AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

Dossier
De demande d'enregistrement

Unité de méthanisation dont la quantité de matière traitée est supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j
Rubrique 2781.2-b (E)

SARL KIKO ENERGY
Le Grand Courtemot
14220 COIRSILLES

Communes concernées par le plan d'épandage :
BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, ESSON, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONDEL

Communes concernées par le rayon de consultation publique :
CROISILLES

Surface Agricole Utile (SAU) : 369,24 hectares
Surface épandable maximale : 337,2 hectares pour du digestat liquide enfouissement direct

Mai 2021
Version 2

Chambre d'Agriculture de Normandie
6, Avenue Dubna
14200 Hérouville-Saint-Clair
02 31 70 25 25 www.calvados.chambres-argiculture.fr

DEMANDE D'ENREGISTREMENT D'UNE INSTALLATION CLASSE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Monsieur le préfet,

Nous soussignés, SARL KIKO ENERGY, *le Grand Courtemot* – 14220 CROISLLES, représenté par Jan, Gerrit, Rita MEILINK et Julian MEILINK (nouvellement associé) membres associés de l'exploitation, avons l'honneur de solliciter l'enregistrement de notre installation de bio méthanisation au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement 2781.2-b. L'activité de méthanisation est associée à un cogénérateur permettant la production d'électricité injectée directement dans le réseau EDF d'une puissance électrique de 360 kWél (installation non classée).

Notre projet concerne l'accroissement de la capacité de traitement de l'unité de méthanisation par l'augmentation des effluents d'élevages traités et par l'introduction de boues d'épuration issues de la société de crème glacée *YSCO* basée à Argentan. Au stade projet, la capacité de traitement sera portée à 35,3 t de matières par jour.

Nos installations sont situées sur la commune de Croisilles au lieu-dit le *Grand Courtemot* (section ZC, parcelle 002).

Le projet s'appuie sur le bâti existant et ne nécessite par le nouvelle construction. Par ailleurs, le projet prévoit la mise en place d'une torchère afin de brûler le gaz en cas de panne de la cogénération, ainsi que la mise en place de deux nouvelles cellules de stockage de substrat liquide de 50 m^3 chacune.

Le projet prévoit la mise à jour du plan d'épandage avec 337,2 hectares de surfaces épandables après restriction, apportées par deux prêteurs de terres. Les communes concernées par le plan d'épandage sont : BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, ESSON, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONDEL.

Fait à Croisilles
Le 20/05/2021
Signature des exploitants :

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 11

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DESCRIPTIF DU PROJET.....13

1.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR 13

1.2 LOCALISATION DES INSTALLATIONS 14

2. DEMANDE D'ENREGISTREMENT ADMINISTRATIVE (CERFA N°15679*2).....17

3. PLANS 19

3.1 CARTE DE LOCALISATION DU SITE AU 1/25000EME (PJ 1) 19

3.2 PLAN DES ABORDS DE L'INSTALLATION AU 1/2500EME (PJ 2) 19

3.3 PLAN DE MASSE DE L'INSTALLATION AU 1/500EME (PJ 3) 19

4. PRESENTATION DU PROJET.....21

4.1 LA METHANISATION 21

4.2 DESCRIPTION SUCCINTE DES ACTIVITES DE LA SARL KIKO ENERGY 23

4.3 DESCRIPTION DE LA SARL KIKO ENERGY ET DU GAEC MEILINK A LA SITUATION INITIALE 24

4.3.1 Description de la SARL KIKO ENERGY au stade initial 24

4.3.1 Description du GAEC MEILINK au stade initial 27

4.4 DESCRIPTION DE LA SARL KIKO ENERGY ET DU GAEC MEILINK AU STADE PROJET 30

4.4.1 Description de la SARL KIKO ENERGY au stade projet 30

4.4.2 Description du GAEC MEILINK au stade projet 31

4.5 MATIERES ENTRANTES 33

4.6 STOCKAGE ET VALORISATION DU DIGESTAT 35

4.7 TRAITEMENT ET VALORISATION DU BIOGAZ 36

4.7.1 Collecte du biogaz 36

4.7.2 Traitement du biogaz 36

4.7.3 Valorisation du biogaz : production de chaleur et d'électricité 37

4.7.4 Dispositif de brûlage 38

4.8 TRAFIC ENGENDRE PAR LE PROJET 39

4.9 CLASSEMENT ICPE 41

5. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANSIME (PJ 4) 42

6. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES (PJ 5) 43

6.1 CAPACITES TECHNIQUES 43

6.2 CAPACITES FINANCIERES 43

7. JUSTIFICATION DU REPECT DES PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES A L'INSTALLATION (PJ 6) 44

7.1 ARTICLE 1 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 44

7.2 ARTICLE 2 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 44

7.3 ARTICLE 3 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 46

7.4 ARTICLE 4 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 46

7.5 ARTICLE 5 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 47

7.6 ARTICLE 6 : IMPLANTATION DES BATIMENTS DE L'INSTALLATION 47

7.7 ARTICLE 7 : ENVOL DE POUSSIERES 48

7.8 ARTICLE 8 : INTEGRATION PAYSAGERE 49

7.9 ARTICLE 9 : SURVEILLANCE DE L'INSTALLATION 50

7.10 ARTICLE 10 : PROPRETE DE L'INSTALLATION 50

7.11 ARTICLE 11 : LOCALISATION DES RISQUES 50

7.11.1 Définition de la zone ATEX 50

7.11.2 Détermination des zones ATEX « dangereuses » 51

7.11.3 Risques de formation d'une ATEX (explosion, incendie) 52

7.12 ARTICLE 12 : CONNAISSANCE DES PRODUITS ET ETIQUETAGE 54

7.13 ARTICLE 13 : CARACTERISTIQUES DES SOLS 54

7.14 ARTICLE 14 : CARACTERISTIQUES DES CANALISATIONS ET STOCKAGES DES EQUIPEMENTS DE BIOGAZ 54

7.15 ARTICLE 15 : RESISTANCE AU FEU 55

7.16 ARTICLE 16 : DESENFUMAGE 55

7.17 ARTICLE 17 : CLOTURE DE L'INSTALLATION 55

7.18 ARTICLE 18 : ACCESSIBILITE 56

7.18.1 Accessibilité 56

7.18.2 Accessibilité des engins à proximité de l'installation 57

7.18.3 Déplacement des engins de secours à l'intérieur du site 57

7.18.4 Etablissement du dispositif hydraulique depuis les engins 57
7.19 ARTICLE 19 : VENTILATION DES LOCAUX 58
7.20 ARTICLE 20 : MATERIELS UTILISABLES EN ATMOSPHERES EXPLOSIVES 58
7.21 ARTICLE 21 : INSTALLATIONS ELECTRIQUES 59
7.22 ARTICLE 22 : SYSTEMES DE DETECTION ET D'EXTINCTIONS AUTOMATIQUES 59
7.23 ARTICLE 23 : MOYEN D'ALERTE ET DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES .. 60
7.24 ARTICLE 24 : PLANS DES LOCAUX ET SCHEMAS DE RESEAUX 62
7.25 ARTICLE 25 : TRAVAUX 62
7.26 ARTICLE 26 : CONSIGNES D'EXPLOITATION 63
7.27 ARTICLE 27 : CERTIFICATION PERIODIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS 63
7.28 ARTICLE 28 : SURVEILLANCE DE L'EXPLOITATION ET FORMATION 64
7.29 ARTICLE 28 BIS : NON MELANGE DES DIGESTATS 65
7.30 ARTICLE 28 TER : MELANGES DES INTRANTS 65
7.31 ARTICLE 29 : ADMISSION ET SORTIES 65
7.31.1 Enregistrement des admissions 66
7.31.2 Enregistrement des sorties 67
7.31.3 Conditions d'admission des déchets et matières végétales à traiter en cas de réception de matières ou de déchets autres que de la matière végétale brute, des effluents d'élevage, des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires. 68
7.32 ARTICLE 30 : DISPOSITIFS DE RETENTION 70
7.33 ARTICLE 31 : CUVES DE METHANISATION 71
7.34 ARTICLE 32 : DESTRUCTION DU BIOGAZ 72
7.35 ARTICLE 33 : TRAITEMENT DU BIOGAZ 72
7.36 ARTICLE 34 : STOCKAGE DU DIGESTAT 73
7.36.1 Le digestat solide 73
7.36.2 Le digestat liquide 74
7.37 ARTICLE 35 : SURVEILLANCE DE LA METHANISATION 74
7.38 ARTICLE 36 : PHASE DE DEMARRAGE DE L'INSTALLATION 75
7.39 ARTICLE 37 : PRELEVEMENTS D'EAU, FORAGES 75
7.40 ARTICLE 38 : COLLECTE DES EFFLUENTS LIQUIDES 75

7.41 ARTICLE 39 : COLLECTE DES EAUX PLUVIALES, DES ECOULEMENTS POLLUES ET DES EAUX D'INCENDIE 76
7.42 ARTICLE 40 : JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DES REJETS AVEC LES OBJECTIFS DE QUALITE 76
7.43 ARTICLE 41 : MESURES DES VOLUMES REJETES ET POINTS DE REJETS 76
7.44 ARTICLE 42 : VALEURS LIMITES DE REJET 77
7.45 ARTICLE 43 : INTERDICTION DE REJET DANS UNE NAPPE 77
7.46 ARTICLE 44 : PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES 77
7.47 ARTICLE 45 : SURVEILLANCE PAR L'EXPLOITANT DE LA POLLUTION REJETEE 78
7.48 ARTICLE 46 : EPANDAGE DU DIGESTAT 78
7.49 ARTICLE 47 : CAPTAGE ET EPURATION DES REJETS A L'ATMOSPHERE 80
7.50 ARTICLE 48 : COMPOSITION DU BIOGAZ ET PREVENTION DE SON REJET 80
7.51 ARTICLE 49 : PREVENTION DES NUISANCES ODORANTES 81
7.52 ARTICLE 50 : BRUITS ET VIBRATIONS 83
7.53 ARTICLE 51 : RECUPERATION – RECYCLAGE – ELIMINATION 84
7.54 ARTICLE 52 : CONTRÔLE DES CIRCUITS DE TRAITEMENT DES PRODUITS DANGEREUX 85
7.55 ARTICLE 53 : ENTREPOSAGE DES DECHETS 85
7.56 ARTICLE 54 : DECHETS NON DANGEREUX 85
7.57 ARTICLE 55 : CONTRÔLE PAR L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES 85
7.58 ARTICLE 55 BIS : RECEPTION ET TRAITEMENT DE CERTAINS SOUS-PRODUITS ANIMAUX DE CATEGORIE 2 85

8. REMISE EN ETAT DU SITE A L'ARRET DE L'INSTALLATION (PJ 8 et 9) 87

9. DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE (PJ 10) 89

10. AUTORISATION DE DEFRICHEMENT (PJ 11) 91

11. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET SCHEMAS DE LA ZONE D'ETUDE (PJ 12) 91

11.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) 91
11.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) 93
11.3. LE SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES 94

11.4. LE PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS 94
11.5. LE PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS ET GESTION DE CERTAINES CATEGORIES DE DECHETS 95
11.6. LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS 96
11.7. LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE 97
11.8. LE PROGRAMME D'ACTION NATION/REGIONAL POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLES 98
11.9. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET 99
12. EVALUTIONS D'INCIDENCES NATURA 2000 (PJ 13) 100
12.1 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURE 2000 101
12.2 PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 101
12.3 APPRECIATION DE LA SENSIBILITE DES SITES PAR RAPPORT AU PROJET DE LA SARL KIKO ENERGY 102
13. ARTICLES L.229-5 ET L.229-6 (PJ 14 et 15) 103
14. INSTALLATION D'UNE PUISSACNE SUPERIEURE A 20 MW (PJ 16 et 17) 103
15. CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJET DE LA ZONE D'ETUDE.....104
PJ N° 18 DOSSIER CAPSOL (PJ 18) 105
PJ N° 19 DOSSIER D'EPANDAGE (PJ 19) 107
CONCLUSION 109
ANNEXES.....111
ANNEXE 1 : ARRETE ICPE METHANISATION 111
ANNEXE 2 : 6EME PROGRAMME D'ACTIONS DIRECTIVE NITRATES NORMANDIE 113
ANNEXE 3 : COVENTION D'EPANDAGE 115
ANNEXE 4 : ANALYSE DE DIGESTAT 117
ANNEXE 5 : ANALYSES DE SOLS PORTANT SUR LES E.T.M 119
ANNEXE 6 : ATTESTATION DE FORMATION 121
ANNEXE 7 : CONTRAT DE DERATISATION 123
ANNEXE 8 : RAPPORT DE CONTROLE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES 125

ANNEXE 9 : RAPPORT DE VERIFICATION DES EXTINCTEURS 127
ANNEXE 10 : AVIS DU SDIS CONCERCANT LA DEFENSE INCENDIE 129
ANNEXE 11 : PLANS SITUTATION ET MASSE ETAT INITIAL 131
ANNEXE 12 : PLANS DES ZONES ATEX 133
ANNEXE 13 : PLAN DE CIRCULATION 135

AVANT-PROPOS

Ce dossier de demande d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) a été réalisé par F. BELLEC, conseiller agronomie et étude de sol au service bâtiment-étude d'impact de la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN).

Le présent dossier concerne la demande d'enregistrement relevant du régime de l'enregistrement (titre 1er du livre V de la partie réglementaire du Code de l'Environnement). En vertu de l'article 512-46-1 de Code de l'Environnement, toute personne qui se propose de mettre en service une installation soumise à enregistrement adresse une demande au préfet du département dans lequel l'installation doit être implantée.

En application des articles R 512-46-3 et R 512-46-4, le présent dossier s'articule autour des parties suivantes :

- le CERFA de demande d'enregistrement ;

- le descriptif de la localisation du projet, des activités projetées ;

- le document justifiant le respect des prescriptions applicables à l'installation classée de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement (arrêté ministériel du 12/02/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2781 de a nomenclature des ICPE) ;

- La notice relative aux capacités techniques et financière des associés ;

- Les plans réglementaires de localisation du projet, prévus dans la demande d'enregistrement ;

- le document permettant d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue dans le document d'urbanisme de la commune d'implantation du projet.

Par la présente demande, la SARL KIKO ENERGY sollicite :

- L'augmentation de la capacité de traitement portée à 35,3 tonnes par jour de matière avec l'introduction de substrats d'origine agricole de type déchets végétaux, de boues d'industrie agroalimentaire et effluents d'élevages en provenance de l'exploitation voisine du GAEC MEILINK.
- L'épandage des digestats liquides et solides produits sur les terres agricoles des exploitations ayant mis à disposition leurs surfaces pour le plan d'épandage de la SARL (GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY).

Le projet de la SARL prévoit la construction d'un nouveau hangar de stockage de d'intrants et digestat solide. Ce projet de construction est concomitant au projet de construction d'une nouvelle stabulation porté par le GAEC MEILINK.

Par la nature et la quantité de matière traitées par jour, l'unité de méthanisation relèvera au stade projet, de la rubrique de la nomenclature : installations de méthanisation de matières végétales brutes, effluents d'élevage, déchets végétaux soumise au régime de l'enregistrement (annexe 1).

Selon l'article R 512-46-11 de Code de l'Environnement, un exemplaire de la demande et du dossier d'enregistrement est fourni pour avis au conseil municipal de la commune où l'installation est projetée, à celui des communes concernées par les risques et inconvénient dont l'établissement peut-être la source et à celui des communes dont une partie du territoire est comprise dans le rayon d'un kilomètre autour de l'installation classée concernée.

Pour la présente demande, le rayon de consultation de 1 km autour du site a été appliqué autour du site du *Grand Courtemot* à Croisilles.

Les communes concernées par le plan d'épandage sont :

→ BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONDEL

Les communes concernées par le rayon de consultation de 1 km sont :

→ CROISILLES

CONTACT :

FLORENT BELLEC
☎ : 02.31.75.25.76
💻 **:** florent.bellec@normandie.chambagri.fr

Chambre d'Agriculture Régionale de Normandie - siège Calvados
Service bâtiment – étude d'impact
6, Avenue Dubna
14 209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR CEDEX

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DESCRIPTIF DU PROJET

1.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

La SARL KIKO ENERGY créée le 1er février 2010 élabore ce dossier de demande d'enregistrement pour son projet d'augmentation de la capacité de traitement de son unité de méthanisation. Le lieu d'implantation des installations est localisé au lieu-dit le *Grand Courtemot* sur la commune de Croisilles (14).

Le statut juridique de la société est de type Société à Responsabilité Limité (SARL). L'entreprise est familiale et composée de 4 associés : Gerrit MEILINK, Jan MEILINK, Gerritje (Rita) MEILINK et Julian MEILINK (nouvellement associé) habitant le site d'exploitation.

La société est représentée par son dirigeant M. Gerrit MEILINK.

Les coordonnées de la société sont les suivantes :

Raison sociale :	SARL KIKO ENERGY
Adresse :	Le Grand Courtemot – 14220 CROISILLES
N° SIRET :	53066070300014

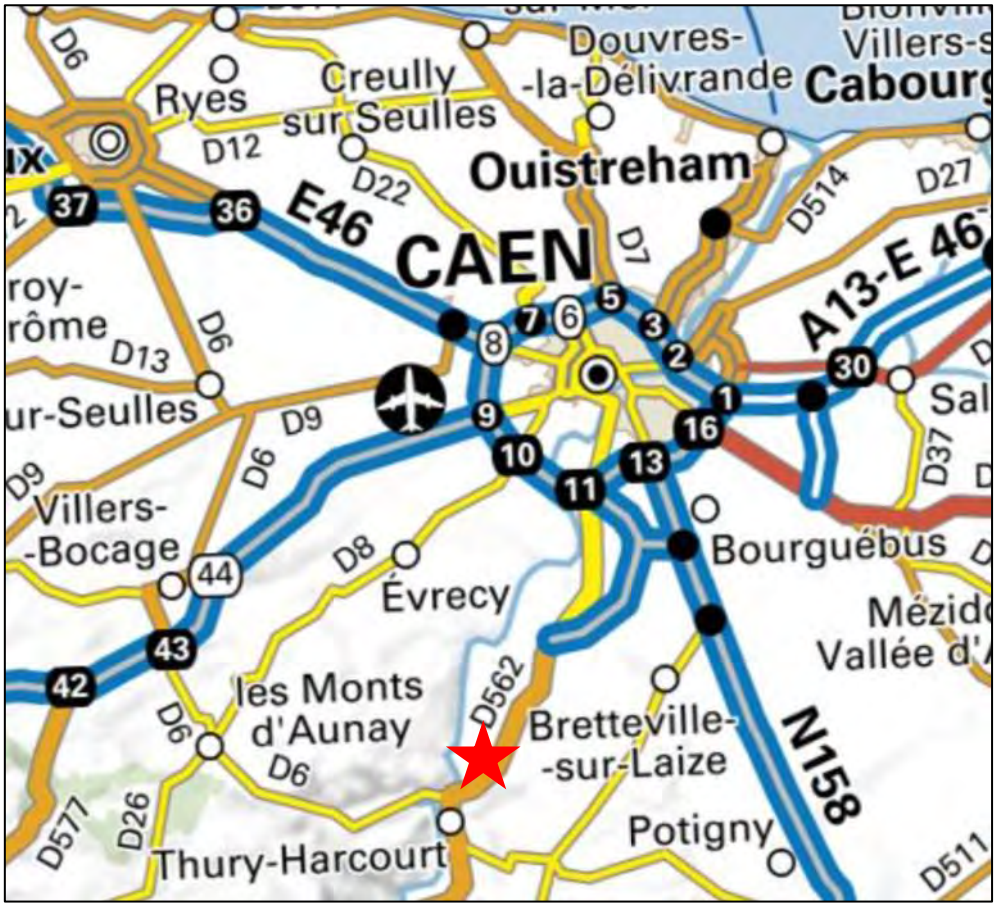
L'unité de méthanisation traitera essentiellement des matières végétales brutes, des effluents d'élevages, des boues d'industrie agroalimentaire et des coproduits issus d'industrie alimentaire pour une quantité totale de 12 916 tonnes de matière par an, soit 35,3 t/j.

1.2 LOCALISATION DES INSTALLATIONS

Les installations de l'unité de méthanisation sont localisées sur la parcelle cadastrale référencée n°2 de la section ZC de la commune de Croisilles.

La commune est située au cœur du département du Calvados en rive droite de *l'Orne* avant sa traversée de l'agglomération caennaise. Administrativement, elle est associée à l'arrondissement de Caen. Elle appartient à l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) de CC Cingal-Suisse Normande. La figure ci-après montre la localisation du projet.

Figure : Localisation du projet



© géoportail

La carte IGN au 25 000ème présentée en PJ n°19 de ce dossier localise le site du projet de la SARL KIKO ENERGY sur le territoire.

Le site est localisé à environ 700 mètres à l'ouest du bourg de Croisilles. Il est desservi, depuis le chemin d'accès du lieu-dit, par la route départementale n°121 joignant le bourg de Croisilles au bourg de Thury-Harcourt à l'ouest.

A proximité du site, l'habitat est relativement diffus. Les habitations sont concentrées aux quelques hameaux localisés dans les lieux-dits. Cependant, la proximité avec la commune de Croisilles et le développement péri-urbain de celle-ci, conduit à la présence d'un habitat plus groupé, organisé en lotissements contemporains. Les premières tierces habitations sont localisées à 200 mètres des installations de l'élevage. Elles situent toutes au sud de la D121. Les installations d'élevage bénéficient de la topographie et de la présence de haie leur conférant un important isolement visuel par rapport aux tiers. Notons la présence de l'habitation de l'un des associés sur le site.

Les bâtiments d'exploitation du site sont situés à une altitude de 160 mètres sur le haut versant sud en pente douce de la vallée drainée par l'Orne. L'ensemble des installations se trouve à environ 1100 mètres de ce cours d'eau. Un départ de ruisseau se trouve à plus de 100 mètres des installations encaissant fortement le relief.

Les installations du site sont entourées de parcelles agricoles en prairie permanente occupant les versants en pente forte encaissés par l'Orne et ses affluents (ouest). Sur les hauts de versants (est), les pentes plus douces laissent place à des terres labourables.

La localisation du site de méthanisation avec le rayon de consultation publique de 1 km est présentée en PJ n°1 ci-après.

Les plans de situation et plans de masses de l'installation sont présentés en PJ n°2 et 3 ci-après.

Les installations de la société sont implantées en dehors de tout parc national, parc régional, réserve naturelle, parc marin, zone nationale d'intérêt faunistique et floristique ou site Natura 2000.

2. DEMANDE D'ENREGISTREMENT ADMINISTRATIVE (CERFA N°15679*2)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement

N°15679*02

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

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

1. Intitulé du projet

Dossier de demande d'enregistrement ICPE

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

2.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier) :* Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom

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

Dénomination ou raison sociale	SARL KIKO ENERGY
N° SIRET	53066070300014
Forme juridique	Société à responsabilités limitées
Qualité du signataire	Associé gérant

2.2 Coordonnées *(adresse du domicile ou du siège social)*

N° de téléphone	02.31.79.36.00	Adresse électronique	meilink.gaec@orange.fr
N° voie		Type de voie	Nom de voie
		Lieu-dit ou BP	le Grand Courtemot
Code postal	14220	Commune	CROISILLES

Si le demandeur réside à l'étranger — Pays — Province/Région

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

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté ☐ Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom	MEILINK Gerrit, Jan, Rita, Julian	Société	SARL KIKO ENERGY
Service		Fonction	Associés gérants

Adresse

N° voie		Type de voie	Nom de voie
		Lieu-dit ou BP	
Code postal	14220	Commune	CROISILLES

N° de téléphone 02.31.79.36.00 Adresse électronique meilink.gaec@orange.fr

3. Informations générales sur l'installation projetée

3.1 Adresse de l'installation

N° voie | Type de voie | Nom de la voie

Lieu-dit ou BP le Grand Courtemot

Code postal 14220 Commune CROISILLES

3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ? Oui ☐ Non ☑

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ? Oui ☐ Non ☑

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

4. Informations sur le projet

4.1 Description

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

Dans le cadre du présent projet, les exploitants (Jan, Julian, Gerrit et Rita MEILINK) prévoient l'accroissement de la capacité de traitement de l'unité de méthanisation par l'augmentation des effluents d'élevages traités et par l'introduction de nouveaux produits organiques d'origine agro-industrielle. Cette augmentation de la quantité des matières traitées permettra d'accroitre la production de biogaz. Au stade projet, la capacité de traitement sera portée à 13 266 tonnes par an soit 36, 3 tonnes par jour et la liste des substrats incorporés sera diversifiée.
Le projet s'appuie sur les installations existantes et ne nécessite pas de nouvelles constructions. Par ailleurs, les exploitants prévoient l'installation d'une torchère d'une capacité de 150 Nm3/heure pour brûler le biogaz en cas de panne de la cogénération.

