,7

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
11,4 min	14,7	17,1	18,4	20,0	22,1
40,0 min	22,8	27,2	29,9	33,4	38,5
50,0 min	24,7	29,6	32,6	36,6	42,4
60,0 min	26,3	31,6	34,9	39,4	46,0
120,0 min	30,5	40,4	43,4	50,6	58,8
180,0 min	32,8	43,4	46,3	53,9	62,3
240,0 min	34,5	45,7	48,5	56,4	64,9
360,0 min	37,0	49,1	51,8	60,2	68,8
480,0 min	39,0	51,6	54,3	62,9	71,7
600,0 min	40,6	53,7	56,3	65,2	74,0
720,0 min	41,9	55,5	58,0	67,1	76,0
840,0 min	43,0	57,0	59,4	68,7	77,7
960,0 min	44,1	58,4	60,7	70,2	79,2
1080,0 min	45,0	59,6	61,9	71,5	80,5
1200,0 min	45,8	60,7	63,0	72,7	81,7
1320,0 min	46,6	61,8	64,0	73,8	82,8
1440,0 min	47,3	62,7	64,9	74,8	83,9
a (6-120')	6,279	6,925	7,223	7,444	7,619
b (6-120')	0,650	0,629	0,615	0,593	0,561
A (120-1440')	13,070	17,311	19,967	23,873	29,650
B (120-1440')	0,823	0,823	0,838	0,843	0,857

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
11,4 mn	58,8	72,5	88,1	119,7	626,2
40,0 mn	26,0	32,9	40,6	56,7	309,1
50,0 mn	22,5	28,6	35,4	49,7	272,7
60,0 mn	19,9	25,5	31,6	44,6	246,2
120,0 mn	11,6	16,3	19,6	28,7	157,4
180,0 mn	8,3	11,6	14,0	20,4	111,2
240,0 mn	6,5	9,2	11,0	16,0	86,9
360,0 mn	4,7	6,6	7,8	11,4	61,4
480,0 mn	3,7	5,2	6,1	8,9	48,0
600,0 mn	3,1	4,3	5,1	7,4	39,6
720,0 mn	2,6	3,7	4,4	6,3	33,9
840,0 mn	2,3	3,3	3,8	5,6	29,7
960,0 mn	2,1	2,9	3,4	5,0	26,5
1080,0 mn	1,9	2,7	3,1	4,5	23,9
1200,0 mn	1,7	2,4	2,9	4,1	21,9
1320,0 mn	1,6	2,3	2,6	3,8	20,2
1440,0 mn	1,5	2,1	2,4	3,5	18,7
Surface bassin (m ²)	6300				
Coefficient d'apport	0,12	0,13	0,14	0,18	0,85

Calcul du volume à stocker (Méthode des pluies)

Coefficient d'apport

	Surface (m ²)	Fréquence de retour de la pluie				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Espaces verts	4458	0,10	0,11	0,12	0,15	0,85
Stabilisé	426	0,40	0,43	0,48	0,60	0,85
Rétention	1416	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Total	6300	0,31	0,32	0,33	0,36	0,87

Calcul du débit infiltré

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface d'infiltration (m ²)	100	100	100	100	100
K (m/h)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Débit infiltré (m ³ /h)	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5

Temps de concentration

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Surface de la parcelle (ha)	0,6300	0,6300	0,6300	0,6300	0,6300
Coefficient de ruissellement	0,3113	0,3174	0,3304	0,3597	0,8725
Pente moyenne de la parcelle	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Temps de concentration (Tc)	8,1	8,1	8,0	7,7	5,7

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm)