Les installations de l'unité de méthanisation sont localisées sur la parcelle cadastrale référencé n° ZC002 de la commune de Croisilles.

Sur l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY, les exploitants ont le projet :
- L'augmentation de la quantité des effluents d'élevages incorporés à l'unité de méthanisation et issus du GAEC MEILINK,
- L'augmentation de la quantité des matières végétales brutes introduites dans l'unité de méthanisation ;
- L'introduction de boues d'épuration industrielle provenant de la société YSCO à Argentan.
- La mise en place d'une torchère destinée à brûler le biogaz en cas de panne du cogénérateur ;
- Mise en place de deux cellules de stockage supplémentaires pour substrat liquide (2 x 50 m3) ;
- La mise à jour du plan d'épandage.

Pour sa demande d'enregistrement au titre des ICPE, la SARL KIKO ENERGY fera valoir un plan d'épandage de 337,2 hectares de surfaces épandables maximales (épandage de digestat liquide avec enfouisseur) apportés par deux prêteurs de terres : le GAEC MEILINK et FARCY Jean-Paul.
Les communes concernées par le plan d'épandage sont :
BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, ESSON, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONDEL

4.2 Votre projet est-il un :	Nouveau site ☐	Site existant ☑

4.3 Activité

Précisez la nature et le volume des activités ainsi que la ou les rubrique(s) de la nomenclature des installations classées dont la ou les installations projetées relèvent :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations exprimées avec les unités des critères de classement	Régime
2781.1-b	Installation de méthanisation, la quantité de matière traitée étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieur à 100 t/j.	Unité de méthanisation dont la capacité de traitement journalière est portée à 36,3 t.	Enregistrement
2910-b	NC	Puissance nominale du cogénérateur 360kw	Non classé
4310	NC	Présence de 980 m3 de gaz inflammable sur le site	Non classé

5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.
Des guides de justificatifs sont mis à votre disposition à l'adresse suivante : http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/10361 .

Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).
Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.

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

Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.
Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.

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

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.
Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/linformation-environnementale#e2
Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.
Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Si oui, lequel ou laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☑	☐	Le site d'exploitation se situe en dehors de toute ZNIEFF. Certaines parcelles du plan d'épandage sont limitophes et/ou intersectent la ZNIEFF de type II de "la Vallée de l'Orne".
En zone de montagne ?	☐	☑	Néant
Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	☐	☑	Néant
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☑	Néant
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☑	Néant
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	☐	☑	Néant
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	☐	☑	Néant
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☑	Néant

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☐	☑	Néant
Dans un site ou sur des sols pollués ? *[Site répertorié dans l'inventaire* BASOL*]*	☐	☑	Néant
Dans une zone de répartition des eaux ? *[R.211-71 du code de l'environnement]*	☐	☑	Néant
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	☐	☑	Périmètre de protection de captage le plus proche : La Bourdonnière (type : source) distant de 2,3 km du site et de 750 m de l'îlot le plus proche (ilot n°3 du GAEC MEILINK)
Dans un site inscrit ?	☐	☑	Néant
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	**Oui**	**Non**	**Si oui, lequel et à quelle distance ?**
D'un site Natura 2000 ?	☐	☑	Site le plus proche : N2000 de la vallée de l'Orne et ses affluents. Distant de 7,4 km du site (KIKO) et de 4,5 km de l'îlot le plus proche (ilot 10 de Jean-Paul FARCY)
D'un site classé ?	☐	☑	Néant

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

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

7.1 Incidence potentielle de l'installation		**Oui**	**Non**	**NC**[1]	**Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle**
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☑	☐	L'eau nécessaire au lavage du matériel et des aires de stockage est issue du forage de l'élevage du GAEC MEILINK.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☑	☐	

1 Non concerné

	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☑	☐	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☑	☐	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☑	☐	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☐	☑	
	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	☐	☑	☐	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☑	☐	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☑	☐	☐	Production de biogaz (CH4)
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☑	☐	

	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	☑ ☑	☐ ☐	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☑	☐	☐	Livraison des substrats liquide et solide, reprise d'effluents pour l'épandage
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☑ ☐	☐ ☑	☐ ☐	Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles
	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☑ ☐	☐ ☑	☐ ☐	Les odeurs proviennent principalement des substrats solides au stockage. Le digestat est un produit peu odorant.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☐ ☐	☑ ☑	☐ ☐	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐ ☐	☑ ☑	☐ ☐	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☑	☐	☐	toutes les dispositions sont prises pour éviter les emissions de poussières et les émissions poluantes dans l'atmosphère (voiries, stockage couvert etc.)
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☑	☐	
	Engendre t-il des d'effluents ?	☑	☐	☐	Digestats de méthanisation solides et liquides épandus dans le cadre du plan d'épandage.
Déchets	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☑	☐	☐	Bâches plastiques

Patrimoine/ Cadre de vie/ Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☑	☐	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	☐	☑	☐	

7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres activités existantes ou autorisées ?

Oui ☑ Non ☐ Si oui, décrivez lesquelles :

GAEC MEILINK élevage de vaches laitières en enregistrement ICPE.
Les modes d'exploitations de la SARL KIKO ENERGY et du GAEC MEILINK sont menés conjoitenement. Les effluents du GAEC MEILINK sont intégrés à l'unité de méthanisation. Le digestat est épandus sur les parcelles du GAEC MEILINK.

7.3 Incidence transfrontalière

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

Oui ☐ Non ☑ Si oui, décrivez lesquels :

7.4 Mesures d'évitement et de réduction

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

8. Usage futur

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

9. Commentaires libres

10. Engagement du demandeur

A CROISILLES Le 20/04/2020

Signature du demandeur

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

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

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

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

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

Pièces	
Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :	
P.J. n°7. – Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés *[Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].*	☐
Si votre projet se situe sur un site nouveau :	
P.J. n°8. - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation *[1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].* Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	☐
P.J. n°9. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation *[1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].* Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	☐
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :	
P.J. n°10. – La justification du dépôt de la demande de permis de construire *[1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement].* Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	☑
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :	
P.J. n°11. – La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement *[2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement].* Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	☐
Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :	
P.J. n°12. - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : *[9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☑
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	☑

- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	☑
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	☑
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	☑
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	☑
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	☑
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	☑
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	☑
Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :	
P.J. n°13. - L'évaluation des incidences Natura 2000 *[article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]*. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence *[Art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☑
P.J. n°13.1. - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; *[1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n°13.2. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 *[2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation *[2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.3. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites *[II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables *[III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.5. Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : *[IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]* :	☐
- P.J. n°13.5.1 La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; *[1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*	☐
- P.J. n°13.5.2 La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; *[2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*	☐
- P.J. n°13.5.3 L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous *[3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions des articles L. 229-5 et 229-6 :	
P.J. n°14. - La description : - Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ; - Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ; - Des mesures prises pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre grâce à un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement pris en application de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même règlement sans avoir à modifier son enregistrement. [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	☐
P.J. n°15. Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 *[10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☐

Si votre projet concerne une installation d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW :	
P.J. n°16. - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. *[11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n°17. - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. *[12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☐

3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :

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

Pièces	
P.J.n°18.- Dossier Capsol	
P.J.n°19.- Dossier d'épandage	
Annexes - plans de situation et de masse (état initial)	

3. PLANS

3.1 CARTE DE LOCALISATION DU SITE AU 1/25000EME (PJ 1)

-> voir PJ n°19

3.2 PLAN DES ABORDS DE L'INSTALLATION AU 1/2500EME (PJ 2)

-> Voir pages suivantes

3.3 PLAN DE MASSE DE L'INSTALLATION AU 1/500EME (PJ 3)

-> Voir pages suivantes

LE GRAND COURTEMOT

R100.00

ZC 2

FOSSE GEOMEMBRANE

POCHE GEOMEMBRANE

DIGESTEUR

PROJET
STABULATION VACHES
LAITIERES

CELLULES STOCKAGE SUBSTRATS

PROJET
STOCKAGE ET SILOS

BATIMENT
SECHAGE ET STOCKAGE

LOCAL TECH.

BUREAU

STABULATION ELEVAGE

TRANSFO

DEFENSE INCENDIE
250 m3

STABULATION EXISTANTE
VL ET ELEVAGE

REMISE

LE GRAND COURTEMOT

STOCKAGE
ET ATELIER

SILOS

APPENTIS
POUR LOCAUX TECHNIQUES
ET NURSERIE

R100.00

POULAILLER

N

Lieu de construction: Le grand courtemot à CROISILLES
Section 000 ZC - Parcelles 2 - 3

PROJET

CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE
SERVICE BATIMENTS - ICPE
6 rue des Roquemonts - CS 45346
14053 CAEN Cedex 4
Contact Calvados 02 31 70 25 55

SOCIETE D'INTERET COLLECTIF AGRICOLE NORMANDIE
52, bd du 1er Chasseurs
BP 36 61001 ALENCON cedex
Tél. 02 33 31 48 40
contact@sica-architecture61.fr

SARL KIKO ENERGY
Le grand Courtemot
14220 CROISILLES
Tél : 02.31.79.36.00

Plan de Situation - Echelle 1/2500

Conseiller : FB - DP
Dessinateur : DP
Date : 14.06.2021
Réf : 4263

Ces plans sont destinés à la demande de permis de construire et ne sont en aucun cas des plans d'exécution

Réf : 4263	Date : 14.06.2021
Conseiller : FB - DP	Dessinateur : DP

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE CALVADOS

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU CALVADOS
UNITE BATIMENTS-ETUDE D'IMPACT
6, avenue de Dubna - CS90218
14209 HEROUVILLE SAINT CLAIR cedex
Tél. 02 31 70 25 55 - Fax 02 31 70 25 70
batiments@calvados.chambagri.fr

PLANS POUR DOSSIER ICPE SOUMIS A ENREGISTRMENT

DOSSIER DE DEMANDE ICPE :
RUBRIQUE 2781.1-b

Maître d'ouvrage :
SARL KIKO ENERGY

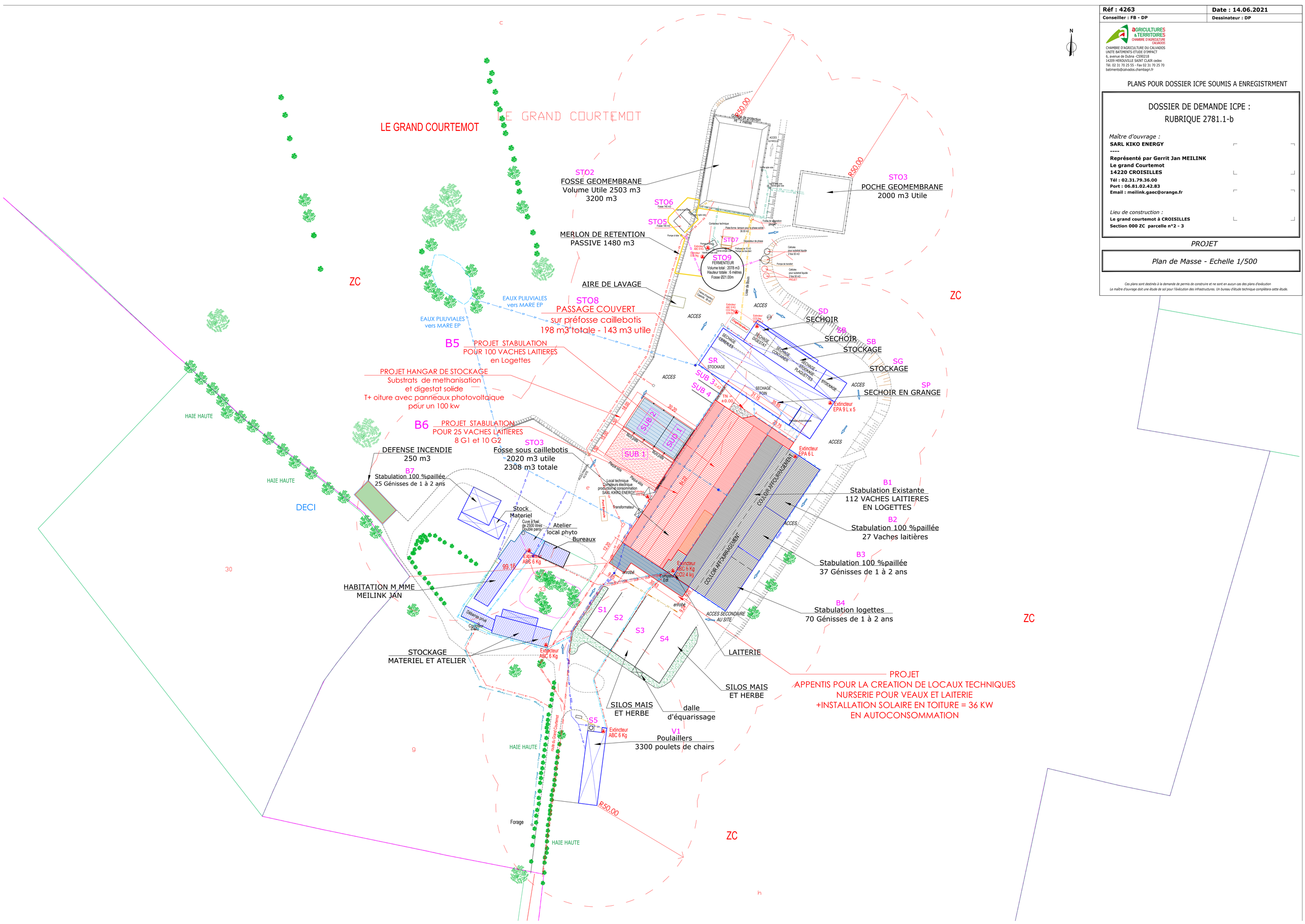
Représenté par Gerrit Jan MEILINK
Le grand Courtemot
14220 CROISILLES
Tél : 02.31.79.36.00
Port : 06.81.02.42.83
Email : meilink.gaec@orange.fr

Lieu de construction :
Le grand courtemot à CROISILLES
Section 000 ZC parcelle n°2 - 3

PROJET

Plan de Masse - Echelle 1/500

Ces plans sont destinés à la demande de permis de construire et ne sont en aucun cas des plans d'exécution
Le maître d'ouvrage doit une étude de sol pour l'éxécution des infrastructures. Un bureau d'étude technique complétera cette étude.



4. PRESENTATION DU PROJET

4.1 LA METHANISATION

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est le processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées bactéries méthanogènes. Le processus de fermentation se déroule schématiquement en deux étapes :
1. La transformation des matières organiques durant la phase d'hydrolyse en CO2, hydrogène et acides gras.
2. La phase méthanogène, durant laquelle les acides gras se décomposent pour devenir du méthane.

Un processus de fermentation stable répond aux exigences suivantes :
- Un apport et une évacuation constants de matières organiques ;
- Un bon brassage ;
- Des conditions adéquates telles que la température, le pH, l'équilibre N, etc.

Les caractéristiques techniques du processus de méthanisation choisi par la SARL seront les suivantes :

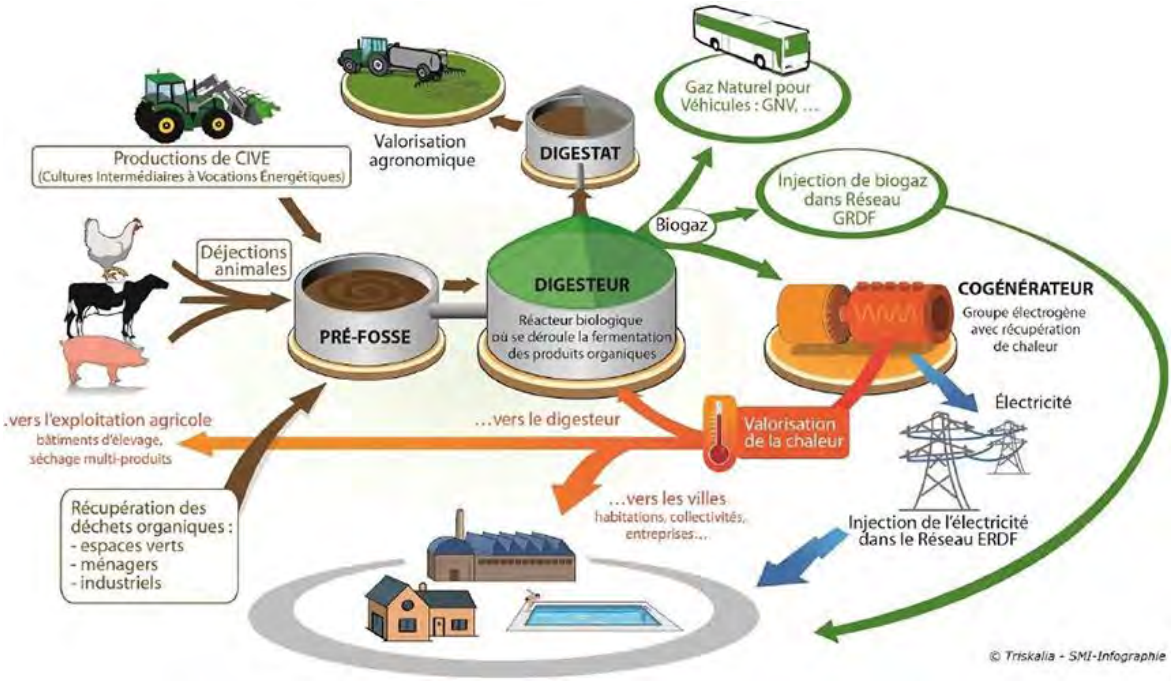
Type de méthanisation :	Voie liquide (infiniment mélangé)
Température de fermentation :	40 – 42°C
Plage de pH recherchée :	7,6 – 8,0

La méthanisation a pour principal effet de produire du biogaz qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ».

La SARL KIKO ENERGY optimisera cette réaction naturelle au sein de son fermenteur appelé aussi digesteur.

La matière organique dégradée se retrouve principalement sous la forme de biogaz, et d'un résidu organique stabilisé appelé digestat. C'est un procédé qui conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) que l'on retrouve dans le digestat.

Figure : schéma simplifié du fonctionnement d'une unité de méthanisation (source : ademe)



La présente demande d'enregistrement prévoit la construction d'un nouveau hangar de stockage de substrats entrants et de digestat solide.

L'ouvrage sera construit en lieu et place des actuelles plate-formes de stockage (SUD1-SUB1 et SUB2) au droit de la future extension à la stabulation du GAEC MEILINK. Ses dimensions correspondront à 5 travées de 6 mètres de large sur une profondeur de 15 m, soit 450 m². Le bâtiment sera couvert par une toiture monopente et disposera de murs de 3 mètres de hauteur.

Le détail de l'ensemble des installations présentes sur le site et sur celui du GAEC MEILINK est présenté dans les paragraphes suivants.

4.2 DESCRIPTION SUCCINTE DES ACTIVITES DE LA SARL KIKO ENERGY

La SARL KIKO ENERGY a été créée le 1er février 2011. La société de méthanisation est à l'origine de production de bio méthane valorisé principalement sur le site pour le chauffage des bureaux et maison d'habitation et pour l'eau chaude des sanitaires de l'élevage. Par ailleurs, la chaleur produite est utilisée pour le séchage de foin en grange, de la phase solide du digestat séparé, de plaquettes de bois et de céréales.

La production de méthane est associée à un cogénérateur permettant la production d'électricité injectée directement dans le réseau EDF.

L'épandage agricole du digestat de méthanisation contribue à la gestion de l'azote en valorisant l'azote organique, en particulier celui issu des effluents d'élevage, et en diminuant le recours à l'azote minéral (engrais chimique).

Au stade initial, l'unité traite des déjections animales et des coproduits végétaux d'origine agricole à raison de 8 025 tonnes par an soit 21,9 t/j.

La valorisation du digestat est effectuée sur un plan d'épandage de 422,92 hectares épandables. Les surfaces sont apportées par 2 prêteurs de terres.

Les demandeurs exploitent par ailleurs un atelier de vaches laitières soumis à enregistrement au titre des ICPE sous l'entité juridique du GAEC MEILINK. Les installations du GAEC sont localisées sur le site du *Grand Courtemot* et fonctionnement conjointement aux installations de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

4.3 DESCRIPTION DE LA SARL KIKO ENERGY ET DU GAEC MEILINK A LA SITUATION INITIALE

4.3.1 Description de la SARL KIKO ENERGY au stade initial

L'unité de méthanisation fonctionne par la fermentation anaérobie de matières organiques provenant de l'élevage du GAEC MEILINK et de l'extérieure.

Les intrants solides sont stockés sur le site dans les ouvrages de stockage adaptés (**SUB1**, **SUB2**, **SUB3** et **SUB4**) correspondant à des plates-formes bétonnées, non couvertes, dotées de 3 murs de 2,5 mètres d'une surface totale de 1600 m². Les éventuels jus produits sur ces plates-formes sont collectées par un regard positionné en point bas, et dirigés par des canalisations étanches vers la fosse tampon STO5 de 140 m^3 utile avant d'être intégrés au fermenteur par pompe à lobe.

Les substrats solides sont intégrés quotidiennement au fermenteur depuis la trémie d'insertion (**T**) d'une capacité de 38 m^3.

Les intrants liquides sont stockés dans les ouvrages adaptés avant leur intégration au fermenteur (**STO1**, **STO5**, **STO6**).

- Le lisier produit par les animaux du GAEC MEILINK est stocké en fosse sous caillebotis (**STO1**) d'un volume total de 2308 m^3, soit un volume utile de 2020 m^3. Ils sont dirigés quotidiennement et automatiquement vers le fermenteur.

- Les éventuels jus de silo, et eaux de salles de traite sont collectés par regard séparateur et dirigés via des canalisations enterrées étanches vers les fosses tampon en béton non couverte **STO5** et **STO6** de 140 m^3 utile chaque. Une pompe à lobe permet de les intégrer au fermenteur de manière automatique.

- Les intrants liquides de type graisse et lactosérum sont stockés dans deux cellules aériennes de 50 m^3 chacune. Leur intégration au fermentateur est assurée de manière automatique par une pompe de transfert.

La digestion des matières se fait au sein du fermenteur / digesteur (**D**). L'ouvrage d'un volume total de 2 078 m^3 est réalisé en béton banché étanche bardé de tôle bac acier de couleur grise. Sa hauteur de 6 mètres est coiffée d'une membrane gazomètre double peau.
La mesure des paramètres physico-chimique se fait au sein du containeur technique positionné au droit du fermenteur.

En sortie de digestion, le substrat subi une séparation de phase par pompe à vis. La phase solide tombe sur une plate-forme tampon de 36 m² (**STO7**), la partie liquide est orientée vers une pré-fosse de 10 m^3 avant sont stockage.

Le stockage des matières produites (digestat solide et liquide) est réalisé sur le site dans des ouvrages de stockages adaptés.
Pour le digestat solide, l'exploitation dispose d'une plate-forme de séchage (**SD**) réalisé en béton étanche avec 3 murs de 2,5 mètres couverts. En sus, une plate-forme de stockage non couverte avec 3 murs béton de 2,5 mètres est présente sur le site (**SUD1**).

Pour le digestat liquide, le stockage est réalisé dans deux fosses géomembrane :

- **STO2** : fosse géomembrane non couverte de 3200 m^3 total, soit 2 503 m^3 utile.

- **STO3** : poche souple géomembrane de 2000 m^3 total, soit 2000 m^3 utile.

Le biogaz obtenue à l'issu de process de méthanisation est dirigé depuis le ciel gazeux vers le module de cogénération pour le transformer en chaleur et en électricité.
L'électricité ainsi produite est injectée dans le réseau ERDF depuis le poste de raccordement dans le local technique à proximité des plate-forme de stockage de substrat solide.
Le gaz, transformé en chaleur, est utilisé pour l'unité de séchage présente sur le site, pour maintenir la température du fermenteur et pour chauffer les locaux de l'exploitation.

La SARL KIKO ENERGY dispose d'une unité de séchage de matière (foin, bois, digestat) située au nord de la stabulation principale. Les exploitants réalisent le séchage d'un ensemble de produits alimentaires (récolte de céréales, foin), de bois, et de digestat solide pour compostage. L'installation est déclinée en aire de séchage comme suit :

SR : zone de stockage de récolte (blé, orge, etc.) avec cellule de séchage à plat.

SF : zone de séchage et stockage de foin en vrac.

S6 : Aire de déchargement du foin et stockage d'aliments

SB : Aire de séchage de bois en container et en plaquette

SD : cellule de stockage et de séchage de digestat solide de 168 m² avec 3 murs de 2,5 mètres.

La chaleur est issue de la cogénération de l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

Les eaux de pluies tombant sur les toitures sont collectées par un réseau de gouttières et dirigées vers le milieu naturel via des canalisations enterrées étanches.

Les eaux de pluies tombant sur l'aire de manœuvre entre les plates formes de stockage et la trémie sont collectées par un regard et dirigés vers les fosses tampon STO et STO6.

Une réserve incendie de 250 m^3, munie d'un point de pompage DECI, validée par le SDIS (annexe 10) est présente à l'entrée du sit

4.3.1 Description du GAEC MEILINK au stade initial

La conduite d'élevage intègre le vêlage des génisses à 24/26 mois.

Le siège d'exploitation, localisé sur la commune de CROISILLES s'organise autour de plusieurs bâtiments et notamment de 2 bâtiments d'élevage.

SITE DU GRAND COURTEMOT

- **Pour le logement des animaux :**

B1 : Stabulation vaches laitières. Elle accueille 128 vaches laitières en logettes **B1** (128 places). L'aire d'exercice est sur caillebotis. Les déjections produites correspondent à du lisier. Une fosse à lisier **STO1** sous caillebotis et située sous les animaux. Le volume total de la fosse est le suivant : 2 308 m^3 totaux soit 2 020 m^3 utiles. Les déjections produites sont intégrées au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

B2 : Stabulation vaches laitières. Elle accueille 22 vaches taries sur litière intégrale 100% paillée. Les déjections produites sont intégrées au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

B3 : Stabulation génisses. Elle accueille 38 génisses de 1 à 2 ans sur couchage paillée avec aire d'exercice sur caillebotis. Les fumiers issus de la partie couchage sont intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY. Les effluents produits sur la partie caillebotis sont stockés dans la fosse **STO1** avant d'être intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

B4 : Stabulation génisses. Elle accueille 38 génisses de 0 à 6 mois. L'unité dispose d'une partie paillée pour loger les plus jeunes, les fumiers produits sur la partie couchage sont intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY. Les plus agées sont logés dans la partie logettes avec aire d'exercice sur caillebotis. Les effluents issus de cette partie de l'unité sont stocké dans la fosse **STO1** sous-jacente avant leur intégration au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

B7 : Stabulation génisses. Elle accueille 20 génisses de plus de 2 ans sur litière paillée intégrale. Les fumiers issus de l'aire de couchage sont intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

V1 : Poulaillers. Il s'agit d'un bâtiment avicole de 330m² permettant de produire 9900 poulets par an. Le bâtiment est associé à un parcours extérieur de 8 860 m². Les fumiers de volailles produits dans le bâtiment sont intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

- **Pour le stockage d'effluents**

STO1 : Fosse à lisier sous caillebotis. Les exploitants disposent d'une fosse principale située sous les caillebotis des stabulations **B1**, **B3** et **B4**. La fosse est dotée d'un volume totale de 2308m^3 soit un volume utile de 2 020m^3. Elle est gérée comme une préfosse permettant de stocké les lisier produits avant leur intégration au process de méthanisation de la SARL KIK ENERGY. Rappelons que les lisiers sont introduits quotidiennement dans le fermenteur (**D**) via des canalisations enterrées étanche.

SUB 3 : Il s'agit de la plate-forms de stockage de substrat (appartenant à la SARL KIKO ENERGY) d'une surface de 60 m² avec 3 murs de 2 mètres. Après deux mois passés sous les animaux, les fumiers issus des couchages paillés des stabulations **B2**, **B3**, **B4, B7** et **V1** sont stockés dans ces plates-formes avant leur intégration au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY. Rappelons que l'intégration de ces fumiers est effectuée au godet quotidiennement via la trémie d'insertion.

- **L'exploitation dispose par ailleurs des installations suivantes :**

- L'exploitation dispose d'une salle de traite 2 x 12 postes en traite arrière. Les eaux de salle de traite sont dirigées vers la fosse géomembrane **STO2** de la SARL KIKO ENERGY. L'ouvrage est une fosse enterrée en géomembrane dotée d'un volume totale de 3200 m^3 soit un volume utile de 2503m^3.

- Les exploitants disposent de quatre silos maïs/herbe au sud de la stabulation principale (**S1** à **S4**). A noter qu'une partie de la ration est composée de foin qui est stocké dans le bâtiment « séchoir », implanté au Nord de la stabulation. Les éventuels jus produits au stockage sont dirigés via des canalisations enterrées étanches, vers la fosse **STO5** de la SARL KIKO ENERGY. Cette dernière correspond à une fosse béton semi-enterrée non couverte doté d'un volume total de 140 m^3.
- Un silo tour (cellule aliment) **S5** est disposé au droit de V1. Il permet de stocker les aliments destinés aux volailles son volume est de 5 m^3.

- Une laiterie.
- Un local technique.
- Un bureau.
- Un atelier.
- D'un hangar de stockage de matériel.

Les eaux de pluies tombant sur les toitures sont collectées par un réseau de gouttières et dirigées vers le milieu naturel via des canalisations enterrées étanches.

Les eaux de pluies tombant sur l'aire de manœuvre entre les plates formes de stockage et la trémie sont collectées par un regard et dirigés vers les fosses tampon STO5 et STO6.

Une réserve incendie de 250 m^3, munie d'un point de pompage DECI, validée par le SDIS (annexe 10) est présente à l'entrée du site.

SITE DU VILLERAY

Le présent site abrite les vaches allaitantes ne faisant pas l'objet du présent dossier de demande d'enregistrement icpe au titre des installations classées à la rubrique 2101.2-b.

B8 : Stabulation vaches allaitantes. Elle accueille 30 vaches allaitantes et les génisses de renouvellement sur litière paillée intégrale. Les fumiers issus du couchage paillé sont curés à intervalles de plus de deux mois puis stockés sur la plate-forme SUB3 sur le site du *Grand Courtemot* avant leur intégration au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

Les animaux sont abreuvés par le réseau d'adduction d'eau potable public.

SITE DE SAINT-SILLY

Les exploitants disposent par ailleurs d'un site n'hébergeant aucun animaux sur la commune du Hom ancienne commune déléguée de Saint-Silly. Le GAEC fait valoir les installations présentes sur la parcelle cadastrale référencée n°ZA 73. Sur le site, les installations d'élevages sont les suivantes :

- Hangar de stockage de paille ;
- Hangar de stockage de matériel ;

Figure : récapitulatif de l'état initial (bâtiments, animaux, effectifs, mode de logement)

Bâtiments	Type d'animaux	Effectifs	Mode de logement	Type de déjections	Quantités annuelles
Commune de Croisilles					
B1	Vaches laitières	128	Logettes caillebotis	Lisier	2296 m3
B2	Vaches laitières	22	Litière intégrale	Fumier très compact pailleux de litière	149 tonnes
B4	Génisses de 0-1 an	38	Niches individuelles	Fumier très compact pailleux de litière	6 tonnes
			Cases collectives	Fumier très compact pailleux de litière	26 tonnes
			Logettes caillebotis	Lisier	164 m3
B3	Génisses de 1-2 ans	38	Couchage paillé	Fumier très compact pailleux de litière	64 tonnes
			Aire d'exercice sur caillebotis	Lisier	34 m3
SDT	Salle de traite		Traite arrière 2x12	Eaux blanches	293 m3
				Eaux vertes	442 m3
V1	Poulets	330	Litière intégrale	Fumier très compact pailleux de litière	40 tonnes
B7	Génisses de plus de 2 ans	20	Litière intégrale	Fumier très compact pailleux de litière	81 tonnes
Exploitation de Benoît BOCAGE - Commune des Moutiers en Cinglais					
B8	Vaches allaitantes	30	Litière intégrale	Fumier très compact pailleux de litière	274 tonnes
	Génisses de renouvellement	30	Litière intégrale	Fumier très compact pailleux de litière	

4.4 DESCRIPTION DE LA SARL KIKO ENERGY ET DU GAEC MEILINK AU STADE PROJET

4.4.1 Description de la SARL KIKO ENERGY au stade projet

Dans le cadre du présent projet, les exploitants prévoient l'accroissement de la capacité de traitement de l'unité de méthanisation par l'augmentation des effluents d'élevages traités et par l'introduction de nouveaux produits organiques d'origine agro-industrielle. Cette augmentation de la quantité des matières traitées permettra d'accroitre la production de biogaz. Au stade projet, la capacité de traitement sera portée à 12 916 tonnes par an soit 35,3 tonnes par jour et la liste des substrats incorporés sera diversifiée.

Le projet s'appuie sur les installations existantes et prévoit la construction d'un nouveau hangar de stockage de substrat et digestat solide. Par ailleurs, les exploitants prévoient l'installation d'une torchère d'une capacité de 150 Nm^3/heure pour brûler le biogaz en cas de panne de la cogénération.

Le projet prévoit de porter le plan d'épandage à 337,2 hectares de surfaces épandables en digestat liquide enfoui immédiatement. Les surfaces sont apportés par les deux prêteurs de terres le GAEC MEILINK et FARCY Jean-Paul. Les communes concernées par le plan d'épandage sont : BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, ESSON, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONEL.

Le projet consiste au réaménagement de l'aire de stockage d'intrants solides avec la construction, en lieu et place de celle-ci, d'un nouveau hangar de stockage.

L'organisation des installations sera réalisée comme suit :

- **SUD1** : Il s'agit du hangar de stockage de digestat solide. Il occupera 2 travées de 6 mètres. L'ouvrage disposera de 3 murs de 3 mètres de haut et d'un sol en béton étanche.

- **SUB1** : il s'agit de la nouvelle plate-forme de stockage dotée de 3 murs de préfa de 3 mètres et d'un sol en béton étanche. Sa surface sera de 450 m². Elle permettra le stockage des substrats solides entrants sur l'unité de méthanisation.

- **SUB2** : Il s'agit du hangar de stockage couvert en projet. Trois travées e 6 mètres seront dédiées au stockage des substrats solides entrants sur l'unité de

méthanisation. L'ouvrage sera doté de 3 murs de 3 mètres de haut et d'un sol en béton étanche.

- **SUB3** : Il s'agit de la plate-forme de stockage de fumier existante précédemment citée. Elle est dotée de de 3 murs de 2 mètres de haut et d'un sol en béton étanche d'une surface de 60 m².

- **SUB4** : Il s'agit de la plate-forme de stockage existante réserve au stockage des boues d'industrie laitière. L'ouvrage est réalisé au sol en béton étanche et est doté de 3 murs de 3 mètres de haut. Le tout sur une surface de 70 m².

Deux regards collecteurs sont positionnés en point bas du site afin de collecter les éventuels jus des matières entrantes stockés. Il permet de les diriger, via des canalisations étanches, vers la fosse STO5.

STO2 : A terme, le projet prévoit la couverture de la fosse géomembrane. Cette évolution ne modifie pas sa gestion ni ses capacités de stockage. Il a l'avantage de s'absoudre des pluies tombant sur ouvrage de stockage.

Le projet prévoit par ailleurs la modification de la gestion des eaux de voiries, des jus de silos et eaux de salle de traite. L'ensemble sera dirigé directement, via des canalisations étanches enterrées vers la fosse **STO2.**

La fosse **STO5** qui jusque-là récupérait les jus de silos et sera affectée au stockage d'intrants liquides (graisse, crème de laiterie).

La fosse **STO6** servira de fosse tampon pour la phase liquide du digestat, entre la séparation de phase et le stockage final dans les fosses **STO2** et **STO3**.

4.4.2 Description du GAEC MEILINK au stade projet

Le projet prévoit la construction d'une nouvelle stabulation et d'une nouvelle fosse de stockage de lisier.

SITE DU GRAND COURTEMOT

- **Pour le logement des animaux :**

B1 : Stabulation vaches laitières. L'unité de connaitra pas d'évolution dans la gestion des effluents. Au stade projet, elle permettra de loger 112 vaches laitières en logette.

B2 : Stabulation vaches laitières. L'unité ne connaitra pas d'évolution dans la gestion des effluents. Elle permettra de loger 27 vaches laitières taries sur aire paillée intégrale.

B3 : Stabulation génisses. L'unité ne connaîtra pas d'évolution dans la gestion des effluents. Elle permettra de loger 37 génisses de 1 à 2 ans sur couchage paillé avec aire d'exercice sur caillebotis.

B4 : Stabulation génisses. L'unité ne connaîtra pas d'évolution dans la gestion des effluents. Elle permettra de loger 70 génisses de moins d'un an sur couchage paillé et logettes avec aire d'exercice sur caillebotis.

B5 : Stabulation vaches laitières. Il s'agit de l'extension à la stabulation en projet. Cette unité permettra de loger 100 vaches laitières en production en logette paillée et aire d'exercice bétonnée. Les effluents raclés sur la partie aire d'exercice seront dirigés vers la nouvelle fosse STO8 (198 m^3 total soit 143 m^3 utile). Ils seront ensuite intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

B6 : Stabulation vaches laitières et génisses. Il s'agit de l'extension à la stabulation en projet. Cette unité permettra de loger 25 vaches laitières, 8 génisses de 1 à 2 ans et 10 génisses de plus de 2 ans sur aire paillée avec aire d'exercice bétonnée. Les effluents raclés sur la partie aire d'exercice seront dirigés vers la nouvelle fosse STO8 (198 m^3 total soit 143 m^3 utile). Les fumiers issus de la partie couchage seront curés tous les deux mois avant d'être intégrés au process de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY.

B7 : Stabulation génisses. L'unité ne connaîtra pas d'évolution dans la gestion des effluents. Elle permettra de loger 25 génisses de 1 à 2 ans sur aire paillée intégrale.

V1 : Poulaillers. L'unité de connaitra pas d'évolution.

- **Pour le stockage d'effluents**

STO1 : Fosse à lisier sous caillebotis. Pas d'évolution prévue.

STO8 : Fosse à lisier. Il s'agit de la nouvelle fosse à lisier en projet. Elle sera située en bout de couloir de raclage. Elle sera réalisée en béton étanche de forme rectangulaire non couverte et profonde de 2 mètres. Son volume total sera porté à 198 m^3 utile, soit 143 m^3 total. Le lisier présent dans cette fosse sera envoyé en continu directement vers le méthaniseur de la SARL KIKO ENERGY via des canalisations enterrées étanches.

Au stade projet, le stockage de fumier avant son intégration à l'unité de méthanisation sera effectuée sur la plate-forme **SUB3**. Il s'agit d'une plate-forme

bétonnée non couvert dotée de 3 murs de 2,5 mètres de haut. Les éventuels jus seront collectés par un regard positionné en point bas et dirigés via des canalisations étanches vers la fosse STO5 de la SARL KIKO ENERGY avant d'être intégrés au méthaniseur.

- **L'exploitation dispose par ailleurs des installations suivantes :**

Au stade projet, la salle de traite 2 x 12 postes (traite arrière) sera remplacée par 4 stalles de robots de traite. Le circuit des eaux de lavage restera inchangé

4.5 MATIERES ENTRANTES

Dans le cadre du présent projet, les exploitants prévoient l'accroissement de la capacité de traitement de l'unité de méthanisation par l'augmentation des effluents d'élevages traités et par l'introduction de nouveaux produits organiques d'origine agro-industrielle. Cette augmentation de la quantité des matières traitées permettra d'accroitre la production de biogaz. Au stade projet, la capacité de traitement sera portée à 12 916 tonnes par an soit 35,3 tonnes par jour et la liste des substrats incorporés sera diversifiée.

Le projet s'appuie sur les installations existantes et prévoit la construction d'un nouveau hangar de stockage de substrat et digestat solide. Par ailleurs, les exploitants prévoient l'installation d'une torchère d'une capacité de 150 Nm^3/heure pour brûler le biogaz en cas de panne de la cogénération.

Le projet prévoit de porter le plan d'épandage à 337,2 hectares de surfaces épandables en digestat liquide enfoui immédiatement. Les surfaces sont apportés par les deux prêteurs de terres le GAEC MEILINK et FARCY Jean-Paul. Les communes concernées par le plan d'épandage sont : BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, ESSON, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONDEL

Le projet prévoit l'augmentation de la capacité de traitement de matières entrantes. L'unité valorisera les effluents d'élevages produits par le GAEC MEILINK, des matières végétales brutes produites sur les terres agricoles de cette dernière, des boues et coproduits d'industrie agroalimentaire. Le tableau ci-dessous énumère la liste des intrants envisagés pour le projet :

Codes nomenclature des déchets	Type de déchet	Catégorie sous-produits animaux	Tonnage annuel (t/an)	Fréquence d'incorporation (t/j)
02 01 06	Lisier de bovins dilué	2	6 000 m^3	16,4
02 01 06	Fumier de bovins et avicole	-	1 066 t	2,9
-	Intercultures (CIVE) / Seigle vert	-	800 t	2,2
02 03 04	Déchets fruits et légumes	-	150 t	0,4
02 03 99	Déchets de céréales	-	300 t	0,8
02 03 99	Drèches de blé	-	300 t	0,8
02 05 02	Boues	-	800 t	2,2
02 05 99	Graisse de laiterie	3	2 000 m^3	5,5
02 05 99	Crème glacée	3	1 500 m^3	4,1
TOTAL			12 916	35,3

Le gisement prévisionnel établi la quantité de matière entrant de la méthanisation à 12 916 tonnes ou m^3 par an. Signalons que ces produits entrants ont été définis sur la base d'une approche sommaire du gisement potentiel (annexes du dossier CapSol en PJ n°18).

La quantité de substrat entrant, ramenée par jour, est égale à 35,3 tonnes par jour.

L'augmentation des effluents d'élevage issus du GAEC MEILINK sera consécutive à l'augmentation des effectifs animaux sur le site. Ces apports représenteront 53% de la ration du digesteur.

Les apports de déchets végétaux des entreprises agroalimentaires seront poursuivis et représenteront 8 % de la ration.

L'incorporation de produits d'industrie-agroalimentaire sera maintenue et portera sur 26 % de la ration.

Les exploitants prévoient l'incorporation des boues d'épuration de la société de crème glacée YSCO d'Argentan. Ces boues représenteront 6 % de la ration.

Le reste de la ration du fermenteur étant issu des cultures du GAEC MEILINK.

Au stade projet, les intrants solides seront stockés dans le nouveau hangar de stockage couvert (SUB2) doté de 3 murs de 3 mètres et d'une couverture monopente et dans le silo béton (SUB1)

Les boues bénéficient d'une unité de stockage dédiée (SUB2) en plate-forme dotée de 3 murs de 2,5m.

Les lisiers sont stockés en fosse sous caillebotis (STO1 et STO8) avant leur intégration direct au méthaniseur.

Les substrats liquides types crèmes et graisses sont stockés dans les cellules aériennes à proximité du fermenteur (4 au stade projet) et dans la fosse STO5.

4.6 STOCKAGE ET VALORISATION DU DIGESTAT

Le projet prévoit la production de 1 221 tonnes de digestat solide et 8 841 m^3 de digestat liquide.

Stockage du digestat solide :

Le stockage du digestat solide sera réalisé en bâtiment couvert (SUD1). Le projet prévoit la mise en place d'un hangar de stockage avec 2 travées dédiées au digestat solide. Une partie du digestat solide est stocké sur la plate-forme de stockage couverte (SD). Ici le digestat solide subi un séchage et un processus de compostage avant d'être utilisé comme litière sous les animaux.

Stockage du digestat liquide :

Le stockage de la phase solide est réalisé dans de fosse géomembrane enterrée (STO2 et STO3). La fosse STO3 est une géomembrane couverte. Au stade projet, la fosse STO2 sera également couverte.

Le détail des capacités de stockage présentes pour le projet de la SARL KIKO ENERGY est présenté dans la partie « Stockage du digestat » ci-après dans ce dossier.

La valorisation du digestat sera effectuée grâce à l'épandage sur les terres agricoles mises à disposition au plan d'épandage (Cf. Etude préalable à l'épandage de digestat). L'épandage de digestat solide sera effectué au moyen d'un épandeur classique équipé de hérissons verticaux, l'épandage de la phase liquide sera réalisé avec un système d'injection directe dans le sol (disque enfouisseur).

L'enfouissement du digestat lors de l'épandage limite les odeurs et réduit les pertes par volatilisation. Cette utilisation, offrant une bonne répartition de la matière fertilisante sur la parcelle.

Les terres proposées au plan d'épandage représentent une surface agricole utile de 369,2 hectares soit une surface épandable en digestat liquide enfouisseur après restriction de 337,2 hectares. L'ensemble des surfaces proposées au plan d'épandage appartiennent à deux prêteurs de terres : le GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY.

4.7 TRAITEMENT ET VALORISATION DU BIOGAZ

4.7.1 Collecte du biogaz

Sur le digesteur, le stockage du biogaz se fait au niveau du ciel gazeux situé au-dessus du digesteur, constitué d'une membrane double peau en forme de dôme (diamètre de base : 21 mètres, hauteur de 6 mètres). Ainsi, le volume de stockage du biogaz sur le digesteur est d'environ de 980 m^3.

4.7.2 Traitement du biogaz

Le biogaz est composé pour l'essentiel de méthane, dont la proportion est comprise entre 50 et 75%, de gaz carbonique (25 à 45%) et d'eau. La majorité du soufre est éliminé biologiquement dans la chambre de désulfuration, par l'injection d'un faible débit d'air directement dans le ciel gazeux du fermenteur. Il en reste néanmoins une partie dans le biogaz.

L'introduction d'une faible quantité d'air dans la partie du digesteur où le biogaz s'accumule favorise, sous l'action des micro-organismes (bactéries de type Thiobacilles), la réduction du H_2S en soufre élémentaire et en eau selon l'équation :

$$2H_2S + O_2 \longrightarrow S + 2\,H_2O$$

Le soufre se solidifie et retombe dans le substrat en fermentation et se retrouve donc dans le digestat.

L'eau, contenue sous forme de vapeur, est éliminée partiellement grâce au refroidissement du biogaz pour atteindre moins de 2 %.

Les autres composants du biogaz : diazote, dihydrogène et le dioxygène représentent en valeur cumulée de 6 à 8 % du biogaz.

Via ce procédé, l'entrée d'air permet de limiter la production d'hydrogène sulfuré.

Dans tous les cas, la teneur en air dans le biogaz est très faible ; la concentration en biogaz dans le digesteur dépasse très largement la limite supérieure d'explosivité (12,4%). En effet, le débit maximum d'introduction d'air est très faible par rapport au débit de production de biogaz.

4.7.3 Valorisation du biogaz : production de chaleur et d'électricité

Le biogaz produit est acheminé jusqu'au module de cogénération par des canalisations certifiées gaz en PEHD d'un Diamètre Nominal 150 mm (DN 150) en partie souterraine et en tube inox en partie aérienne.

Dans les canalisations gaz souterraines à la sortie du digesteur et du post-digesteur, la vapeur d'eau contenue dans le biogaz se condense et l'inclinaison des canalisations vers le séparateur à condensat permet d'évacuer cette eau refoulée vers le digesteur.

Le module de cogénération, de type container pré-équipé, est placé à 15 mètres au sud du digesteur sur le pignon nord du hangar de séchage. Le container a été livré sur site pré-équipé par le fabricant spécialisé 2 G Energie SAS à Nantes. Ces containers sont spécialement isolés sur le plan phonique de sorte que les émissions sonores ne dépassent pas 65 dB à 10 mètres.