$$i = a \times t^{(1-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
8,1 min	13,1	15,1	16,2	17,5	19,1
30,00 min	20,6	24,5	26,8	29,7	33,9
40,00 min	22,8	27,2	29,9	33,4	38,5
50,00 min	24,7	29,6	32,6	36,6	42,4
60,00 min	27,0	35,7	38,8	45,4	53,2
120,00 min	30,5	40,4	43,4	50,6	58,8
180,00 min	32,8	43,4	46,3	53,9	62,3
240,00 min	34,5	45,7	48,5	56,4	64,9
300,00 min	35,9	47,5	50,3	58,5	67,0
360,00 min	37,0	49,1	51,8	60,2	68,8
540,00 min	39,8	52,7	55,3	64,1	72,9
600,00 min	40,6	53,7	56,3	65,2	74,0
660,00 min	41,2	54,6	57,2	66,2	75,0
720,00 min	41,9	55,5	58,0	67,1	76,0
780,00 min	42,5	56,3	58,7	67,9	76,8
840,00 min	43,0	57,0	59,4	68,7	77,7
900,00 min	43,6	57,7	60,1	69,5	78,4
960,00 min	44,1	58,4	60,7	70,2	79,2
1020,00 min	44,5	59,0	61,3	70,8	79,8
1080,00 min	45,0	59,6	61,9	71,5	80,5
1140,00 min	45,4	60,2	62,4	72,1	81,1
1200,00 min	45,8	60,7	63,0	72,7	81,7
1260,00 min	46,2	61,2	63,5	73,2	82,3
1320,00 min	46,6	61,8	64,0	73,8	82,8
1380,00 min	47,0	62,2	64,4	74,3	83,4
1440,00 min	47,3	62,7	64,9	74,8	83,9
a (6-120')	6,279	6,925	7,223	7,444	7,619
b (6-120')	0,650	0,629	0,615	0,593	0,561
A (120-1440')	13,070	17,311	19,967	23,873	29,650
B (120-1440')	0,823	0,823	0,838	0,843	0,857

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
8,1 min	189,0	222,1	248,4	291,8	774,7
30,00 min	81,0	97,8	111,4	134,7	372,8
40,00 min	67,2	81,6	93,3	113,5	317,2
50,00 min	58,1	70,9	81,4	99,5	279,9
60,00 min	52,9	71,5	80,7	102,9	292,7
120,00 min	29,9	40,4	45,1	57,4	161,6
180,00 min	21,4	28,9	32,1	40,7	114,2
240,00 min	16,9	22,8	25,3	32,0	89,2
300,00 min	14,1	19,0	20,9	26,5	73,7
360,00 min	12,1	16,4	18,0	22,7	63,0
540,00 min	8,7	11,7	12,8	16,1	44,5
600,00 min	8,0	10,7	11,7	14,8	40,7
660,00 min	7,4	9,9	10,8	13,6	37,5
720,00 min	6,8	9,2	10,1	12,7	34,8
780,00 min	6,4	8,7	9,4	11,8	32,5
840,00 min	6,0	8,1	8,8	11,1	30,5
900,00 min	5,7	7,7	8,3	10,5	28,7
960,00 min	5,4	7,3	7,9	9,9	27,2
1020,00 min	5,1	6,9	7,5	9,4	25,8
1080,00 min	4,9	6,6	7,2	9,0	24,6
1140,00 min	4,7	6,3	6,8	8,6	23,5
1200,00 min	4,5	6,1	6,6	8,2	22,5
1260,00 min	4,3	5,8	6,3	7,9	21,5
1320,00 min	4,2	5,6	6,1	7,6	20,7
1380,00 min	4,0	5,4	5,8	7,3	19,9
1440,00 min	3,9	5,2	5,6	7,1	19,2

Volume à stocker (en m³)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
8,1 min	24,4	28,9	32,4	38,3	103,9
30,00 min	35,7	44,2	50,9	62,6	181,6
40,00 min	38,4	48,1	55,9	69,4	205,2
50,00 min	40,5	51,2	59,9	75,0	225,3
60,00 min	43,4	62,0	71,2	93,4	283,2
120,00 min	40,8	61,8	71,3	95,7	304,2
180,00 min	35,7	58,3	67,9	93,7	313,9
240,00 min	29,6	53,3	63,0	89,9	318,8
300,00 min	22,8	47,5	57,2	84,9	320,9
360,00 min	15,6	41,1	50,8	79,2	321,1
540,00 min	0,0	19,8	29,6	59,7	315,1
600,00 min	0,0	12,3	22,1	52,6	311,7
660,00 min	0,0	4,6	14,4	45,3	307,8
720,00 min	0,0	0,0	6,6	37,8	303,4
780,00 min	0,0	0,0	0,0	30,3	298,7
840,00 min	0,0	0,0	0,0	22,5	293,7
900,00 min	0,0	0,0	0,0	14,7	288,4
960,00 min	0,0	0,0	0,0	6,8	282,9
1020,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	277,2
1080,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	271,3
1140,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	265,2
1200,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	259,0
1260,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	252,6
1320,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	246,1
1380,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	239,5
1440,00 min	0,0	0,0	0,0	0,0	232,8
Débit de fuite (m ³ /h)	10	10	10	10	10
Volume maxi à stocker (m ³)	43	62	71	96	321
Temps moyen de résidence (h)	3,2	4,5	5,2	7,0	23,4
Temps de vidange (h)	6,3	9,0	10,4	13,9	46,8