Le container comprend les équipements suivants :

- le moteur biogaz associé à la génératrice,
- les systèmes de commande et de régulation,
- le compteur volumétrique du biogaz consommé,
- l'analyseur de biogaz,
- l'échangeur thermique.

Il est ventilé en permanence (ventilation dynamique) et équipé d'un détecteur de méthane et d'un détecteur de fumée. Sur le cogénérateur, la vanne sur la canalisation biogaz à l'extérieur permet la coupure de l'alimentation en biogaz. En cas de fuite de biogaz dans le local de cogénération, le détecteur de méthane déclenche la mise en sécurité de la cogénération (fermeture simultanée des alimentations en biogaz et en électricité).

Le caisson est équipé d'un groupe de cogénération d'une puissance électrique de 360 kWél.

Les gaz d'échappement sont évacués dans l'atmosphère par la cheminée de 9 mètres de hauteur (même hauteur que le bâtiment de séchage) installée sur le toit du module de cogénération.

La valorisation du biogaz se fait par la cogénération qui brûle intégralement ce combustible pour produire de l'électricité et de la chaleur. Les moteurs de cogénération utilisent le biogaz comme combustible principal et entraînent chacun un alternateur produisant de l'électricité vendu à EDF. La chaleur dégagée par le bloc moteur et la chaleur des gaz d'échappement sont récupérées au moyen d'échangeurs de chaleur sous forme d'eau chaude à 85°C. Le temps de fonctionnement du cogénérateur est de 8300 heures par an. Le reste du temps permet d'effectuer les travaux d'entretien. L'exploitant a souscrit un contrat de maintenance moteur avec la société 2 G Energie qui a livré le cogénérateur.

La production d'électricité est sera au maximum de 2 988 000 kWh/an (360 kW x 8300 heures de fonctionnement par an). Le cogénérateur consomme environ 4,5% de l'énergie électrique produite. Il est donc revendu à EDF 2 853 540 kWh électriques par an.

L'électricité produite revendue à EDF est injecté au poste de livraison situé à l'entrée de l'exploitation.

Les distributeurs thermiques alimentent en eau chaude le système de chauffage du méthaniseur et de l'habitation du demandeur ainsi que les locaux techniques et sanitaires.

L'énergie thermique, produite sous forme d'eau chaude, est utilisée en premier lieu pour maintenir le digesteur et le post-digesteur en condition mésophile, entre 38 et 42°C. La chaleur pour maintenir le fermenteur en régime mésophile consomme en moyenne annuelle 30% de la puissance thermique (622 500 kWh thermiques), 40% pendant les mois les plus froids et 20% pendant les mois les plus chauds. En effet, pendant les mois les plus froids, la consommation d'énergie thermique pour maintenir les digesteurs en condition mésophile est plus forte.

Grâce à la cogénération, 2 231 040 kWh thermiques sont produits par an.

En second lieu, l'énergie thermique dégagée par la cogénération est valorisée pour le chauffage des maisons d'habitation des exploitants et le séchage de divers produits dans le séchoir. Le séchoir récemment construit permet de sécher différents matériaux (bois bûche, bois plaquettes, céréales et fourrages) en insufflant de l'air chaud dans les gaines de ventilation sous caillebotis au moyen d'une turbine installée derrière un radiateur.

4.7.4 Dispositif de brûlage

Au stade projet, en cas de panne prolongée du cogénérateur, le biogaz pourra être brûlé par la torchère qui sera disposée à plus de 20 mètres à l'est du digesteur. La capacité de combustion de la torchère, de 150 Nm^3/ heure, peut brûler le biogaz excédentaire en cas de dysfonctionnement du cogénérateur.

En situation normale de fonctionnement, les émissions de gaz à effet de serre du projet correspondent au gaz de combustion des engins et au rejet du co-générateur (360 kw) et de manière exceptionnelle aux rejets de la torchère (150 Nm^3/h).

4.8 TRAFIC ENGENDRE PAR LE PROJET

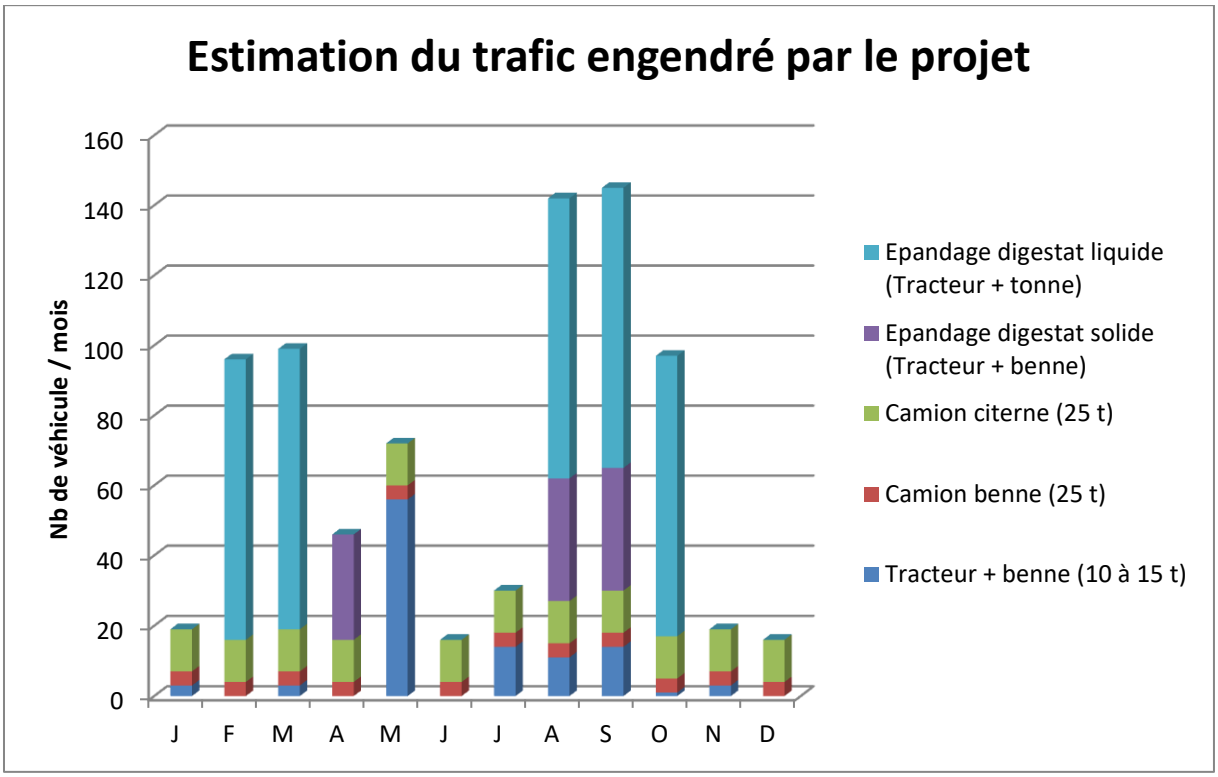
Le trafic lié au projet de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY est lié à la nécessité d'apporter les intrants sur le site et à la valorisation des digestats produits par l'épandage engendrant des déplacements de véhicules types tracteurs et camion benne.

Au stade projet, le trafic n'évoluera pas de manière significative par rapport à la situation initiale. En effet, l'augmentation des intrants est essentiellement liée à l'augmentation de la production d'effluents du GAEC MEILINK. Or, pour rappel, l'ensemble des animaux de l'élevage laitier seront présent sur le site du Grand Courtemot. Par ailleurs, les lisiers (effluent le plus produits sur l'exploitation) sont intégrés directement à l'unité de méthanisation via des canalisations enterrée étanches.

Type de déchet	Tonnage annuel (t/an)	Fréquence d'incorporation (t ou m3/j)	Véhicule de livraison	Fréquence de livraison
Lisier de bovins dilué	6 000 m^3	16,4	Injection en continu sur site	
Fumier de bovins et avicole	1 066 t	2,9	80% produit sur place 20% transporté en benne de 12 tonnes tous les deux mois soit 3 tracteurs tous les deux mois.	
Intercultures (CIVE) / Seigle vert	800 t	2,2	Tracteur + Benne de 15 tonnes	2-3 jours en mai soit 53 bennes
Déchets fruits et légumes	150 t	0,4	Tracteur + Benne de 10 t	1 benne / semaine pendnant 4 mois
Déchets de céréales	300 t	0,8	Tracteur + benne de 10 t	30 bennes sur juillet / août septembre
Drèches de blé	300 t	0,8	Camion-benne de 25 t	1 Camion par mois
Boues	800 t	2,2	Camion-benne de 25 t	1 benne tous les 10 jours
Graisse de laiterie	2 000 m^3	5,5	Camion - citerne de 25t	2 citernes / semaine
Crème glacée	1 500 m^3	4,1	Camion - citerne de 25t	4 à 5 citernes par mois

Au stade projet, le nombre de livraison d'intrants sera porté à environ 24 camion/tracteur par mois correspondant à une livraison par jour ouvré. Le pic de trafic correspond au mois de mai et la période des ensilages et aux moissons d'été.

Concernant le trafic lié à l'épandage, il aura principalement lieu au printemps et à la fin de l'été avant semis de maïs, colza, céréales et sur prairie. Le nombre moyen de véhicule utilisé pour l'épandage est évalué à 1,4 véhicule par jour concentrés sur les périodes d'épandages déjà citées (voir figure ci-dessous).



Le nombre moyen de véhicule par jour (compris livraison des intrants et travaux d'épandage) est estimé à environ **2,1 véhicules par jour.**

4.9 CLASSEMENT ICPE

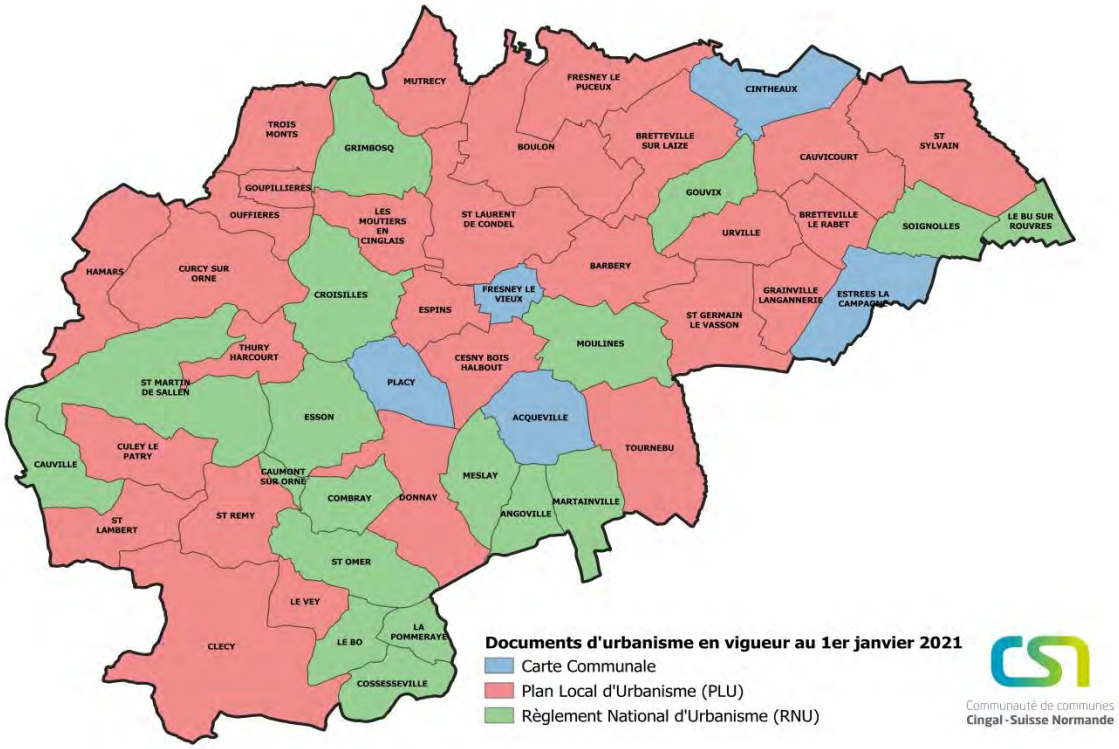
La nature des activités de la SAS GAZ PART 27 sera la suivante :

N° de rubrique de la nomenclature des IC	Intitulé de la rubrique	Régime et capacité de l'installation
2781-2.b	**Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaines** 1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, déchets végétaux d'industries agroalimentaires : b) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j	**Enregistrement** **Capacité de traitement : 35,3 t/j**
2910-b	**A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b (v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est :** 1. Supérieur ou égale à 20 MW mais inférieur à 50 MW (E). 2. Supérieure ou égale à 1MW, mais inférieure à 20 MW (DC)	**Puissance nominale du cogénérateur 360 kw** **Activité non classée**
4310	**La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :** 1. Supérieur ou égale à 10 t (A) 2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)	**Présence de 980 m3 de gaz inflammable sur le site** **Activité non classée**

5. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANSIME (PJ 4)

La commune concernée par le projet (Croisilles) n'est soumise à aucun document d'urbanisme en vigueur (voir figure ci-dessous). C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique. Les constructions et/ou aménagements liés à l'activité agricole sont autorisées en zone RNU.

Figure : Contexte réglementaire de secteur du projet



Source : www.suisse-normande.com/urbanisme/documents-durbnisme-

Le projet est donc en accord avec la réglementation régissant les constructions dans le secteur.

6. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES (PJ 5)

6.1 CAPACITES TECHNIQUES

Les associés membres font valoir la diversité de leur cursus scolaire ainsi que la spécialisation de chacun aux tâches auxquelles il a été formé.

Les associés ont suivi une formation à l'utilisation et à la conduite d'une installation de méthanisation.

Le suivi du troupeau lait est assuré par l'ensemble des associés ainsi que par la conjointe collaboratrice spécialisée dans la traite. Les cultures sont assurées par Jan et Julian MEILINK. L'atelier viande est géré par Julian MEILINK.
Par ailleurs, l'ensemble des associés dispose de leur certificat d'utilisation des produits de traitement phytosanitaires (*Certyphyto*).

NOM Prénom	Statut	Date de naissance	Diplôme
MEILINK Jan	Membre associé	07/02/1959	Formations spécifiques agricoles Conduite d'une installation de bio méthanisation
MEILINK Gerrit		15/03/1965	BP spécialisation en agriculture
MEILINK Julian (*jeune agriculteur*)		31/03/1998	BTS ACSE
MEILINK Rita	Conjointe collaboratrice	14/08/1963	BPREA BAC +2 Gestion administrative

Les installations du site sont encadrées par la société *Biogaz PlanET*. Celle-ci bénéficie d'une expérience importante dans le domaine de la méthanisation

Implantés internationalement, le groupe est composé de plus de 150 employés à travers le monde. Récompensée pour ses systèmes innovants, la société fait valoir une expérience importante avec plus de 500 références dans le monde et plus de 70 installations en fonctionnement en France. Elle a mis en service sa première unité de méthanisation en France en 2010. En 2015 la société PlanET a mis en service sa première installation en injection biométhane.

6.2 CAPACITES FINANCIERES

Le financement du hangar de stockage sera réalisé en autofinancement.

7. JUSTIFICATION DU REPECT DES PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES A L'INSTALLATION (PJ 6)

7.1 ARTICLE 1 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010

Au vu de la nature des substrats et de la quantité de matières traitées, inférieure à 100 t/jour, l'unité de méthanisation du demandeur relèvera de la rubrique ICPE n°2781-2b.) relative aux installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute soumise au régime de l'enregistrement.

7.2 ARTICLE 2 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010

Définitions

« **- méthanisation** : processus de transformation biologique anaérobie de matières organiques qui conduit à la production de biogaz et de digestat ;
« **- biogaz** : gaz issu de la fermentation anaérobie de matières organiques, composé pour l'essentiel de méthane et de dioxyde de carbone, et contenant notamment des traces d'hydrogène sulfuré ;
« **- digestat** : résidu liquide, pâteux ou solide issu de la méthanisation de matières organiques ;
« **- effluents d'élevage** : déjections liquides ou solides, fumiers, eaux de pluie ruisselant sur les aires découvertes accessibles aux animaux, jus d'ensilage et eaux usées issues de l'activité d'élevage et de ses annexes ;
« **- matière végétale brute** : matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques ;
« **- matières** : terme regroupant les déchets, les matières organiques et les effluents traités dans l'installation ;
« **- azote global** : somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal et de l'azote oxydé ;
« **- installation existante** : installation de traitement de matières organiques par méthanisation autorisée ou déclarée avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, ou dont la demande d'autorisation d'exploiter a été déposée avant cette date ;
« **- permis d'intervention** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques sans emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;
« **- permis de feu** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques par emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;

« **- émergence** : différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ;
« - les zones à émergence réglementée sont :
« a) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt du dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;
« b) Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ;
« c) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. »

A compter du 1er juillet 2018 :
*« **- méthanisation** : processus de transformation biologique anaérobie de matières organiques qui conduit à la production de biogaz et de digestat ;*
*« **- biogaz** : gaz issu de la fermentation anaérobie de matières organiques, composé pour l'essentiel de méthane et de dioxyde de carbone, et contenant notamment des traces d'hydrogène sulfuré ;*
*« **- digestat** : résidu liquide, pâteux ou solide issu de la méthanisation de matières organiques ;*
*« **- effluents d'élevage** : déjections liquides ou solides, fumiers, eaux de pluie ruisselant sur les aires découvertes accessibles aux animaux, jus d'ensilage et eaux usées issues de l'activité d'élevage et de ses annexes ;*
*« **- matière végétale brute** : matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques ;*
*« **- matières** : terme regroupant les déchets, les matières organiques et les effluents traités dans l'installation ;*
*« **- azote global** : somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal et de l'azote oxydé ;*
*« **- installation existante** : installation de traitement de matières organiques par méthanisation autorisée ou déclarée avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, ou dont la demande d'autorisation d'exploiter a été déposée avant cette date ;*
*« **- permis d'intervention** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques sans emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;*
*« **- permis de feu** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques par emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;*
*« **- émergence** : différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ;*

« - les zones à émergence réglementée sont :
« a) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt du dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;
« b) Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ;
« c) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. »
« **- fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM)** *: déchets d'aliments et déchets biodégradables tels que définis* à l'article 1er de l'arrêté du 15 février 2016 *relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux provenant des ménages ;*
« **- denrées non consommables** *: aliments qui ne sont plus destinés à la consommation humaine notamment pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage et qui ne sont pas contenus dans la fraction fermentescible des ordures ménagères ;*
« **- rebuts de fabrication de produits destinés à la consommation humaine** *: déchets d'aliments dérivés de la fabrication des produits destinés à la consommation humaine. »*

7.3 ARTICLE 3 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010

L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement.

L'exploitant énumère et justifie en tant que de besoin toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.

Le respect du projet par rapport aux plans, documents et prescription applicable est démontré dans ce dossier.

7.4 ARTICLE 4 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010

L'exploitant tient à jour son dossier installation classées conformément à l'article 4 de l'arrêté de prescription. Il comprend les documents suivants :

- le dossier de demande d'enregistrement,
- la liste des matières pouvant être admises dans l'établissement,
- l'arrêté d'enregistrement,
- les résultats des mesures sur les effluents,

- le registre de déclarations des accidents ou incidents faites à l'inspection des installations classées,
- le plan de localisation des risques,
- les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux,
- les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques,
- les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie,
- les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement,
- les consignes d'exploitation,
- l'attestation de formation des exploitants à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation,
- les registres d'admissions des intrants et de sorties des digestats,
- le plan des réseaux de collecte des effluents,
- les documents constitutifs du plan d'épandage.

Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

7.5 ARTICLE 5 : DE L'ARRETE DU 12 AOUT 2010

L'exploitant déclare dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

7.6 ARTICLE 6 : IMPLANTATION DES BATIMENTS DE L'INSTALLATION

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, les lieux d'implantation de l'aire ou des équipements de stockage des matières entrantes et des digestats satisfont les dispositions suivantes :

- ils ne sont pas situés dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine ;

- ils sont distants d'au moins 35 mètres des puits et forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques ; la distance de 35 mètres des rivages et des berges des cours d'eau peut toutefois être réduite en cas de transport par voie d'eau ;
- le digesteur est implanté à plus de 50 mètres des habitations occupées par des tiers, à l'exception des logements occupés par des personnels de l'installation et

des logements dont l'exploitant ou le fournisseur de substrats de méthanisation ou l'utilisateur de la chaleur produite à la jouissance.

Le tableau suivant récapitule les distances d'implantation du projet par rapport aux différents éléments de l'environnement énumérés dans l'article 6 de l'arrêté du 12/08/2010 :

Eléments considérés	Installation du projet projetée
	Nouveau hangar de stockage de substrat et digestat (SUD1-SUB1-SUB2)
Habitations ou locaux habituellement occupés par des tiers	355 m
Zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables	-
Cours d'eau, points d'eau	120 m
Puits ou forage	130 m
Captage d'eau public	> 2 km
Périmètre de protection de captage d'eau	> 2 km
Zones de loisirs	> 2 km
Lieu de baignade	> 2 km
Zone conchylicole	-
Terrain de camping agréé	> 2 km
Monument historique	650 m

L'arrêté ICPE stipule que les distances d'implantation vis-à-vis d'un tiers sont au minimum de 50 mètres.

L'habitation de « tiers » la plus proche est située à environ 355 m au sud du projet. A noter que les vents dominants étant ouest-sud-ouest, les habitations ne sont pas « sous le vent ».

7.7 ARTICLE 7 : ENVOL DE POUSSIERES

Le site dispose de voies de circulation permettant d'accéder à l'ensemble des installations et de réaliser un circuit des véhicules en sens unique. Ces accès sont bétonnés, suffisamment larges (5 mètres en moyenne) et correctement entretenus.

Les parties du sol non exploité sont engazonnées, le site est entouré de prairies naturelles et dispose de haies bocagères l'isolant des tiers.

La voie d'accès au site est bétonnée, large de 5 mètres et flanquée d'une haie haute tige sur son flanc est.

De cette manière, les voies d'accès au site et les voies de circulation à l'intérieur du site permettent de limiter drastiquement les envols de poussières.

7.8 ARTICLE 8 : INTEGRATION PAYSAGERE

Le projet est situé dans l'unité paysagère de « L'entaille boisée du Val d'Orne »[1].

« Déjà très basse (30 mètres) à la sortie de la Suisse normande, l'Orne se fraie un chemin presque rectiligne vers la mer, à l'exception de quelques amples courbes et du méandre de Thury-Harcourt. Son enfoncement, dans les plateaux qui s'abaissent plus vite qu'elle, diminue de plus de 100 mètres, à l'amont, à la moitié de cette hauteur, vers l'aval. Mais la vallée reste toujours étroite, impression renforcée par la base presque verticale de ses versants convexes où parfois apparaissent les couleurs des sédiments jurassiques. Les bois qui habillent ces versants et l'étroitesse du couloir, suivi seulement par la rivière et une voie ferrée souvent accompagnée d'arbres, en font un monde à part, isolé, vide d'habitat et traversé seulement par trois ponts en 15 kilomètres. L'originalité de ce paysage est, qu'au-dessus de ce fossé clos aux longues et étroites perspectives, se déploie une bordure de plateaux, découpés en promontoires larges de Un monde clos dans un écrin boisé. 500 à 1 000 mètres par de courts ravins boisés qui descendent vers le fleuve. Les panoramas s'ouvrent alors profondément jusqu'aux hauteurs boisées bocaines et au front des forêts du Cinglais. Chaque promontoire, dont la pente s'incurve progressivement, est un tableau sur lequel se disposent les champs de cultures prépondérants et les deux rangées de petits villages et hameaux aux maçonneries de schistes et de calcaires. ».

Vue générale du site principal

Le site bénéficie d'un isolement important et d'une topographique favorisant sa discrétion.

[1] *L'inventaire régional des paysages (tomes 1 et 2) par Pierre Brunet en collaboration avec Pierre Girardin. Edition Conseil Régional de Basse-Normandie/Direction Régionale de l'Environnement*

7.9 ARTICLE 9 : SURVEILLANCE DE L'INSTALLATION

L'exploitation se fait sous la surveillance des associés : Jan, Gerrit, Rita et Julian MEILINK. Ils ont une parfaite connaissance de la conduite de l'installation, des dangers et inconvénients induits et des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

Le site est privé et n'est pas accessible aux personnes étrangères à l'installation sans l'accord des propriétaires et associés.

7.10 ARTICLE 10 : PROPRETE DE L'INSTALLATION

Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et des poussières. Le site disposera d'un agrément sanitaire au titre du règlement RCE1069/2009. Dans ce cadre, un plan de nettoyage sera mis en place (lavage de camions, des roues, des locaux de réception, etc.).

7.11 ARTICLE 11 : LOCALISATION DES RISQUES

Le biogaz généré au niveau du digesteur est et sera stocké et collecté pour alimenter le moteur de cogénération. Par conséquent, le stockage et l'utilisation de biogaz sur le site présenteront un risque potentiel d'explosion.

Tout d'abord, il convient de préciser que le danger de propagation d'une éventuelle explosion vers le voisinage est limité puisque les digesteurs de l'unité de méthanisation et le local de cogénération sur le site du « Grand Courtemot » seront situés respectivement à 460 mètres et 440 mètres de l'habitation voisine la plus proche. De plus, vu que le biogaz ne sera pas stocké sous haute pression sur le site, les risques pour l'environnement et le voisinage seront donc limités.

7.11.1 Définition de la zone ATEX

Une Atmosphère Explosive est « un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé ». Il faut noter que l'ATEX peut exister en milieu ouvert (son inflammation créera essentiellement des effets thermiques) et en milieu fermé (son inflammation créera des effets thermiques et des effets de surpression).

7.11.2 Détermination des zones ATEX « dangereuses »

La réglementation classe les emplacements où des ATEX dangereuses sont susceptibles de se former. Pour les atmosphères explosives constituées de gaz et de vapeurs inflammables trois zones sont définies :

- ➔ **Zone 0 :** Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs ou de brouillard est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
- ➔ **Zone 1** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- ➔ **Zone 2 :** Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

Sur ce type d'installation, l'INERIS recommande un classement en **Zone 1** d'une **enveloppe de 1 mètre de rayon autour des points de sortie du biogaz** (soupape de sécurité et torchère) et en **Zone 2** d'une **enveloppe de 3 mètres de rayon autour des enceintes contenant le biogaz**.

Pour le projet de l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY nous suivrons les préconisations de l'INERIS et identifierons les zones suivantes :

- ➔ zones dangereuses de niveau 1 : soupapes de sécurité sur le digesteur et torchère sur le digesteur => enveloppe de 1 mètre de rayon autour des points de sortie du biogaz
- ➔ zones dangereuses de niveau 2 au niveau des installations suivantes :

- digesteur => ensemble de l'intérieur des ouvrages (ciel gazeux)
- membranes souples de stockage du biogaz sur le digesteur => ensemble de l'intérieur des ouvrages (ciel gazeux) et enveloppe de 3 mètres de rayon autour des membranes
- soupapes de sécurité et torchère sur le digesteur => enveloppe de 3 mètres de rayon autour des points de sortie du biogaz

7.11.3 Risques de formation d'une ATEX (explosion, incendie)

Le biogaz formé au niveau d'une unité de méthanisation contient une forte proportion de gaz combustible, le méthane (CH_4), et d'un gaz inerte, le dioxyde de carbone (CO_2). Les autres composés formés sont suffisamment peu abondants pour n'avoir qu'une influence négligeable sur les caractéristiques d'explosivité ou de violence d'explosion du biogaz. Nous pouvons ainsi considérer que le biogaz n'est qu'un mélange de CO_2 et de CH_4.

Le biogaz présente moins de réactivité que le méthane pur (CH_4) du fait de la dilution par le CO_2 gaz inerte. En fait, l'explosivité à l'intérieur d'un fermenteur dépendra de sa teneur en vapeur d'eau et donc de sa température.

L'étude conduite par l'INERIS a permis de mesurer l'influence de la vapeur d'eau sur les caractéristiques d'explosivité d'un biogaz composé à 50% de CH_4 et 50% de CO_2. Il a été prouvé qu'au-delà de 70 °C, la vapeur d'eau contenue dans le biogaz est suffisante pour inerter le biogaz : le mélange biogaz / air ne peut pas constituer une atmosphère explosive quelle que soit sa teneur en biogaz.

Les sources d'inflammation à considérer, qu'elles soient internes ou externes au procédé, sont :

- ❖ Les sources continues : surfaces chaudes issues de moteurs, de pièce en mouvement…
- ❖ Les sources instantanées : les étincelles électrostatiques, les étincelles électriques et mécaniques.
- ❖ Les flammes et les travaux par point chaud de type soudure.
- ❖ Réaction de l'hydrogène sulfuré présent dans le biogaz avec des pièces métalliques contenant du fer, entraînant la formation du sulfure de fer. Or, ce produit, pouvant s'enflammer spontanément au contact de l'air, pourrait alors constituer la source d'inflammation d'une ATEX. Il est donc souhaitable d'éviter l'usage de matériaux subissant la corrosion de la part des produits soufrés, comme par exemple « l'acier au carbone ».
- ❖ Des actes de malveillances (rupture d'une canalisation…).
- ❖ La foudre.

Les situations à risques qu'il faudra éviter pour limiter les incidents potentiels :

- ❖ Fuite et accumulation de biogaz lors de sa mise en œuvre dans un local confiné,
- ❖ Fuite sur une installation située à proximité d'un local confiné suivie de la migration et l'accumulation de biogaz à l'intérieur de ce local.
- ❖ L'évacuation de la soupape du fermenteur sur des lieux de passage.
- ❖ Le gel de la soupape du fermenteur.
- ❖ Perte d'étanchéité ou envol de la membrane souple (tempête, mauvais gonflage du « boudin »…).

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

- ❖ présence d'un gaz combustible : méthane (CH4),
- ❖ présence d'un comburant : oxygène de l'air,
- ❖ présence d'une source d'inflammation,
- ❖ concentration du gaz combustible comprise dans son domaine d'explosivité (LIE - LSE),
- ❖ présence d'un confinement.

Il est important de préciser que concernant le projet de l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY, les équipements qui participent à la production de biogaz (digesteur) se trouvent à l'extérieur et non dans une enceinte confinée. De plus, le biogaz sera stocké à très faible pression.

D'une manière générale, **le risque d'explosion semble faible**. En effet, le biogaz issu de la fermentation des biodéchets est conservé à la pression atmosphérique, autrement dit le gaz n'est pas comprimé. Il est ainsi moins explosif que le gaz butane qui lui est soumis à une forte pression. Certaines pratiques, menées par des professionnels de la filière, démontrent la dangerosité relative du biogaz en approchant volontairement une flamme à proximité du réservoir pourtant percé. Il se produit une légère explosion sans conséquence.

Pour le confirmer, des tests aux feux sur un stockage de biogaz ont été réalisés pour le compte d'un concepteur d'installations de biogaz agricoles. Les résultats des tests aux feux montrent que la membrane brûle localement lorsqu'elle est soumise de manière continue à des matériaux enflammés. Le biogaz se décharge vers l'extérieur à travers l'orifice de fuite sans que la source de chaleur ne provoque une explosion car le volume d'ATEX formé est très faible à proximité de l'orifice.

Leurs conclusions montrent que les risques d'explosion en milieu ouvert sont faibles, aux effets exclusivement thermiques (pas de souffle juste une grosse flamme), et que la zone d'effet reste circonscrite au digesteur jusqu'à un rayon de quelques mètres autour.

Voir le plan de zones ATEX présentes sur l'unité de méthanisation en annexe 12.

7.12 ARTICLE 12 : CONNAISSANCE DES PRODUITS ET ETIQUETAGE

Sans préjudice des dispositions du code du travail, les exploitants disposent des documents leur permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité.

Les récipients portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger, conformément à la législation relative à l'étiquetage des substances, préparations et mélanges dangereux.

7.13 ARTICLE 13 : CARACTERISTIQUES DES SOLS

Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement, de façon à ce que le liquide ne puisse s'écouler hors de l'aire ou du local.

- Le sol du hangar abritant le stockage de digestat, et de substrats solide sera réalisé en béton étanche. Les stockages des digestats solides et de fumier bénéficient de 3 murs de 3 mètres réalisés en béton étanche. Les éventuels jus issus des fumiers sont collectés par un réseau de canalisation pour rejoindre la fosse STO5.
- Les sols des aires de circulation entre les silos et la trémie d'insertion seront réalisés en enrobé et équipés de caniveaux pour la collecte des jus et des eaux éventuellement souillées.

Un regard collecteur séparateur permet de récupérer les éventuels écoulements et produits renversés accidentellement. Ils sont dirigés via des canalisations étanches vers la fosse géomembrane STO5.

7.14 ARTICLE 14 : CARACTERISTIQUES DES CANALISATIONS ET STOCKAGES DES EQUIPEMENTS DE BIOGAZ

Le plan de masse fourni en PJ n°3 de ce dossier présente les différentes canalisations répertoriées sur le site du projet en application des dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 12/08/2010.

Les canalisations en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion. Ces canalisations résistent à une pression susceptible d'être atteinte lors de l'exploitation de l'installation même en cas d'incident.

Les dispositifs d'ancrage des équipements de stockage du biogaz, en particulier ceux utilisant des matériaux souples, sont conçus pour maintenir l'intégrité des équipements même en cas de défaillance de l'un de ces dispositifs.

Les raccords des tuyauteries de biogaz sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression. S'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz est mise en place dans le local.

7.15 ARTICLE 15 : RESISTANCE AU FEU

Le plan détaillé des locaux et bâtiments est présentés en PJ n°3 de ce dossier. Le digesteur est placé en extérieur. Le risque est lié principalement à une fuite de biogaz. Les matières présentes sont faiblement combustibles et difficilement inflammable en raison de leur humidité. Le stockage du digestat solide ne présente pas de risque d'incendie. Il n'abritera pas d'équipements de méthanisation.

7.16 ARTICLE 16 : DESENFUMAGE

Les équipements de méthanisation sont situés en extérieur (voir PJ n°3) et ne nécessitent pas de dispositif de désenfumage.

7.17 ARTICLE 17 : CLOTURE DE L'INSTALLATION

Le site dispose d'une clôture grillagée d'une hauteur de 2 mètres l'accès aux installations empêchant l'accès à toute personne extérieure non accompagnée d'un des gérants. Des portails sécurisés permettent l'accès des engins autorisés en toute sécurité

7.18 ARTICLE 18 : ACCESSIBILITE

Le site est desservi par le chemin communal du *Grand Courtemot* depuis la D121. Il est bétonné, large de 5 mètres et correctement entretenu (voir photo ci-dessous).

Photo : vue de l'accès au site © *google maps.*

7.18.1 Accessibilité

La voie d'accès présentée ci-avant représente un accès permanent reliant le site à la voie de publique, suffisamment dimensionné, pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

Par ailleurs, le stationnement des engins à lieu en dehors des voies d'accès, dans le hangar de stockage de matériel.

7.18.2 Accessibilité des engins à proximité de l'installation

Une voie « engins » est mise en place sur le site et permet la circulation des véhicules en sens unique et dessert l'ensemble des installations. Des voies de contournement et de retournement pour les gros engins sont mises en place.

La voie respecte les caractéristiques suivantes :

- la largeur utile est au minimum de 3 mètres, la hauteur libre au minimum de 3,5 mètres et la pente inférieure à 15 % ;

- dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 11 mètres est maintenu et une surlargeur de S = 15/R mètres est ajoutée ;

- la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au maximum ;

- chaque point du périmètre de l'installation est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie.

7.18.3 Déplacement des engins de secours à l'intérieur du site

Pour permettre le croisement des engins de secours, tout tronçon de voie « engins » de plus de 100 mètres linéaires dispose d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées, dont les caractéristiques sont :
- largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie « engins » ;
- longueur minimale de 10 mètres, et présentant a minima les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie « engins »

7.18.4 Etablissement du dispositif hydraulique depuis les engins

A partir de chaque voie « engins » est prévu un accès à toutes les issues du bâtiment ou au moins à deux côtés opposés de l'installation par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum.

Un plan de circulation des engins sur le site est porté en annexe 13.

7.19 ARTICLE 19 : VENTILATION DES LOCAUX

Les installations de méthanisation sont situées à l'extérieur et ne nécessite pas de dispositif de ventilation.

Le hangar de stockage du digestat solide et de substrat bénéficie d'une ventilation naturelle par l'ouverture au faitage.

7.20 ARTICLE 20 : MATERIELS UTILISABLES EN ATMOSPHERES EXPLOSIVES

Les matériels installés dans les zones dangereuses (ATEX) seront conformes au décret 96-1010 qui transpose la directive 9419/CE :

- en zone 0, le matériel doit être de catégorie 1,
- en zone 1, il doit être de catégorie 2,
- en zone 2, il doit être de catégorie 3.

Cette catégorie est mentionnée sur le marquage du matériel, qui respecte les règles suivantes :

Vue du marquage standardisé pour le matériel utilisable en zone ATEX

Le matériel électrique mis en œuvre dans les zones ATEX, notamment les agitateurs installés dans le méthaniseur, on été installés par des techniciens qualifiés conformément aux dispositions du décret du 19 novembre 1996. Les matériels installés dans les zones ATEX seront munis du marquage CE spécifique de protection contre les explosions, reprenant la catégorie, le type de zone (gaz, vapeur ou poussière)… tel que présenté dans l'exemple ci-dessus. La mise en place du matériel sera conforme au plan de zonage.

Par ailleurs, tous les équipements métalliques sont mis à la terre conformément aux normes en vigueur, afin d'écarter les sources d'inflammation par les courants électrostatiques.

Les justificatifs des matériels utilisés en zone ATEX seront disponibles sur le site.

Enfin, les exploitants signaleront les zones ATEX au moyen de signalétiques adaptées.

7.21 ARTICLE 21 : INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les exploitants tiennent à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées. Les gainages électriques et autres canalisations ne sont pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite et sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.

La localisation des installations et des réseaux électriques sur le site d'exploitation est figurée sur le plan de masse en PJ n°3.

Les installations électriques sont réalisées conformément aux normes en vigueur contre les risques de surintensité et d'électrisation ou d'électrocution des utilisateurs et des animaux. Par ailleurs, le contrôle des installations est effectué tous les ans par un technicien compétent. Signalons que les installations ont été contrôlées par l'entreprise Janelec basée à Flers (61).

L'ensemble des éléments permettant de justifier la bonne tenue des installations est mis à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

Le séchoir est alimenté en chauffage par l'unité de cogénération.

7.22 ARTICLE 22 : SYSTEMES DE DETECTION ET D'EXTINCTIONS AUTOMATIQUES

La détection incendie est assurée par un système de détection équipant le local moteur. Le contrôle du système d'alerte est réalisé tous les semestres avec l'appui de la société JAN ELEC.

Toute détection de gaz, au-delà de la LIE, conduit à la mise en sécurité de l'installation.

Il n'est pas prévu de système d'extinction automatique.

7.23 ARTICLE 23 : MOYEN D'ALERTE ET DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

L'installation est dotée de moyens nécessaires d'alerte des services d'incendie et de secours ainsi que des moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur.

Sur le site, la SARL KIKO ENERGY dispose des moyens de lutte suivants :

- une réserve incendie de 250 m^3 approuvée par le SDIS est, localisée sur le site d'exploitation à 180 mètres au sud-ouest du digesteur (voir PJ n°3). Elle est équipée d'une borne d'aspiration facilement accessible aux engins de secours (voir photo ci-dessous).

Photo : borne incendie

La SARL dispose d'extincteurs déjà en place sur le site. Le tableau suivant en établi la liste exhaustive (comprend les installations du GAEC MEILINK) :

Emplacement	Agent chimique d'extinction	Capacité
Fermenteur	Extincteur à CO_2	5kg
Local technique (méthanisation)	Extincteur à poudre ABC polyvalente	9 kg
Cogénérateur	Extincteur à CO_2	5 kg
	Extincteur à poudre ABC polyvalente	9 kg
	Extincteur EPA (Eau Pulvérisée avec Additif)	9 l
Unité de séchage	Extincteur EPA (Eau Pulvérisée avec Additif)	9 l
		9 l
		9 l
		9 l
		9 l
Local de séchage	Extincteur EPA (Eau Pulvérisée avec Additif)	9 l
		9 l
		9 l
	Extincteur à CO_2	2 kg
Stockage extérieur	Extincteur EPA (Eau Pulvérisée avec Additif)	9 l
		9 l
		9 l
Armoire électrique	Extincteur à CO_2	5 kg
Couloir technique	Extincteur EPA (Eau Pulvérisée avec Additif)	6 l
TGBT	Extincteur à poudre ABC polyvalente	6 kg
Laiterie	Extincteur à CO_2	2 kg
Local phytosanitaire / stockage de fuel	Extincteur à poudre ABC polyvalente	6l
Atelier	Extincteur à poudre ABC polyvalente	6l
Poulailler	Extincteur à poudre ABC polyvalente	6l

La maintenance est assurée une fois par an par l'installateur. Un contrat de vérification annuel est souscrit par les exploitants avec la société Eurofeu. Toutes les vérifications sont portées dans le registre de sécurité.
L'ensemble des éléments de défense est porté au plan de masse en PJ n°3.

Le centre de secours incendie le plus proche est :

Centre d'incendie et de secours de Thury-Harcourt
RD 562, Lieu-dit la Panse
14220 ESSON

Le temps d'intervention est estimé à 10 minutes.

7.24 ARTICLE 24 : PLANS DES LOCAUX ET SCHEMAS DE RESEAUX

L'exploitant établit et tient à jour le plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux, qu'il tient à disposition des services d'incendie et de secours, ces plans devant mentionner, pour chaque local, les dangers présents.
Il établit également le schéma des réseaux entre équipements, précisant la localisation des vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement.

Les équipements d'alerte et de secours sont les suivants : téléphones fixes et portables, extincteurs, réserve incendie, détecteurs de fumée, détecteurs de gaz, vannes de fermeture des différentes réseaux.

Leur localisation est portée au plan de masse présentée en PJ n° 3 de ce dossier.

7.25 ARTICLE 25 : TRAVAUX

Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, et notamment celles visées à l'article 11 de l'arrêté du 12/08/2010,il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un « permis feu ».

Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude par exemple) ne peuvent y être effectués qu'après délivrance d'un « permis d'intervention » et éventuellement d'un « permis de feu » et en respectant une consigne particulière ?

Le « permis d'intervention » et éventuellement le « permis de feu » et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont établis et visés par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, ces documents sont signés par l'exploitant et par l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.

Après la fin des travaux et avant la reprise d'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant ou le représentant de l'éventuelle entreprise extérieure.

7.26 ARTICLE 26 : CONSIGNES D'EXPLOITATION

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.
La procédure « consignes d'exploitation » du site devra être datée, lister toutes les dispositions demandées et affichée sur le site.
Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf délivrance préalable d'un permis de feu ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'obligation du « permis d'intervention" pour les parties concernées de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, et notamment du biogaz ;
- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 39 ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- les modes opératoires ;
- la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ;
- les instructions de maintenance et de nettoyage ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

L'exploitant justifie la conformité avec les prescriptions du présent article en listant les consignes qu'il met en place et en faisant apparaître la date de dernière modification de chacune.

7.27 ARTICLE 27 : CERTIFICATION PERIODIQUE ET MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

Les associés de la SARL KIKO ENERGY, vérifient quotidiennement leurs installations. En cas de disfonctionnement, ils font appel à leur fournisseur pour la maintenance des installations avec la société *ZG* et d'un contrat de service biologique avec la société *Planet Biogaz*. En effet, ils disposent de contrat de maintenance, en cas de disfonctionnement ou pour des contrôles périodiques, pour les éléments suivants :

- Fournisseur de la solution de méthanisation
- Moteur, cogénération, chaudière

- Transformateur électrique
- Sécurité incendie et sécurité intrusion
- Chargeur télescopique
- Installations électriques

Un programme de maintenance et de surveillance des installations est mis en place dans le cadre de l'agrément sanitaire. Les rapports des contrôles techniques et de sécurité seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

7.28 ARTICLE 28 : SURVEILLANCE DE L'EXPLOITATION ET FORMATION

Surveillance de l'exploitation l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY est en grande partie automatisée et fonctionne avec peu de main d'œuvre. La conduite de l'installation se limite aux opérations de gestion des stockages d'intrants, chargement de la trémie ainsi qu'aux opérations de suivi général, de surveillance et d'entretien.

L'exploitation et la maintenance du site seront assurées par les associés de la SARL KIKO ENERGY avec l'appui technique du constructeur des installations de méthanisation. De plus, des contrats de maintenance et d'entretien de l'installation ont été signés avec une entreprise spécialisée dans les unités de méthanisation.

L'ensemble du personnel présent sur site a été formé à la conduite de l'installation par le constructeur Planet Biogaz, notamment lors de la mise en fonctionnement de l'installation.

Avant la mise en fonctionnement effective de l'installation des essais de mise en service ont été effectués

La gestion des transports des matières entrantes et sortantes est assurée par la SARL KIKO ENERGY et par l'entreprise *Poisson*, seuls les camions autorisés par les associés peuvent entrer sur le site.

Le fonctionnement de la cogénération est régulé et surveillé en permanence depuis la centrale de commande, qui enregistre la quantité de combustibles consommés (compteur volumétrique du biogaz). Le rendement du cogénérateur (puissance électrique/puissance thermique) est mesuré en permanence afin de s'assurer du bon fonctionnement des installations. Une télésurveillance relie le système de contrôle informatique à la société en charge du suivi et de la maintenance des installations de l'unité de méthanisation. Ainsi, les exploitants et le responsable technique de l'unité de méthanisation sont alertés sur leur portable en cas de dysfonctionnement.

Toutes ces mesures techniques et organisationnelles prises pour exploiter et surveiller les installations de l'unité de méthanisation sur le site du «Grand Courtemot » permettent de garantir la sécurité des personnes avec une maîtrise suffisante des risques.

7.29 ARTICLE 28 BIS : NON MELANGE DES DIGESTATS

Par ailleurs, concernant le « non mélange des digestat », l'installation de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY procède une seule ligne de méthanisation et ne procédera donc pas au mélange de digestat.

7.30 ARTICLE 28 TER : MELANGES DES INTRANTS

Le projet de la SARL KIKO ENERGY ne prévoit pas de réaliser de mélange d'intrants.

7.31 ARTICLE 29 : ADMISSION ET SORTIES

Les substrats traités dans l'unité de méthanisation seront :

- Des effluents d'élevages issues de l'exploitation du GAEC MEILINK ;
- Des matières végétales brutes en provenance du GAEC MEILINK ;
- Des déchets végétaux en provenance d'industries agro-alimentaires ;
- Du lactosérum et des issues de fabrication de produits laitières en provenance de la société *YSCO ;*
- Des boues d'épuration industrielles issues de la société *YSCO*.

La quantité de matière traitée sera portée à 35,3 tonnes/jour.

Dans le cas où l'exploitant envisageait d'admettre un déchet de nature différente de ceux cités ci-dessus, ce changement serait porté à la connaissance du préfet avant son exécution.

Le procédé de méthanisation adopté permet la traçabilité des matières au cours du process. Les procédures successives d'enregistrement mises en place sur l'unité permettent de tracer les matières de leur entrée jusqu'à la sortie du digestat.

Dans dont les cas les exploitants complèteront un registre d'entrée des substrats y compris des effluents issus de l'élevage du GAEC MEILINK.

Dans tous les cas les exploitants complèteront un registre des sorties du digestat y compris pour les sorties vers le GAEC MEILINK.

Chaque transfert de digestat fera l'objet d'un bordereau cosigné et daté, précisant l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et quantités d'azote épandues. Ces bordereaux seront intégrés au cahier d'épandage de la SARL et à celui des prêteurs.

Dans tous les cas chaque substrat fera l'objet d'un bordereau cosigné précisant la date d'apport, la nature du produit, la quantité, l'adresse du producteur et, le cas échéant le nom et l'adresse du transporteur.