Volume noue (m3)	97
Longueur extérieure (m)	25,0
Largeur extérieure (m)	4,0
Profondeur max (m)	1,20
Pente talus (°)	60,0

Longueur fond du bassin	23,6
Largeur fond du bassin	2,6

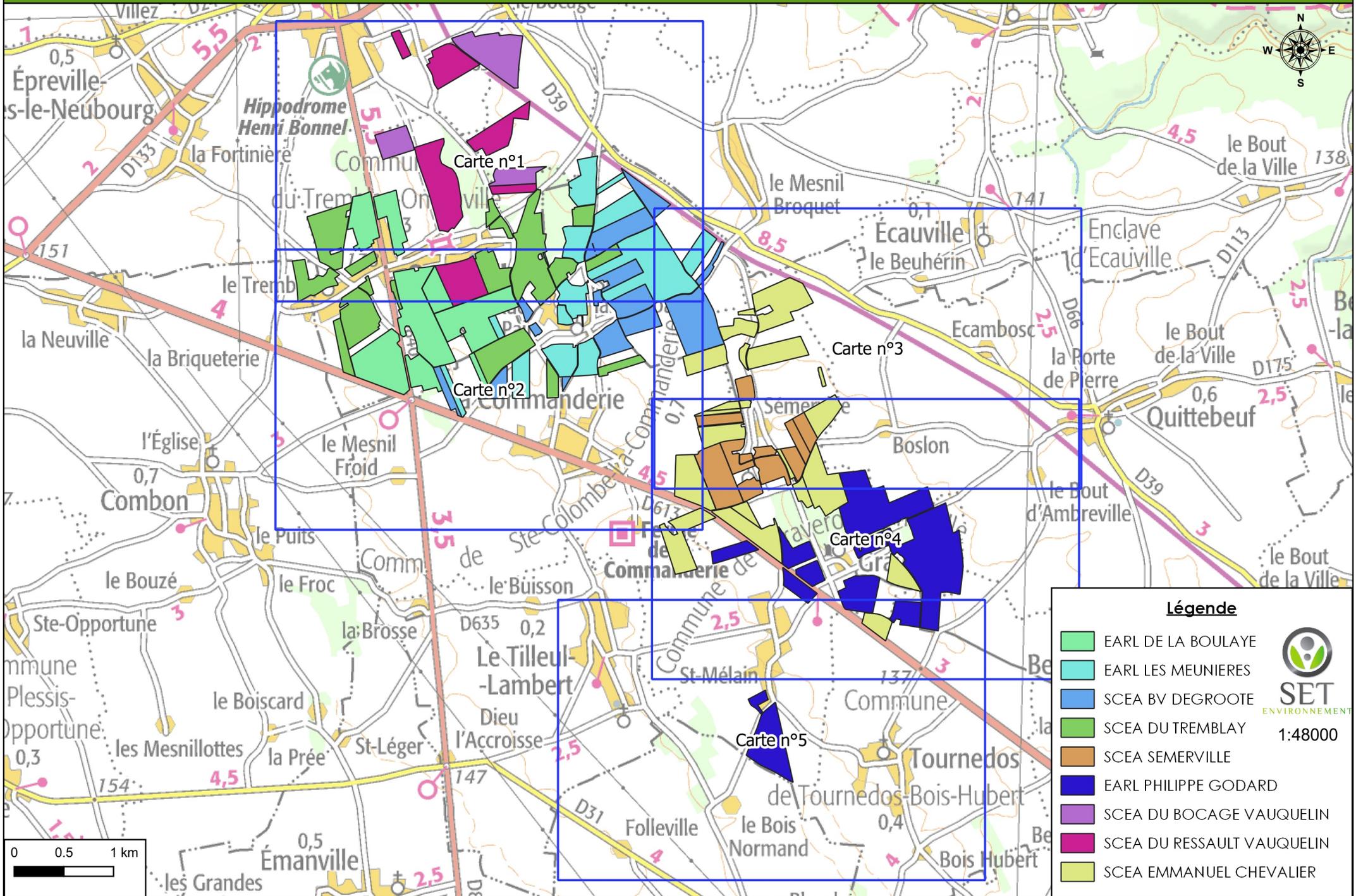
Volume bassin confinement (m3)	19
Longueur extérieure (m)	7,0
Largeur extérieure (m)	3,5
Profondeur max (m)	1,00
Pente talus (°)	60,0