7.31.1 Enregistrement des admissions

Conformément à l'arrêté de prescriptions, l'exploitant n'admettra sur l'unité de méthanisation aucun déchet de type :

- déchets dangereux au sens de l'article R. 541-8 du code de l'environnement,
- sous-produits animaux de catégorie 1,
- et ordures ménagères ou déchets contenant un ou plusieurs radionucléides en mélange avec les déchets à traiter.

L'exploitant renseigne dans le registre d'admission des intrants sous format informatique les éléments suivants :

- 1. Leur désignation et le code des déchets conformément à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement;
- 2. leur date de réception ;
- 3. leur quantité ;
- 4. leur origine (nom et adresse de l'expéditeur) ;
- 5. le cas échéant, la date et le motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés.

A chaque livraison de matières à traiter, un bordereau est remis aux différents intervenants (producteur, transporteur et receveur) avec les mentions précisées ci-avant. Les pesées des matières entrantes se font à l'aide de ponts bascules présents sur les sites de production ou de collecte. Pour les effluents d'élevage et les matières végétales brutes, les quantités entrantes sont déterminées grâce à la contenance de la tonne à lisier et de la benne agricole de l'exploitant. Pour justifier de la masse des matières reçues en provenance des industries agro-alimentaire, l'exploitant conserve le ticket de pesée.

Pour les issues de fabrication de produits laitiers, les résultats détaillés des analyses réalisées sur les paramètres agronomiques et les teneurs en Eléments traces métalliques et en composés traces organiques seront contrôlés à leur livraison afin de vérifier leur conformité aux valeurs limites réglementaires en ETM et CTO.

Le registre des admissions est conservé par l'exploitant pendant une période d'au moins 3 ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

7.31.2 Enregistrement des sorties

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de digestat et tient à jour un registre des sorties mentionnant la destination des digestats. Le cahier d'épandage que remplit actuellement l'exploitant conformément aux dispositions des arrêtés du 27 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises respectivement à déclaration, enregistrement et autorisation sous les rubriques n° 2101,2102 et 2111 tient lieu de registre de sortie. Les informations suivantes sont renseignées dans le cahier d'épandage :

1) les superficies effectivement épandues ;
2) les références de l'îlot PAC des surfaces épandues ;
3) les dates d'épandage ;
4) la nature des cultures ;
5) les rendements des cultures ;
6) les volumes par nature d'effluent et les quantités d'azote épandues, en précisant les autres apports d'azote organique et minéral ;
7) le mode d'épandage et le délai d'enfouissement ;
8) le traitement mis en œuvre pour atténuer les odeurs (s'il existe).

En outre, chaque fois que des digestats solides ou liquides sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terre, le cahier d'épandage doit comprendre un bordereau cosigné par le producteur des effluents et le destinataire. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage. Il doit comporter l'identification des parcelles réceptrices, les volumes par nature d'effluent et les quantités d'azote épandues.

Dans le cadre du projet, les exploitants poursuivront la tenue du cahier d'épandage avec la mention de leurs pratiques de fertilisation azotée.

Ces données seront archivées pendant une durée minimale de 10 ans et tenues à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

7.31.3 Conditions d'admission des déchets et matières végétales à traiter en cas de réception de matières ou de déchets autres que de la matière végétale brute, des effluents d'élevage, des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires.

Pour les produits laitiers issus de la société agroalimentaire *YSCO*, ainsi que les boues d'épuration issues de cette même société, les exploitants élaboreront un cahier des charges avec pour définir la qualité des matières admissibles dans l'unité de méthanisation.

Avant de ces matières, l'exploitant demandera au producteur une information préalable. L'information préalable, renouvelée tous les ans, contient à minima les éléments suivants afin de caractériser les matières entrantes :

- Source et origine de la matière ;
- Données concernant sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matière organique ;
- Dans le cas de sous-produits animaux (SPA) au sens du règlement (CE) 1069/2009, l'indication de la catégorie correspondant et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ;
- Son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;
- Les conditions de transport ;
- le code du déchet conformément à l'annexe II à l'Article R 541-8 du code de l'environnement [1];
- Le cas échéant les conditions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site ;
- la description du procédé conduisant à leur production ;
- et leurs caractérisation au regard des substances (éléments traces métalliques et composés traces organiques) mentionnées à l'annexe VII a de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Les valeurs limites issues de l'annexe VIIa de l'arrêté du 2 février 1998 modifié sont indiquées dans les tableaux ci-dessous :

[1] Le transport, les opérations de courtage ou de négoce de déchets visés à l'article L. 541-7 sont, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, réglementés et soumis soit à autorisation de l'autorité administrative dès lors que les déchets présentent de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts protégés par la présente section, soit à déclaration s'ils ne présentent pas de tels dangers ou inconvénients. Le transport et les opérations de courtage ou de négoce des déchets soumis à déclaration ou à autorisation doivent respecter les objectifs visés à l'article L. 541-1.

Tableau : Teneurs limites en Eléments Traces Métalliques dans les matières entrantes

Eléments Traces Métalliques (ETM)	**Valeur limite en ETM** (en mg/kg MS)
Cadmium	10 **(1)**
Chrome	1 000
Cuivre	1 000
Mercure	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3 000
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 000

Tableau : Teneurs limites en Composés Traces Organiques dans les matières entrantes

Composés Traces Organiques (CTO)	**Valeur limite en CTO** (en mg/kg MS)	
	Cas général	**Epandage sur prairies pâturées**
Total des 7 principaux PCB (1)	0,8	0,8
Fluoranthène	5	4
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5
Benzo(a)pyrène	2	1,5

(1) PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

L'exploitant tiendra en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalables qui lui seront adressées et précisera, le cas échéant, les motifs pour lesquels il a refusé l'admission d'une matière.

Dans le cadre de l'épandage des boues sur les terres agricoles, des analyses de sols sur les éléments traces métalliques seront effectuées à raison de 1 par tranche de 20 hectares avant le 31/08/2020 (annexe 5).

7.32 ARTICLE 30 : DISPOSITIFS DE RETENTION

Concernant le stockage de produits dangereux :

Tout stockage de matières liquides autres que les matières avant traitement, le digestat, les matières en cours de traitement ou les effluents d'élevage, susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol, est associé à une capacité de rétention de volume au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir servant au stockage de ces matières liquides ;
- 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Les liquides dangereux pour l'environnement stockés sur le site d'exploitation autres que ceux visés ci-avant appartiennent tous au GAEC MEILINL et sont :

- le fioul servant à l'alimentation des engins agricoles de l'exploitant,
- les huiles de vidange utilisées en cogénération,
- les produits de traitement phytosanitaire utilisés pour le traitement des cultures de l'exploitant.

L'ensemble de ces produits à risques bénéficient des installations de rétention permettant d'éviter les risques de fuite vers le milieu naturel.

Concernant la rétention en cas de survenue d'un accident dans le digetseur:

La SARL KIKO ENERGY doit être en capacité de retenir le volume de la plus grosse fosse hors sol présente sur le site, soit :

Le digesteur représente le volume non enterré le plus important. Il a un diamètre de 21 m pour une hauteur de 6 mètres enterré de 3 mètres. Le calcul du volume à retenir en cas d'accident est donc le suivant :

(346,2 m²*6 / 2) = **1 038,6 m³**

Au stade projet, la SARL KIKO ENERGY mettra en place un merlon de rétention en aval du digesteur sur son flanc ouest au niveau des fosses STO5 et STO6.

L'ouvrage aura une hauteur minimale de 2 mètre et sera réalisé par compactage de terre naturelle.

La surface de rétention (740 m ²) additionnée à la hauteur du merlon permettra de stocker 1 480 m^3 soit davantage que la valeur maximale contenue dans la partie aérienne du digesteur (1 038,6 m^3).

La zone de rétention permettant également la rétention des eaux d'extinction en cas d'incendie.

Afin de confiner les éventuelles eaux d'extinction et les éventuels écoulements de produits, un regard collecteur est positionné en point bas de la zone de rétention. Il permettra de diriger les eaux et produits vers la fosse géomembrane STO2. Ces dispositions permettront de stocker les éventuelles eaux et produits avant d'effectuer les analyses et traitement éventuellement nécessaires.

7.33 ARTICLE 31 : CUVES DE METHANISATION

Le digesteur étant en béton, la mise la double membrane souple limite les conséquences d'une éventuelle explosion due au biogaz. La pression de fonctionnement au niveau des digesteurs varie de -1 à + 3,5 mbars. La pression de rupture de la double membrane est de -1,5 mbars en dépression et de 5 mbars en surpression.

Un détecteur de chute de pression et de surpression en entrée du cogénérateur permet d'empêcher toute variation inopinée et trop élevée de la pression interne. Au niveau des digesteurs, des dispositifs de sécurité en cas de surpression ou de dépression (soupapes de sécurité) sont en place. Ces soupapes sont munies d'un système de protection contre la mousse et contre le gel.

Un des risques de surpression brutale dans le digesteur est la formation de mousse. Une mesure préventive permettant d'éviter cela est l'équilibre de la ration (matières entrantes dans le digesteur). Par ailleurs, le digesteur est équipé de capteurs à haute sensibilité pouvant déclencher une alarme et la mise en sécurité du digesteur.

La coupure de l'alimentation biogaz par vannes automatiques, en amont des parties d'installation destinées à la production, au stockage et au traitement ou l'exploitation du biogaz. Ces vannes seront asservies à un dispositif de type pressostat, dispositif qui détecte les chutes brutales de pression dans la tuyauterie.

Toutes les mesures sont et seront donc prises au niveau des digesteurs afin d'éviter tout risque de surpression/dépression.

7.34 ARTICLE 32 : DESTRUCTION DU BIOGAZ

D'après la réglementation, l'installation dispose d'un équipement de destruction du biogaz produit en cas d'indisponibilité temporaire des équipements de valorisation de celui-ci. Cet équipement est muni d'un arrête-flammes conforme à la norme EN 12874 ou ISO 16852. Dans le cas d'utilisation d'une torchère, le dossier d'enregistrement en précise les caractéristiques essentielles et les règles d'implantation et de fonctionnement.

Dans le cas où cet équipement n'est pas présent en permanence sur le site, l'installation dispose d'une capacité permettant le stockage du biogaz produit jusqu'à la mise en service de cet équipement.

Les membres de la SARL KIKO ENERGY disposeront au stade projet d'une torchère fixe en adéquation avec leur projet. Cette torchère fixe permet de brûler le biogaz en cas de disfonctionnement des installations de l'unité de méthanisation.

7.35 ARTICLE 33 : TRAITEMENT DU BIOGAZ

Le biogaz est composé pour l'essentiel de méthane, dont la proportion est comprise entre 50 et 75%, de gaz carbonique (25 à 45%) et d'eau. La majorité du soufre est éliminé biologiquement dans la chambre de désulfuration, par l'injection d'un faible débit d'air directement dans le ciel gazeux du fermenteur. Il en reste néanmoins une partie dans le biogaz.

L'introduction d'une faible quantité d'air dans la partie du digesteur où le biogaz s'accumule favorise, sous l'action des micro-organismes (bactéries de type Thiobacilles), la réduction du H_2S en soufre élémentaire et en eau selon l'équation :

$$2H_2S + O_2 \longrightarrow S + 2\ H_2O$$

Le soufre se solidifie et retombe dans le substrat en fermentation et se retrouve donc dans le digestat.

L'eau, contenue sous forme de vapeur, est éliminée partiellement grâce au refroidissement du biogaz pour atteindre moins de 2 %.

Les autres composants du biogaz : diazote, dihydrogène et le dioxygène représentent en valeur cumulée de 6 à 8 % du biogaz.

Via ce procédé, l'entrée d'air permet de limiter la production d'hydrogène sulfuré.

Dans tous les cas, la teneur en air dans le biogaz est très faible ; la concentration en biogaz dans le digesteur dépasse très largement la limite supérieure

d'explosivité (12,4%). En effet, le débit maximum d'introduction d'air est très faible par rapport au débit de production de biogaz.

7.36 ARTICLE 34 : STOCKAGE DU DIGESTAT

L'article 34 de l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux installations classées de méthanisation soumises à enregistrement (voir en annexe 1) impose une durée minimale de stockage de 4 mois pour le digestat.

Sur l'unité de méthanisation du demandeur, le digestat brut sorti de post-digesteur est orienté en totalité vers la séparation de phase de type vis compacteuse qui permettra la production :

- d'un digestat liquide,
- et d'un digestat solide.

La séparation de phase est réalisée de façon continue dans l'année.

La totalité du stockage est réalisé sur le site de la SARL KIKO ENERGY. L'unité ne fait appel à aucun stockage déporté.

Le plan de masse présenté en PJ n°3 de ce dossier figure l'implantation des ouvrages de stockage, leurs caractéristiques ainsi que leur capacité utile.

7.36.1 Le digestat solide

Au stade projet, le digestat solide représentera une quantité annuelle de 1 221 tonnes. Avant d'être épandu sur les terres agricoles du plan d'épandage, le digestat sera stocké sur le site de production dans les ouvrages de stockage adaptés SD et SUD1 d'une surface total de 384 m² au sol.

- SD : plate-forme de séchage couverte de 168 m² avec 3 murs de 2,5 mètres. Soit un volume utile de 420 m^3.
- SUD1: deux travées de hangar de stockage couverts avec 3 murs de 2,5 mètres pour une surface au sol de 216 m² soit un volume utile de 540 m^3.

Le produit, à plus de 25% de matières sèches tenant bien en tas, sera stocké dans ces deux ouvrages d'un volume utile total de 960 m^3.

Sur la base d'une masse volumique de 700kg/m^3, la capacité de stockage requise pour le digestat solide est de 582 m^3 pour 4 mois.

1221 tonnes / 0.70t/m3 x 4 mois / 12 mois = 581,4 m^3

Les ouvrages de stockage assureront une durée de stockage de **6,6 mois**, conforme à la réglementation en vigueur

960 m^3 / (1121/0.7) x 12 = 6,6 mois.

7.36.2 Le digestat liquide

Le stockage de digestat liquide est réalisé dans deux fosses géomembrane présentant un volume utile cumulé de 4 503 m^3.

- STO2 : Fosse géomembrane non couverte de 3 200 m^3 total, soit 2 503 m^3 utile ;
- STO3 : Fosse géomembrane (poche) de 2 000 m^3 total, soit 2 000 m^3 utile.

Les ouvrages de stockage de digestat liquide sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Ils sont entourés d'une clôture de sécurité grillagée et cadenassée.

Le volume annuel de digestat liquide sera porté au stade projet à 8 141 m^3. La SARL KIKO ENERGY dispose d'une capacité de stockage de digestat liquide de plus de **6 mois***. Bien supérieure aux 4 mois requis.

2 503 + 2 000 / 8 141 * 12 = **6,6 mois*

7.37 ARTICLE 35 : SURVEILLANCE DE LA METHANISATION

L'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY est en grande partie automatisée et fonctionne avec peu de main d'œuvre. La conduite de l'installation se limite aux opérations de gestion des stockages d'intrants, chargement de la trémie ainsi qu'aux opérations de suivi général, de surveillance et d'entretien.

L'exploitation et la maintenance du site sont assurées par les associés de la SARL KIKO ENERGY avec l'appui technique du constructeur des installations de méthanisation.

Les exploitants réalisent tous les trimestres un entretien du moteur ainsi qu'in contrôle de l'atmosphère à proximité du fermenteur avec le matériel de la société 2G et à l'aide d'un appareil de mesure portatif *multitec 540*.

Toutes ces mesures techniques et organisationnelles prises pour exploiter et surveiller les installations de l'unité de méthanisation sur le site du «Grand Courtemot » permettent de garantir la sécurité des personnes avec une maîtrise suffisante des risques.

7.38 ARTICLE 36 : PHASE DE DEMARRAGE DE L'INSTALLATION

L'étape de démarrage ou de redémarrage d'une installation de méthanisation est l'étape la plus critique dans la conduite de ce type d'activité.

Lors du démarrage de l'unité de méthanisation, l'étanchéité du digesteur, des canalisations et des ouvrages de stockage a été vérifiée avant leur mise en fonctionnement, ainsi que les soupapes de sécurité. Avant la mise en service des installations biogaz, les réseaux, le gazomètre et les équipements d'épuration ont été testés au moyen d'air comprimé, afin de vérifier leur étanchéité. De même, les capteurs et éléments de sécurité ont été testés.

En l'état, l'unité de méthanisation est déjà en fonctionnement. Le projet de la SARL KIKO ENERGY porte sur la modification des intrants et ne nécessitera pas d'arrêt, donc de redémarrage des installations.

7.39 ARTICLE 37 : PRELEVEMENTS D'EAU, FORAGES

Le processus de méthanisation ne nécessite pas d'eau. Le nettoyage des installations et du matériel est assuré par le GAEC MEILINK qui dispose d'un forage privé sur le site du Grand Courtemot (Cf. plan de masse en PJ n°3).

7.40 ARTICLE 38 : COLLECTE DES EFFLUENTS LIQUIDES

Les plans de réseaux de collecte des effluents et des eaux résiduaires sont portés au plan de masse en PJ n°3. Il permet de constater qu'il n'y aura pas de liaison directe entre les réseaux de collecte des effluents et eaux résiduaires devant subir un traitement et le milieu récepteur.

Les lisiers produits sur le site sont stockés dans la fosse sous caillebotis de la stabulation principale du GAEC MEILINK. Ils sont dirigés quotidiennement et directement dans le fermenteur.

Les substrats liquides sont stockés dans les cellules C1 et C2 et orientés vers le fermenteur par des canalisations étanches.

Le transfert entre le méthaniseur et les fosses se fera au moyen de pompes et d'un réseau de canalisation étanches.

Les jus de silos et éventuels jus produits par les substrats solides dans le futur hangar de stockage seront collectés par un réseau de canalisation étanche pour

être stockés dans la fosse STO2. Les eaux du bloc traite sont dirigées via des canalisations étanches directement dans la fosse STO2.

Ainsi, il n'y aura aucun rejet d'eaux résiduaires dans l'environnement. Par ailleurs, les eaux pluviales collectées sur les toitures des bâtiments agricoles, non souillées sont rejetées dans l'environnement par un réseau de canalisations spécifique.

7.41 ARTICLE 39 : COLLECTE DES EAUX PLUVIALES, DES ECOULEMENTS POLLUES ET DES EAUX D'INCENDIE

Les eaux pluviales sont collectées sur les toitures des bâtiments d'élevages et annexes, et dirigées par un réseau de canalisation spécifique, sans être souillées, vers le milieu naturel.

Les jus de silos sont collectés par un regard et dirigés via des canalisations étanches vers la fosse STO2.

De la même manière, les éventuels jus produits par les substrats solides sur les plates-formes de stockage sont dirigées vers les pré-fosses STO5 et STO6 avant d'être orientées vers le fermenteur.

En cas d'incendie sur le site, les eaux d'extinctions seront retenues par le talus à l'ouest. La pente les orienterait vers la fosse de stockage de digestat liquide. Après analyse, ces eaux seraient pompées et exportées pour être traitées.

7.42 ARTICLE 40 : JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DES REJETS AVEC LES OBJECTIFS DE QUALITE

Il n'y aura pas de rejet d'effluent liquide dans le milieu naturel autre que les eaux pluviales non souillées.

➔ Voir PJ n° 12 du présent dossier.

7.43 ARTICLE 41 : MESURES DES VOLUMES REJETES ET POINTS DE REJETS

Absence de rejet d'effluents liquides dans le milieu naturel autre que les eaux pluviales propres séjournant dans le bassin d'infiltration.

7.44 ARTICLE 42 : VALEURS LIMITES DE REJET

Il n'y aura pas de rejet d'eaux résiduaires ni effluents dans le milieu naturel. Les eaux pluviales propres seront rejetées dans le milieu naturel sans avoir été souillées.
Les jus des matières solides stockées et les eaux résiduaires (eaux de lavage et eaux pluviales ruisselant sur les aires souillées) seront intégralement collectés en fosse puis dirigés vers le méthaniseur.

7.45 ARTICLE 43 : INTERDICTION DE REJET DANS UNE NAPPE

Il n'y aura pas de rejet d'effluents liquides, ni d'eaux résiduaires dans une nappe d'eau souterraine.

7.46 ARTICLE 44 : PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les cuves de méthanisation et la fosse de stockage du digestat existante ont été conçues en béton banché armé par une entreprise de maçonnerie spécialisée, dans les règles de l'art. Ces ouvrages sont dotés chacun d'un dispositif de contrôle de leur étanchéité. Le méthaniseur est équipé d'un capteur de remplissage donnant l'alerte et stoppant automatiquement la pompe une fois le niveau maxi atteint.

La poche géomembrane permettant de stocker le digestat liquide est entourée d'un merlon d'1,5 mètre de hauteur qui forme une cuvette de rétention en cas de fuite.

Les huiles du cogénérateur sont entreposées dans le container technique dans deux cuves de 1000 litres équipées d'une double paroi. De plus, à l'entrée, un seuil permet une rétention dans le container en cas de fuite.

Les autres produits dangereux présents sur le site et étant en possession du GAEC MEILINK sont stockés dans des conditions empêchant leur fuite accidentelle dans l'environnement.

En cas d'incendie sur le site, les eaux d'extinctions seront retenues par le talus à l'ouest. La pente les orienterait vers la fosse de stockage de digestat liquide. Après analyse, ces eaux seraient pompées et exportées pour être traitées.

7.47 ARTICLE 45 : SURVEILLANCE PAR L'EXPLOITANT DE LA POLLUTION REJETEE

Il n'y aura pas de rejet d'effluents liquides, ni d'eaux résiduaires dans une nappe d'eau souterraine.

7.48 ARTICLE 46 : EPANDAGE DU DIGESTAT

L'épandage des digestats de la SARL KIKO ENERGY est réalisé sur les parcelles proposées au plan d'épandage et mises à disposition par deux prêteurs de terres : GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY, soit une surface agricole utile de 369,2 hectares. Aucune de ces parcelles n'est engagée dans le plan d'épandage de boues de station d'épuration urbaine ou industrielle.

Les communes concernées par le plan d'épandage sont : BARBERY, BOULON, CROISILLES, ESPINS, ESSON, GRIMBOSQ, LAIZE-CLINCHAMPS, LE HOM, LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS, MUTRECY, SAINT-LAURENT-DE-CONDEL.

Le tableau suivant récapitule la répartition des surfaces du plan d'épandage par commune et par type d'effluents :

COMMUNE	SURFACE EPANDABLE Digestat liquide à 15 m (en ha)	SURFACE EPANDABLE Digestat solide à 50 m (en ha)
BARBERY	5,06	10,12
BOULON	15,24	14,72
CROISILLES	89,76	100,72
ESPINS	8,57	8,57
ESSON	4,03	3,92
GRIMBOSQ	21,19	21,2
LAIZE-CLINCHAMPS	6,8	11,17
LE HOM	56,52	54,35
LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	79,03	83,79
MUTRECY	36,51	41,48
SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14,45	14,15
TOTAL	**337,15**	**364,29**

La phase liquide (effluents de type II) est épandus par enfouissement direct ou par disques enfouisseurs sur prairie et ce, à 15 mètres des tiers ou par pendillard avec enfouissement dans les 12 h à 50 mètres des tiers ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

La phase solide (effluent de type I) est épandue au moyen d'hérisson verticaux à 50 m des tiers avec enfouissement dans les 12 h sur terres nues.

Les périodes d'épandages sont celles prévues dans le calendrier de lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (respect démontré en PJ 18).

Pour rappel, les épandages sont interdits les samedis et dimanche et les jours fériés et du 1er juillet au 15 août sauf avec injection directe ou avec pendillard suivi d'un enfouissement immédiat de la phase liquide.

Par ailleurs, les épandages sur terrain présentant une pente supérieure à 7 % dans les cas des digestats liquides, ne sont autorisés que s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau.

Concernant les herbages et cultures fourragères, un délai d'attente de 3 semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou de la récolte des cultures.

L'ensemble des informations relatives aux conditions de valorisation des digestats sur l'exploitation du demandeur est consultable dans les dossiers CAPSOL et dossier d'épandage fournis en PJ n°18 et 19 de ce dossier.

Les documents cités ci-avant démontrent le respect des conditions d'épandage de la SARL KIKO ENERGY avec les textes en vigueurs relatifs à la lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (arrêté ministériel du 19 décembre 2011 et 6ème programme d'actions régional)

La pression d'azote organique d'origine animale sur la SAU est de : **60,8kg/ha**, inférieure aux 170kg d'N/ha réglementaires.

Le plan d'épandage proposé permet de respecter très largement la norme d'azote organique animal fixée à 170 kg N/ha SAU/an. En tenant compte de l'ensemble de l'azote à épandre, la pression sur la SAU reste inférieure à 170 kg d'N, est de 125,6 kg d'N/ha.

Le digestat est un produit peu odorant. Le recours à un épandage via un système de disques enfouisseurs, permettra de limiter la propagation des odeurs éventuelles lors des opérations d'épandage de la phase liquide du digestat. En déposant le digestat directement au sol avec ce système, les composés éventuellement malodorants du digestat sont beaucoup moins dispersés dans l'air qu'avec un épandage classique avec une tonne munie d'une buse.

Le respect des distances d'épandage réglementaire vis-à-vis des tiers (15 m pour le digestat liquide enfoui et 50m pour le digestat solide) sera de nature à limiter les risques de nuisances odorantes lors des opérations d'épandage.

7.49 ARTICLE 47 : CAPTAGE ET EPURATION DES REJETS A L'ATMOSPHERE

Pour prévenir les éventuels envols de poussières porteuses d'odeurs et matières diverses, les précautions suivantes seront prises :

- les voiries enrobées seront maintenues dans un bon état de propreté,
- les plantations périphériques constitueront des écrans végétaux qui limiteront la dispersion de poussières.
- les intrants végétaux seront recouverts d'une bâche plastique étanche.
- les silos de stockage des matières solides seront régulièrement balayés et le front d'attaque correctement tenu. Il n'y aura aucun refus d'ensilage générant des mauvaises odeurs : toute la matière solide sera traitée en méthanisation.
- le digestat solide sera stocké sous un bâtiment couvert.

Sur l'unité de méthanisation, les dispositifs et les modes d'organisation suivants seront de nature à limiter les émissions polluantes dans l'atmosphère :

- Les fumiers et intrants solides stockés dans sur les plates-formes de stockage seront traités dans les plus brefs délais, réduisant leur durée de stockage sur le site et les émissions d'odeurs et de gaz ;
- Le lisier est stocker sous le caillebotis de la stabulation principale et ne fait pas l'objet d'un stockage extérieur limitant ainsi les émanations dans l'atmosphère ;
- Les digestats liquides seront épandus avec un matériel performant (disques enfouisseurs) réduisant fortement les émissions d'odeurs et d'ammoniac ;
- Les digestats solides seront stockés sous bâtiment.

7.50 ARTICLE 48 : COMPOSITION DU BIOGAZ ET PREVENTION DE SON REJET

L'unité de méthanisation est munie d'un dispositif de désulfurisation permettant de diminuer la concentration d'H_2S dans le biogaz.

Le biogaz est composé pour l'essentiel de méthane, dont la proportion est comprise entre 50 et 75%, de gaz carbonique (25 à 45%) et d'eau. La majorité du soufre est éliminé biologiquement dans la chambre de désulfuration, par l'injection d'un faible débit d'air directement dans le ciel gazeux du fermenteur. Il en reste néanmoins une partie dans le biogaz.

L'introduction d'une faible quantité d'air dans la partie du digesteur où le biogaz s'accumule favorise, sous l'action des micro-organismes (bactéries de type Thiobacilles), la réduction du H_2S en soufre élémentaire et en eau selon l'équation :

$$2H_2S + O_2 \longrightarrow 2S + 2\ H_2O$$

Le soufre se solidifie et retombe dans le substrat en fermentation et se retrouve donc dans le digestat.

L'eau, contenue sous forme de vapeur, est éliminée partiellement grâce au refroidissement du biogaz pour atteindre moins de 2 %.

Les autres composants du biogaz : diazote, dihydrogène et le dioxygène représentent en valeur cumulée de 6 à 8 % du biogaz.

Tableau : composition chimique du biogaz

Constituant	**Concentration**
Méthane (CH_4)	50-75 %
Dioxyde de carbone (CO_2)	25-45 %
Eau (H_2O)	2 à 7%
Soufre (H_2S)	20-20000 ppm
Di-azote (N_2)	< 2 %
Dioxygène (O_2)	< 2 %
Dihydrogène (H_2)	< 1 %

Source : PlanET Biogaz

Des analyses sur la composition du biogaz ont lieu toutes les quatre heures et son enregistrées une fois par jour (teneur en CH_4 et H_2S, O_2). En effet l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGY est munie d'un analyseur en entrée de la cogénération.

La mise en place d'une torchère permettra de limiter les risques de rejet du biogaz dans l'atmosphère en cas de panne en le brûlant.

7.51 ARTICLE 49 : PREVENTION DES NUISANCES ODORANTES

La méthanisation en elle-même, lorsqu'elle est réalisée dans le cadre des bonnes pratiques, ne génère pas d'odeur car elle s'effectue en anaérobie. En effet, le phénomène de méthanisation détruit toutes les molécules odorantes de sorte que le digestat ne présente pas d'odeur.

Au niveau des autres installations de l'unité de méthanisation, des mesures sont prévues pour réduire l'émission et la propagation de mauvaises odeurs :

- L'étanchéité du digesteur, des circuits de substrat et de biogaz garantit l'absence d'émission de composés odorants ;
- La torchère fixe à biogaz permettra, au stade projet, d'éviter l'émission de gaz et la dispersion de mauvaises odeurs ;
- La couverture des silos de stockage des co-produits entrants (ensilage d'intercultures et d'herbe de marais, déchets et freintes de céréales) limitera l'émission de composés odorants ;
- L'existence d'ouvrages de stockage couverts pour le stockage du digestat solide limitera l'émission de composés odorants ;
- Des opérations régulières de lavage du matériel servant à la manipulation des effluents organiques, des aires de stockage, et des bâtiments limiteront l'émission de composés odorants ;
- Le procédé de méthanisation permet de capter les odeurs des effluents organiques entrants et donc de produire un produit peu odorant : le digestat. Ainsi, les odeurs générées lors des opérations d'épandage de la phase liquide du digestat seront très limitées ;
- Le procédé de déshydratation de la phase solide du digestat permet de limiter les odeurs et les poussières générées par le système de fabrication et donc de produire un produit sec peu odorant à partir du digestat ;
- Le digestat est un produit peu odorant. Le recours à un épandage via un système de disques enfouisseurs, permettra de limiter la propagation des odeurs éventuelles lors des opérations d'épandage de la phase liquide du digestat. En déposant le digestat directement au sol avec ce système, les composés éventuellement malodorants du digestat sont beaucoup moins dispersés dans l'air qu'avec un épandage classique avec une tonne munie d'une buse.

Lors de la reprise et de l'épandage de la phase liquide du digestat, l'opération ne devrait pas générer de mauvaises odeurs compte tenu de l'origine du produit, issu de la méthanisation. Ce processus neutralise les molécules responsables des mauvaises odeurs. En effet, la différence la plus visible par rapport au lisier brut est l'absence d'odeur du digestat de méthanisation.

Les produits finis, digestat solide et liquide, ne seront pas odorants : leur stockage ne génèrera donc pas de nuisance.

Le respect des distances d'épandage réglementaire vis-à-vis des tiers (15 m pour le digestat liquide enfoui et 50m pour le digestat solide) sera de nature à limiter les risques de nuisances odorantes lors des opérations d'épandage.

Par conséquent le projet de la SARL KIKO ENERGY n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes ; il n'a donc pas été réalisé d'état initial des odeurs.

7.52 ARTICLE 50 : BRUITS ET VIBRATIONS

7.52.1 Valeurs limites de bruits

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

Tableau : valeurs maximales admissibles des émissions sonores

Niveau de bruit ambiant	**Emergence admissible** ***Pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés***	**Emergence admissible** ***Pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés***
35 < x ≤ 45 dβ (A)	8	4
> 45 dβ (A)	5	3

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dβ (A) pour la période de jour et 60 dβ (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

7.52.3 Véhicules et engins de chantier

Les engins de chantier utilisés sur le site répondent aux normes en vigueur relative au niveau d'émissions sonores.

La livraison des intrants sera réalisée en période diurne du lundi au vendredi et, de manière exceptionnelle et ponctuelle, le samedi matin.

Par ailleurs, les appareils acoustiques destinés au signalement d'incidents graves ne sont utilisés qu'en cas de nécessité absolue.

7.52.4 Vibrations

Les installations ont été construites par une entreprise spécialisée, dans les règles de l'art, de manière à ce que son fonctionnement ne soit pas à l'origine de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé et la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

De plus le site bénéficie d'un isolement important par rapport aux premières tierces habitations.

7.52.5 Surveillance des émissions sonores

L'exploitant met en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié et la norme NF S 31010. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.

Il n'y aura pas d'activité humaine en période nocturne, ni les dimanches et jours fériés. Les manouvres liées au fonctionnement de l'unité de méthanisation seront réalisées exclusivement entre 7 et 22h pendant les jours ouvrés.

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence doit être effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifié, la première mesure étant effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.

Une mesure du niveau sonore de l'exploitation sera effectuée quand l'élevage et du GAEC MEILINK et la méthanisation de la SARL KIKO ENERGY seront en fonctionnement optimal ou au plus tard une année après l'octroi des autorisations d'exploiter.

7.53 ARTICLE 51 : RECUPERATION – RECYCLAGE – ELIMINATION

Les déchets assimilables aux ordures ménagères sont éliminés via le dispositif de collecte public. Les encombrants seront transportés vers une déchetterie.

Les produits vétérinaires, les bidons des produits phytosanitaires, les bidons usagés des produits de lavages présents sur le site appartiennent tous au GAEC MEILINK et sont gérés par son réseau de collecte et d'élimination.

7.54 ARTICLE 52 : CONTRÔLE DES CIRCUITS DE TRAITEMENT DES PRODUITS DANGEREUX

L'exploitant tient à jour un registre de gestion des déchets dangereux par l'archivage des bordereaux d'enlèvement (huiles de vidange moteur de cogénération).

7.55 ARTICLE 53 : ENTREPOSAGE DES DECHETS

Cf. § 7.54 article 52

7.56 ARTICLE 54 : DECHETS NON DANGEREUX

Cf. § 7.54 article 52

7.57 ARTICLE 55 : CONTRÔLE PAR L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

L'inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser ou faire réaliser des prélèvements d'effluents liquides ou gazeux, de déchets, de digestat ou de sol, et réaliser ou faire réaliser des mesures de niveaux sonores. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge de l'exploitant.

Pas de justification à apporter.

7.58 ARTICLE 55 BIS : RECEPTION ET TRAITEMENT DE CERTAINS SOUS-PRODUITS ANIMAUX DE CATEGORIE 2

L'unité de méthanisation ne traitera pas de sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n°1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine. Par conséquent, les prescriptions inscrites dans l'article 55 bis ne s'appliquent pas à l'établissement de méthanisation du demandeur.

8. REMISE EN ETAT DU SITE A L'ARRET DE L'INSTALLATION (PJ 8 et 9)

La remise en état d'un établissement ICPE ne doit intervenir qye lorsque l'exploitation a cessé définitivement toute activité et qu'il n'y a pas de repreneur.

Les exploitants qui mettent à l'arrêt définitif leur installation doivent notifier au préfet la date de cet arrrêt au moins 3 mois avant celle-ci.

Cette notification d'activité indique les mesures prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site de sorte qu'il ne s'y manifeste plus aucun danger.

Ces mesures comportent notamment :

- La volirsation, l'évacuation et l'élimintation des produits dangereux et des déchets ;
- Les interdictions ou limitation d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie ou d'explosion ;

Au niveau de l'exploitation des demandeurs, ils s'engagent à sécuriser le site en cas de cessation d'activité, en réalisant les opérations suivantes :

- Fermeture des bâtiments ;
- Coupure des disjoncteurs électriques et des compteurs d'eau ;
- Consommation totale du biogaz de la cogénération ;
- Désinfection des bâtiments ;
- Vidanges des fosses et valorisation des digestat sur le plan d'épandage ;
- Evacuation des matériaux inflammables de l'exploitation ;
- Vidange des cuves à huiles de vidanges et enlèvement ;
- Les produits dangereux ainsi que tous les déchets à risque devront être éliminés vers les filières adaptées selon la réglementation en vigueur.
- Les dalles de stockage du digestat solide seront vidées et nettoyées ;
- Extérieurement, les abords continueront d'être entretenus ;
- Une signalisation d'interdiction d'accès au public sera mise en place à l'entrée du site.

9. DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE (PJ 10)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE CHARGÉ DE L'URBANISME

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

Madame, Monsieur,

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

- **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous écrire :**
  - soit pour vous avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si votre projet nécessite la consultation d'autres services...) ;
  - soit pour vous indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces à votre dossier ;
  - soit pour vous informer que votre projet correspond à un des cas où un permis tacite n'est pas possible.
- **Si vous recevez une telle lettre avant la fin du premier mois, celle-ci remplacera le présent récépissé.**
- **Si vous n'avez rien reçu à la fin du premier mois suivant le dépôt, le délai de trois mois ne pourra plus être modifié. Si aucun courrier de l'administration ne vous est parvenu à l'issue de ce délai de trois mois, vous pourrez commencer les travaux[1] après avoir :**
  - adressé au maire, en trois exemplaires, une déclaration d'ouverture de chantier (vous trouverez un modèle de déclaration CERFA n° 13407 à la mairie ou sur le site officiel de l'administration française : http://www.service-public.fr) ;
  - affiché sur le terrain ce récépissé sur lequel la mairie a mis son cachet pour attester la date de dépôt ;
  - installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Vous trouverez le modèle de panneau à la mairie, sur le site officiel de l'administration française : http://www.service-public.fr, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.
- **Attention : le permis n'est définitif qu'en l'absence de recours ou de retrait :**
  - dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu de vous en informer au plus tard quinze jours après le dépôt du recours,
  - dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal, excepté dans le cas évoqué à l'article 222 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Elle est tenue de vous en informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

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

(à remplir par la mairie)

Le projet ayant fait l'objet d'une demande de permis n° PC 014 207 21 R 0007
déposée à la mairie le : 28 05 2021
par : HEILINK Gerrit-Jan (SARL KIKO ENERGY),
fera l'objet d'un permis tacite[2] à défaut de réponse de l'administration trois mois après cette date. Les travaux pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.

Cachet de la mairie :

La Secrétaire,

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

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

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

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

10. AUTORISATION DE DEFRICHEMENT (PJ 11)

- SANS OBJET -

11. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET SCHEMAS DE LA ZONE D'ETUDE (PJ 12)

11.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Bassin Seine-Normandie a été adopté le 05/11/2015 par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 01/12/2015.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands est ainsi un document de planification qui fixe, entre les 31 décembre 2015 et 2021, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux ». « Cette gestion vise la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole et prend en compte les adaptations aux changements climatiques ».

L'objectif est d'atteindre, de façon pragmatique sur l'ensemble du bassin, un bon état, voire un très bon état des eaux, qu'elles soient douces, saumâtres ou salées, superficielles ou souterraines, de transition ou côtières. Pour la santé et la sécurité des citoyens, la vie dans les rivières et en mer, le SDAGE vise à prévenir et réduire la pollution de l'eau, à préserver et améliorer l'état des écosystèmes, à atténuer les effets des inondations et des sécheresses, à promouvoir une utilisation durable de l'eau fondamentale pour les populations, les autres espèces vivantes et les activités économiques.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands est organisé en cinq parties.

- **Partie 1 : « le SDAGE : outil de planification et de cohérence de la politique de l'eau ».** Cette partie présente le SDAGE, son contenu, son organisation, sa portée juridique, les liens avec les autres documents de planification (dont le Plan d'actions pour le milieu marin et le Plan de Gestion du Risque Inondation) ainsi que les documents qui l'accompagnent.

- **Partie 2** : **« les progrès accomplis entre les deux SDAGE ».** Sont présentés dans cette partie les évolutions et les progrès accomplis entre le

SDAGE 2010-2015 et le SDAGE 2016-2021 pour l'atteinte du bon état des eaux et l'évolution des pressions. Elle expose les raisons et les freins expliquant que tous les objectifs n'ont pas été atteints.

- **Partie 3 : « les objectifs du SDAGE »**. Il s'agit de présenter ici les objectifs du SDAGE 2016-2021, que ce soit les délais d'atteinte du bon état pour chaque masse d'eau, les objectifs spécifiques liés aux zones protégées, aux captages d'eau potable ou les objectifs de réduction des substances.

- **Partie 4 : « Les orientations du SDAGE pour répondre aux enjeux du bassin ».** Il s'agit de présenter l'articulation des orientations du SDAGE avec les enjeux du bassin et avec les thématiques transversales de la santé et du changement climatique.

- **Partie 5 : « Les dispositions par défis et leviers ».** Sont déclinées dans cette partie les orientations et les dispositions permettant d'atteindre les objectifs environnementaux, fixés dans la partie 3 du présent SDAGE, et de satisfaire la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Deux thèmes transversaux viennent compléter ces parties : **le changement climatique et la santé**.

Ils répondent aux I et II de l'article L.211-1 du code de l'environnement dont l'objet est la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cette gestion, d'une part, prend en compte les **adaptations nécessaires au changement climatique** et, d'autre part, doit permettre en priorité de **satisfaire les exigences de la santé** (des personnes et des écosystèmes), de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- **Défi 1**- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- **Défi 2**- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques

- **Défi 3**- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- **Défi 4**- Protéger et restaurer la mer et le littoral
- **Défi 5**- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- **Défi 6**- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- **Défi 7**- Gérer la rareté de la ressource en eau
- **Défi 8**- Limiter et prévenir le risque d'inondation
- **Levier 1**- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- **Levier 2**- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Les zones humides jouent également un rôle important dans l'amélioration de la qualité de l'eau et dans sa gestion quantitative. Les sites et leurs abords ne se superposent pas à des zones humides inventoriées.

11.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Un SAGE est un document de planification qui décline et précise à l'échelle d'un bassin versant les grandes orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui pour le bassin Seine-Normandie a été approuvé le 20 septembre 1996. Il définit sur un bassin hydrographique cohérent les orientations nécessaires à une gestion équilibrée de la ressource en eau. En ce sens, le SAGE est un outil d'aménagement du territoire favorisant un développement durable.

Dans son contenu, le SAGE dresse un constat de l'état de la ressource en eau et des milieux aquatiques et recense les différents usages. Il fixe ainsi les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection de la ressource. Tout en les évaluant financièrement, il définit enfin les priorités à retenir et les actions à entreprendre pour atteindre les objectifs qu'il s'est fixé.

Le territoire étudié se trouve dans le bassin du schéma d'aménagement et de gestion des eaux de l'Orne moyenne approuvé le 12 février 2013, et dont le règlement est le suivant :

Le SAGE constitue un outil de planification visant à atteindre l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixé par le Code de l'Environnement.

A travers 37 dispositions et 5 règles, le SAGE de l'Orne moyenne vise à répondre aux objectifs de :

- Restauration de la qualité des eaux ;

- Assurer un équilibre quantitatif de la ressource ;
- Restaurer la morphologie des cours d'eau et stopper la dégradation des zones humides ;
- Limiter et prévenir le risque d'inondations.

Le SAGE comporte un règlement établi pour atteindre certains des objectifs exprimé dans le PAGD de la ressource en eau et des milieux aquatiques dont les règles constitutives portent sur les éléments suivants :

- Règle n°1 Nouveaux rejets d'eau pluviale ;
- Règle n°2 Maîtrise du phosphore dans les rejets d'effluents domestiques (station d'épuration de plus de 200 Equivalents habitants) ;
- Règle n°3 Maîtrise du phosphore pour les rejets d'effluents industriels dans les milieux sensibles ;
- Règle n°4 Transparence aux crues morphogènes sur le cours d'eau principal de l'Orne ;
- Règle n°5 Construction ou extension de plans d'eau.

11.3. LE SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES

- SANS OBJET –

11.4. LE PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS

La prévention des déchets a été introduite dans la loi française dès 1975. Elle a connu un élan important à partir de février 2004 avec le Plan national de prévention de la production de déchets (PNPD), établi par le ministère chargé de l'écologie.

Le plan d'actions déchets 2009-2012 du gouvernement vise à mettre en œuvre les orientations de cette directive et les engagements du Grenelle de l'environnement, qui fixent un objectif de réduction de 7% de la production d'ordures ménagères et assimilées par habitant entre 2008 et 2013.

Un nouveau plan national de prévention des déchets, qui couvre la période 2014-2020 et s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), laquelle prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets.

Ce futur plan couvre 13 axes stratégiques, regroupant 55 actions, qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets :

- Responsabilité élargie des producteurs ;
- Durée de vie et obsolescence programmée ;
- Prévention des déchets des entreprises ;
- Prévention des déchets dans le BTP ;
- Réemploi, réparation, réutilisation ;
- Bio déchets ;
- Lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- Actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
- Outils économiques ;
- Sensibilisation ;
- Déclinaison territoriale ;
- Administrations publiques ;
- Déchets marins.

11.5. LE PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS ET GESTION DE CERTAINES CATEGORIES DE DECHETS

Selon l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement, des plans nationaux de prévention et de gestion doivent être établis, par le ministre chargé de l'environnement, pour certaines catégories de déchets dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat, à raison de leur degré de nocivité ou de leurs particularités de gestion.

Ces plans tendent à la création d'ensembles coordonnés d'installations de traitement des déchets et énoncent les priorités à retenir pour atteindre les objectifs définis à l'article L. 541-1 du Code de l'Environnement.

Ces objectifs sont les suivants :

1) En priorité, de prévenir et de réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation ;
2) De mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier, dans l'ordre :
   a) La préparation en vue de la réutilisation ;
   b) Le recyclage ;
   c) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
   d) L'élimination ;
3) D'assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de

nuisances sonores ou olfactives et sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier ;

4) D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
5) D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

11.6. LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

Selon l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement chaque région doit être couverte par un plan régional ou interrégional d'élimination des déchets dangereux (PREDD) établissant les références qui permettent aux pouvoirs publics et à tous les acteurs locaux de réaliser une meilleure gestion des déchets en assurant la protection de l'environnement et de la santé des personnes.

Sur le plan opérationnel, il doit notamment répondre aux attentes suivantes :

- Réaliser des états des lieux actuels et futurs (prospectives à 10 ans) des quantités de déchets dangereux à éliminer (selon leur origine, nature et composition) et des capacités de traitement associées (recensement des installations).
- Analyser les points forts afin d'identifier les éventuels besoins de création d'installations (avec les critères retenus pour déterminer leurs localisations).
- Proposer des mesures pour la prévention ou réduction de la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication (Meilleures Techniques Disponibles) et la distribution des produits.
- Favoriser la valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- Suivre la mise en œuvre du Plan (rapport annuel exigé selon le décret susmentionné) afin d'évaluer les actions engagées.
- Informer le public.

En Basse-Normandie, un Plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux (PREDIS) élaboré sous l'autorité du Préfet de Région (par la DRIRE), a été adopté en 1996 pour dix ans.

En 2006, les travaux de révision, coordonnés par un groupe de pilotage composé de la Région, de l'ADEME et de la DRIRE, ont ainsi été régulièrement soumis à une commission consultative La composition de la Commission dans sa nouvelle configuration a été arrêtée le 22 septembre 2006.

Le rapport environnemental constituant le PREDD de Basse-Normandie a été validé par la commission consultative du 9 septembre 2008 et par la commission permanente du Conseil Régional du 17 octobre 2008. Le PREDD de Basse-Normandie est entré en application en 2009.