Longueur fond du bassin	5,8
Largeur fond du bassin	2,3

Volume total disponible	116
--------------------------------	------------

Annexe 11 : Parcelles d'épandage

SAS ENEO - Parcellaire

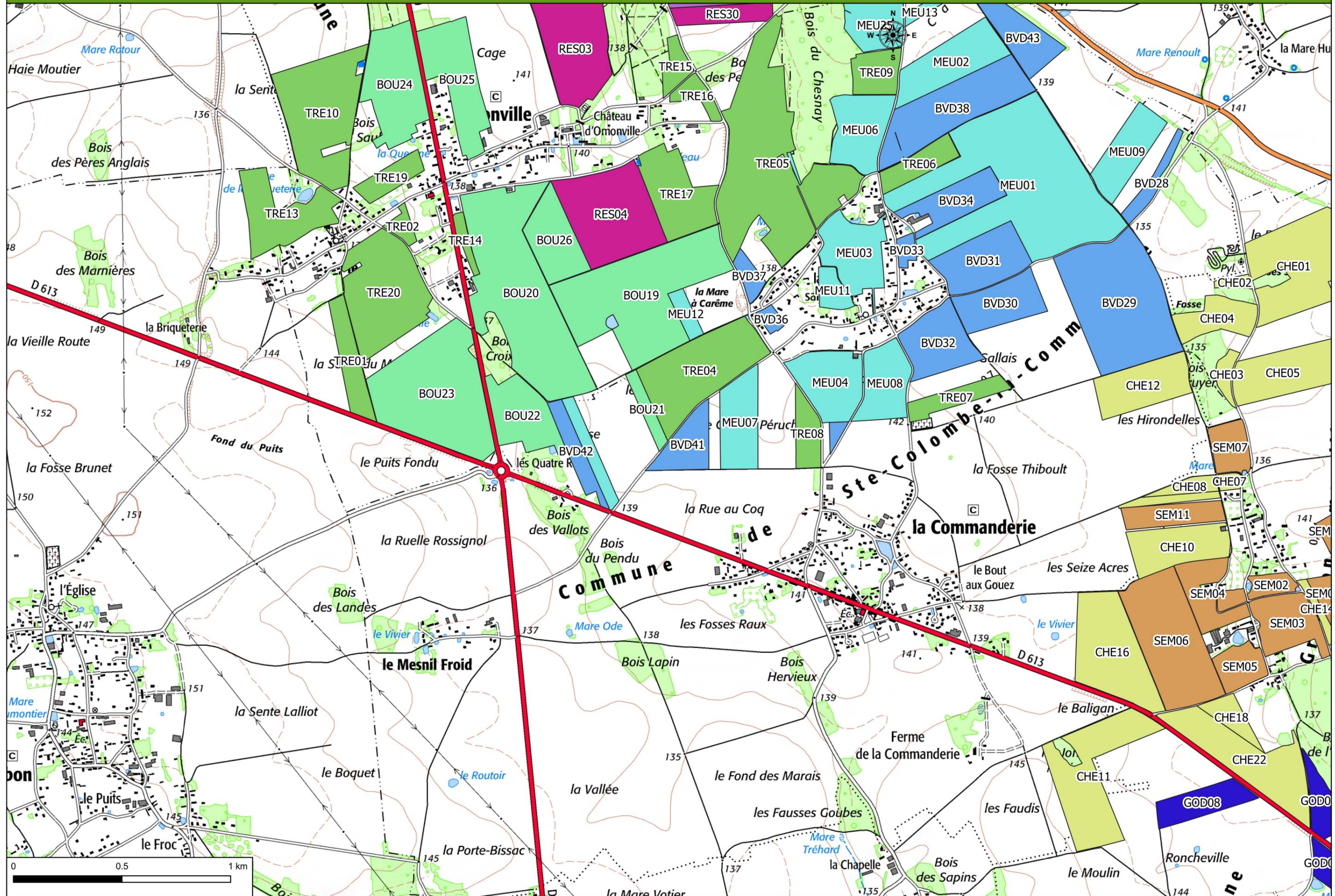


Légende

- EARL DE LA BOULAYE
- EARL LES MEUNIERES
- SCEA BV DEGROOTE
- SCEA DU TREMBLAY
- SCEA SEMERVILLE
- EARL PHILIPPE GODARD
- SCEA DU BOCAGE VAUQUELIN
- SCEA DU RESSAULT VAUQUELIN
- SCEA EMMANUEL CHEVALIER


SET
 ENVIRONNEMENT
 1:48000

SAS ENEO - Parcellaire - carte n°2



SAS ENEO - Parcellaire - carte n°5