Le PREDD concerne :

- l'ensemble des déchets dangereux produits sur le territoire régional qu'ils soient ou non traités en Basse-Normandie ;

- les déchets dangereux importés sur le territoire régional pour y subir un traitement, y compris depuis des pays étrangers.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux prévoit pour le secteur agricole dans le domaine de la prévention, les préconisations suivantes :

- Promouvoir, en liaison avec les Chambres d'Agriculture, les bonnes pratiques visant à réduire l'utilisation de produits potentiellement dangereux, dont les produits phytosanitaires. Ces campagnes de sensibilisation permettront d'atteindre les objectifs fixés à l'échelle nationale repris dans le projet de Loi Grenelle, dont la réduction de moitié en 10 ans des usages de produits phytopharmaceutiques.
- Systématiser les opérations « coup de poing » menées par ADIVALOR (Agriculteurs, Distributeurs, Industriels pour la Valorisation des déchets agricoles), en organisant des collectes annuelles par exemple.
- Etudier la mise en œuvre d'un retour systématique aux points de vente conforme aux dispositions réglementaires.
- Analyser les conditions d'une éventuelle réutilisation des conditionnements.
- Sensibiliser les professionnels à la prévention et aux atouts d'une collecte sélective des déchets dangereux
- Promouvoir les chantiers propres auprès des différents publics cibles afin d'optimiser le tri des déchets de la déconstruction et de la construction.

Le monde agricole utilise des produits potentiellement dangereux comme les produits phytosanitaires et leurs emballages. On distingue ainsi :

- les produits phytosanitaires non utilisés (PPNU) ;

- les emballages vides de produits phytosanitaires (EVPP).

11.7. LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

L'ex région de Basse-Normandie n'est pas concernée par un PPA.

11.8. LE PROGRAMME D'ACTION NATION/REGIONAL POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLES

La directive dite « nitrates » (91/676/CEE) a été adoptée en 1991 avec deux objectifs :

- Réduire la pollution des eaux par les nitrates et l'eutrophisation des activités agricoles
- Prévenir l'extension de ces pollutions

Elle est transposée en droit français avec des dispositions en matière de :

- Suivi de la qualité de l'eau
- Délimitation de zones vulnérables aux nitrates
- Etablissement d'un code de bonnes pratiques agricoles à mettre en œuvre sous forme de programmes d'action dans les zones vulnérables aux nitrates.

Dans les zones vulnérables aux nitrates, l'épandage d'azote provenant des effluents d'élevage est limité par la directive à **170 kilogrammes par hectare et par an.**

Les règles applicables en zone vulnérable portent sur :

- L'équilibre de la fertilisation
- Les périodes d'application des engrais organiques et minéraux et leur utilisation près des cours d'eau et dans les terraines en pente
- L'interdiction d'épandage sur sol enneigé, gelé, inondé
- Le respect de durées minimales de stockage des effluents d'élevage.

Ces mesures sont inscrites au programme d'action national (arrêté du 19 décembre 2011). Elles sont renforcées et déclinées à l'échelle régionale (pour la Normandie) par le 6ème programme d'action en vigueur depuis le 1er septembre 2018 (annexe I).

Des mesures supplémentaires s'appliquent pour les secteurs définis comme Zone d'Action Renforcée (ZAR) à l'annexe 5 de l'arrêté du 30 juillet 2018.

L'équilibre de la fertilisation est démontré dans ce dossier (Cf. PJ n°18) ;

Les pratiques d'épandage respectent le calendrier d'épandage (Cf. PJ n°18 - 19) ;

L'exploitation dispose des capacités de stockage agronomiques et réglementaires suffisantes (Cf. CHAPITRE II, partie 2.26. Article 34 : Stockage du digestat).

11.9. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET

L'ensemble des moyens mis en œuvre par la SARL KIKO ENERGY démontre la compatibilité du projet avec les enjeux fixés par le SDAGE SEINE-NORMANDIE et le SAGE de l'Orne aval ainsi qu'avec le 6ème programme d'action de la Directive Nitrate applicable aux zones vulnérables.

Le projet de la SARL est en adéquation avec les règles des plans et schémas régissant la zone d'étude.

12. EVALUTIONS D'INCIDENCES NATURA 2000 (PJ 13)

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable et s'inscrit pleinement dans l'objectif 2010 « Arrêt de la perte de la Biodiversité ». Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de zones naturelles, à savoir les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats » de 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001. Ce dispositif ambitieux doit permettre de protéger un « échantillon représentatif des habitats et des espèces les plus menacées en Europe », en le faisant coexister de façon équilibrée avec les activités humaines.

L'article R414-19 du Code de l'Environnement (Modifié par les Décrets n° 2006-922 du 26 juillet 2006 - art. 5 JORF 27 juillet 2006 et n° 2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1) indique que les projets relevant d'un régime enregistrement ICPE (situés tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000) doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences éventuelles au regard des objectifs de conservation des sites « Natura 2000 ».

L'article R414-23 du Code de l'Environnement détaille le contenu de cette étude d'incidence selon les cas.

- Pour un projet soumis au régime enregistrement, l'évaluation d'incidence sur les sites Natura 2000 devra comporter :
    - Une présentation simplifiée du projet, accompagnée d'une carte localisant les sites Natura 2000 de la zone d'étude ;
    - Un plan de situation détaillé (si des travaux, ouvrages ou aménagements sont prévus dans le périmètre d'un site Natura 2000) ;
    - Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.
- Si le projet concerné est susceptible d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier devra comporter également :
    - Une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir sur un (ou des) site(s) Natura 2000 ;
    - Un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets (s'ils sont dommageables) ;
    - Une description des solutions alternatives envisageables (si des effets significatifs dommageables subsistent) ;
    - Une description des mesures compensatoires (le cas échéant) avec l'estimation des dépenses correspondantes.

12.1 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURE 2000

Une carte représentant la situation du site d'exploitation et des parcelles d'épandages vis-à-vis des sites NATURA 2000 est présentée dans le dossier d'épandage en PJ n°19 de ce dossier.

Le site d'exploitation de l'unité de méthanisation, situé au lieu-dit le *Grand Courtemot* sur la commune de Croisilles, ainsi que les parcelles proposées au plan d'épandage est localisé en dehors de tout site NATURA 2000.

Deux sites ont été relevés, relativement à leur « proximité » avec les parcelles d'épandage. Il s'agit du site NATURA 2000 de :

- « la Vallée de l'Orne et ses affluents » dont une partie et situé à 2,9 km au nord-est de l'îlot 23 de FARCY Jean-Paul. Une autre partie de ce site est localisée à 4,6 km au sud de l'îlot 10 de FARCY Jean-Paul.
- « Bassin de la Druance » situé à 8,6 km à l'ouest de l'îlot 10 de FARCY Jean-Paul.

12.2 PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

- Le site « Vallée de l'Orne et ses affluents (ZSC FR 2500091)

Le site, d'une superficie totale de 2 115 ha s'articule autour de la vallée de l'Orne et de ses principaux affluents (Laize, Noireau, Rouvre) en parcourant le massif ancien de la Suisse-Normande.

Ce site constitue un vaste écocomplexe de haute valeur paysagère et culturelle dont les différentes unités écologiques complémentaires (gorges profondes, prairies humides, escarpements …) fonctionnent en étroite relation.

La vulnérabilité du milieu par rapport aux activités agricoles est liée à son intensification, au retournement des praires, au surpâturage et aux pratiques de fertilisations.

Le site revêt un intérêt patrimoniale au regard de la présence d'espcèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE telles que la *Loutre d'Europe* pour la faune ou la *Spergule de Morison* pour la faune.

- Le site « Bassin de la Druance » (ZSC FR2500118)

Le site occupe une superficie totale de 5 729 ha répartie dans le département du Calvados.

« La juxtaposition des conglomérats, schistes et grés briovériens puis des grés ordoviciens détermine la géologie composite du site qui associe au cours d'eau les prairies humides de fond de vallée, les coteaux boisés et bois sommitaux puis

les affleurements rocheux. Le relief, important sur les bancs de conglomérat, plus vallonné dans les schistes, contribue fortement à la qualité paysagère des lieux où le bocage domine largement. La pluviosité assez élevée est à l'origine de crues relativement importantes »

Il est reconnu d'importance communautaire au regard de la présence d'espèce inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE telles que le *Saumon Atlantique*.

Les incidences négatives sur le sites en rapport avec l'activité agricole sont notamment l'utilisation de produits chimiques, les pratiques de sur fertilisation, le retournement des prairies et la divagation du bétail sur les berges.

12.3 APPRECIATION DE LA SENSIBILITE DES SITES PAR RAPPORT AU PROJET DE LA SARL KIKO ENERGY

La carte présentée en PJ n°19 révèle la distance importante séparant le site d'exploitation des sites NATURA 200 (> 7 km) Par ailleurs, la proximité la plus immédiate entre un site NATURA 2000 et une parcelle d'épandage est supérieure à 2 kilomètres.

Dans le cadre de l'élaboration du plan d'épandage, une étude pédologique a été menée sur l'ensemble des parcelles proposées. Elle a permis d'établir de prescriptions particulières en fonction des aptitudes de sol à la rétention des éléments fertilisants. Par ailleurs, Cette étude a permis de prendre en compte les éléments paysagers et le relief de manière à adopter des pratiques d'épandage permettant de limiter les impacts vis-à-vis du milieu naturel :

- Maintien des haies en aval de parcelle ;
- Travail perpendiculaire au sens de la pente ;
- Maintien des bandes enherbées ;
- Exclusions des pentes trop fortes de l'épandage.

Notons que le projet ne prévoit pas de retournement de prairies naturelles.

Par ailleurs, le site et les parcelles d'épandage se situent en dehors du bassin versant de la Druance.

Le site de la « Vallée de l'Orne et ses affluents » est localisée bien en amont des parcelles d'épandages de la SARL KIKO ENERGY. De ce fait, le projet est peu susceptible d'avoir une incidence sur le site.

L'ensemble des mesures prises pour l'épandage du digestat liquide et solide est de nature à éviter les incidences du projet sur les sites NATURA 2000 répertoriés.

En conclusion, les dispositions de l'article R.414-23 du Code de l'Environnement modifiées par les Décrets n° 2006-922 du 26 juillet 2006 et n° 2010-365 du 9

avril 2010, relatif à la gestion des sites Natura 2000 relatives à l'évaluation des incidences des programmes et projets ou approbation sur les sites Natura 2000, ne sont pas applicables dans le cas de la présente étude. En effet, le projet n'est pas « susceptible d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000 » et n'est pas situé à l'intérieur d'un site Natura 2000.

13. ARTICLES L.229-5 ET L.229-6 (PJ 14 et 15)

- SANS OBJET -

14. INSTALLATION D'UNE PUISSACNE SUPERIEURE A 20 MW (PJ 16 et 17)

- SANS OBJET -

15. CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJET DE LA ZONE D'ETUDE

Après consultation du site internet de la DREAL des avis rendus par l'autorité environnementale, il s'avère qu'aucun projet connu depuis 2009 tel que défini par l'article L 512-7-2 du code de l'Environnement n'est recensé sur la commune de Croisilles.
Après recherche sur le site internet installations classées.developement-durable-gouv.fr, il convient de relever qu'il existe sur la commune de Croisilles un autre établissement soumis au régime de l'enregistrement au titre des ICPE pour un élevage de porcs de 513 u éq. au lieu-dit de l'Eglise.

Par ailleurs, les membres de la SARL KIKO ENERGY exploitent également sur, le site du *Grand Courtemot*, un élevage de 264 bovins lait soumis à enregistrement au titre des ICPE à la rubrique 2101.2-b sous l'entité juridique du GAEC MEILINK.

Les deux sociétés partagent le site et fonctionnent conjointement : les effluents du GAEC MEILINK sont intégrés à l'unité de méthanisation de la SARL KIKO ENERGT, le digestat de la SARL est épandus sur les parcelles mises à disposition par le GAEC MEILINK.

En conséquence de quoi les dossiers de demande d'enregistrement portés par les SARL KIKO et GAEC MEILINK sont déposés conjointement.

PJ N° 18 DOSSIER CAPSOL (PJ 18)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE CALVADOS

CAPSOL EPANDAGE

ETUDE AGROPEDOLOGIQUE

DES SOLS D'EPANDAGE

EPANDAGE DE DIGESTATS

PROJET de la SARL KIKO ENERGY

Nouvelles parcelles d'épandage sur les communes de
Boulon, Croisilles, Espins, Esson, Grimbosq, Mutrécy, Laize-Clinchamps, Le Hom, Les-Moutiers-en-Cinglais, Saint-Laurent-de-Condel

Chargée d'Etude : Isabelle DIOMARD, agro-pédologue
6, avenue de Dubna – CS 90218 - 14209 HEROUVILLE ST CLAIR Cedex
☎ 02 31 70 25 25

Juillet 2019

SOMMAIRE

I - DESCRIPTION DES SOLS DESTINES A RECEVOIR LES DEJECTIONS ANIMALES *5*
CARACTERISTIQUES DES SOLS **15**
Les sols issus de schistes **15**
Les sols issus de cailloutis du Trias **15**
Les sols issus d'argile à silex **15**
Les sols issus d'argile du Toarcien **15**
Les sols issus de calcaire du Lias **16**
Les sols issus de terrasse caillouteuse **16**
Les sols issus de colluvions de limons éoliens **16**
APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE **17**
Les sols de classe 2 ..... **17**
Les sols de classe 1 ..... **17**
Les sols de classe 1* **17**
ANALYSES DE SOLS **18**
Résultats des analyses agronomiques **18**
Résultats de reliquats d'azote **20**
II - ELEMENTS FERTILISANTS PRODUITS ET SURFACES D'EPANDAGE *21*
Quantités d'éléments fertilisants produits **21**
Surfaces proposées dans le plan d'épandage **21**
Récapitulatif des surfaces d'épandage pour la SARL KIKO Energy 21
Distances d'épandage par rapport aux tiers (arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018) 21
Dimensionnement du plan d'épandage **22**
Respect de la norme de 170 kg N/ha/an 22
Equilibre des apports d'effluents par rapport aux capacités exportatrices des cultures 22
III – EPANDAGE DES EFFLUENTS ORGANIQUES : Doses préconisées en fonction des cultures *23*
Effluents à gérer sur le plan d'épandage **23**
Cultures présentes sur les surfaces du plan d'épandage **24**
Epandage possible sur les différentes cultures **25**
Calendrier prévisionnel d'épandage **26**

IV - CONTRIBUTION DE L'EPANDAGE DES EFFLUENTS A LA FERTILISATION *27*
Fertilisation azotée **27**
Fertilisation phospho-potassique **29**
V – BALANCE GLOBALE AZOTE ET PHOSPHORE *30*
VI - REGLEMENTATION DES EPANDAGES *31*
Règles d'épandage **31**
Equilibre de la fertilisation **32**
Programme prévisionnel annuel d'épandage **32**
Cahier d'épandage **32**
VII - CONCLUSION *33*
ANNEXES

I - DESCRIPTION DES SOLS DESTINES A RECEVOIR LES DEJECTIONS ANIMALES

La description des sols porte sur les **nouvelles parcelles proposées à l'épandage**, par le GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY. Les parcelles déjà autorisées à l'épandage dans l'arrêté d'autorisation du 22 mai 1996 pour le GAEC MEILINK ne sont pas décrites.
Pour la surface épandable, la distance prise en compte vis-à-vis des tiers est la distance minimale dans le contexte du projet, soit 15 m, distance à respecter pour l'épandage de digestat liquide avec un enfouisseur.

COMMUNE *Lieu-dit*	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Croisilles *Le Grand Courtemot*	**GAEC MEILINK** Ilot 4 unité 24	11 à 20 %	3,0	Sol limono-argilo-sableux, peu profond (35 cm), sain, peu caillouteux (10-15%), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Parcelle en prairie, haie et prairie sur 45 m à 85 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Croisilles *La Landonnière*	**GAEC MEILINK** Ilot 4 unité 27	4 à 9 %	7,4	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (30 cm), sain, très caillouteux (schiste et quartz), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Croisilles *La Forge à Cambro*	**GAEC MEILINK** Ilot 6 unité 16	1 %	4,3	Sol limoneux, peu profond (15 à 30 cm), sain à hydromorphe, peu caillouteux (schiste), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Le Hom *La Roche Bouquet,* Thury-Harcourt	**GAEC MEILINK** Ilot 9 unité 104	10 à 20 %	2,0	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (15 cm), sain, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Parcelle en prairie, haie et bois sur 90 m à 130 m de large en amont du cours d'eau.	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Le Hom *Lieu-dit Le Hom,* Curcy-sur-Orne	**GAEC MEILINK** Ilot 14 unité 9	3 à 8 %	1,7	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (15 cm), sain, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Le Hom *Lieu-dit Le Hom,* Curcy-sur-Orne	**GAEC MEILINK** Ilot 15 unité 12	15 à 20 %	1,9	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (15 cm), sain, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Parcelle en prairie, haie, bois et prairie sur 65 à 270 m de large en amont du fleuve Orne. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Croisilles, Espins *La Pillière*	**GAEC MEILINK** Ilot 19 unité 36	4 à 15 %	2,5	Sol limoneux peu profond (15 à 25 cm), sain, peu caillouteux (silex), issu d'argile à silex	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Haie et bois sur 60 à 130 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Croisilles *Les Fours à Chaux*	**GAEC MEILINK** Ilot 20 unité 28	3 à 6 %	5,9	Sol limoneux peu à moyennement profond (30 à 50 cm), sain, peu caillouteux, issu d'argile à silex	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Le Moulin de Brieux*	**GAEC MEILINK** Ilot 22 unités 52 et 54	4 à 12 %	20,9	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : prairie et bois sur 70 à 90 m de large en amont du fleuve Orne. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Grimbosq *La Halte de Grimbosq*	**GAEC MEILINK** Ilot 23 unités 50 et 63	4 à 14 %	5,8	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée, couverte en prairie : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Cours d'eau en aval (fleuve Orne) à plus de 450 m de la zone de pente forte. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Grimbosq *La Halte de Grimbosq*	**GAEC MEILINK** Ilot 23 unité 64	5 à 9 %	2,6	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Cours d'eau en aval (fleuve Orne) à plus de 500 m.	1
Grimbosq *La Halte de Grimbosq*	**GAEC MEILINK** Ilot 24 unité 66	4 à 20 %	8,3	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte (10 à 20 %) localisée à l'intérieur de la parcelle. Prairie et bois sur 60 à 85 m de large en amont du cours d'eau (fleuve Orne).	1
Grimbosq *La Halte de Grimbosq*	**GAEC MEILINK** Ilot 24 unité 67	7 à 13 %	0,9	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Bois sur plus de 240 m de large en amont du cours d'eau (fleuve Orne).	1

COMMUNE *Lieu-dit*	REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)	PENTE	SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)	TYPE DE SOL	PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE	CLASSE D'EPANDAGE
Grimbosq *Brieux*	**GAEC MEILINK** Ilot 25 unité 65	7 à 10%	3,6	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, peu caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : Travail du sol perpendiculaire à la pente. Cours d'eau à plus de 300 m en aval.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Le Mesnil*	**GAEC MEILINK** Ilot 26 unité 39	5 à 6 %	1,3	Sol limono-argileux, peu profond (15 cm), sain, caillouteux, issu de argile à silex	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 27 unité 43 ouest	4 à 15 %	4,5	Sol limono-sablo-argileux peu profond (40 cm), devenant argilo-sableux en profondeur, moyennement hydromorphe, très caillouteux (galets de grès), issu de cailloutis du Trias.	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Haie, prairie et bois sur 50 à 150 m de large en amont du cours d'eau.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 27 unité 43 centre	8 à 16 %	0,9	Sol argileux très profond (plus de 120 cm) devenant très argileux en profondeur, moyennement hydromorphe, peu caillouteux (silex), issu d'argile du Toarcien.	Sol ne posant pas de problème particulier Cuvette localisée à l'intérieur de la parcelle, pas de risque de ruissellement en dehors du champ	2
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 27 unité 43 nord-est	10 à 14 %	1,9	Sol argileux, très profond (plus de 120 cm) devenant très argileux en profondeur, hydromorphe, caillouteux, issu d'argile du Toarcien.	Sol hydromorphe : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Haies et prairie sur 70 à 170 m de large en amont du cours d'eau.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 27 unité 43 sud-est	4 à 6 %	1,1	Sol argileux, peu profond (20 cm), sain, peu caillouteux, issu d'argile à silex.	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 28 unités 40 et 48	5 à 15 %	4,8	Sol limoneux à limono-argileux, peu profond (15 à 20 cm), sain, peu caillouteux, issu de cailloutis du Trias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Bois sur 35 à 80 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Les Trois Cours*	**GAEC MEILINK** Ilot 28 unité 41	4 à 15 %	4,3	Sol argilo-sableux peu profond (25 cm), sain, caillouteux (silex), issu d'argile à silex	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée en amont d'une haie. Haie et bois sur 50 à 70 m de large en amont du cours d'eau.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 28 unité 47 partie nord-ouest	6 à 15 %	1,9	Sol limoneux, peu profond (30 cm), sain, peu caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Haie, bois et prairie sur 50 à 60 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 28 unité 47 partie nord-est	7 à 15 %	2,8	Sol limono-argileux, peu profond (20 cm), hydromorphe, issu de cailloutis du Trias	Sol hydromorphe : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Prairie sur 35 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 29 unité 44	3 à 10 %	11,2	Sol limono-argilo-sableux, peu profond (20 à 30 cm), sain, caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée : bois sur 40 à 50 m de large en amont du cours d'eau.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 29 unité 51	6 à 14 %	5,5	Sol limono-sableux, peu profond (15 cm), sain, issu de cailloutis du Trias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Prairie et bois sur 50 à 80 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 30 unité 55	4 à 13 %	3,2	Sol limoneux, moyennement profond (40 cm), hydromorphe, peu caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol hydromorphe : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Bois sur 35 à 45 m de large en amont du cours d'eau.	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Les-Moutiers-en-Cinglais *La Bagotière*	**GAEC MEILINK** Ilot 31 unité 42	8 à 13 %	5,5	Sol limono-sableux peu profond (45 cm), moyennement hydromorphe, caillouteux (galets de grès), issu de cailloutis du Trias.	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Haie, bois et prairie sur 35 à 75 m de large en amont du cours d'eau.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *La Bagotière*	**GAEC MEILINK** Ilot 32 unité 56	5 à 13 %	5,0	Sol limoneux, peu profond (15 cm), sain, peu caillouteux, issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Bois sur 35 à 90 m de large en amont du cours d'eau.	1
Les-Moutiers-en-Cinglais *Château de Villeray*	**GAEC MEILINK** Ilot 33 unité 53	6 à 10 %	4,3	Sol limoneux, peu profond, sain, très caillouteux (cailloux et pierres), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : bois sur 40 à 80 m de large en amont du cours d'eau.	1
Le Hom *Le Bas de Martinbeau*, Curcy-sur-Orne	**GAEC MEILINK** Ilot 34 unité 14 partie ouest	5 à 7 %	4,5	Sol limoneux, peu profond (10 cm), sain, peu caillouteux (15 %), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Le Hom *Le Bas de Martinbeau,* Curcy-sur-Orne	**GAEC MEILINK** Ilot 34 unité 14 partie est	6 à 12 %	3,2	Sol limoneux très profond (plus de 120 cm), peu hydromorphe, peu caillouteux, issu de colluvions de limons éoliens	Sol à bon pouvoir épurateur Pente forte localisée : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Prairie et bois sur 50 à 110 m de large en amont du cours d'eau (fleuve Orne). Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.	2

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Mutrécy *Le Haut des Monts*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 1 unité 88 Ilot 6 unité 94 2/3 ouest	1 à 2 %	6,8	Sol argilo-limoneux moyennement profond (60 cm), sain, peu caillouteux (10 % de petits galets) issu de cailloutis du Trias	Sol ne posant pas de problème particulier.	2
Mutrécy *Le Haut des Monts*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 6 unité 94 1/3 est	1 %	0,9	Sol argilo-limoneux peu profond (30 cm), sain, moyennement caillouteux (20 %) issu de calcaire du Lias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Mutrécy *Sente de Bretteville*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 5 unité 90 moitié nord	1 à 4 %	6,0	Sol limono-argileux à argilo-limoneux, peu profond (30 cm), sain, moyennement caillouteux (20 %), issu de terrasse caillouteuse	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Mutrécy *Sente de Bretteville*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 5 unité 90 moitié sud	3 à 5 %	9,0	Sol limono-argileux à argilo-limoneux, peu à moyennement profond (30 à 50 cm), sain, moyennement caillouteux (15 à 30 %), issu de calcaire du Lias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Mutrécy *Les Huets*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 2 unité 91 Ilot 4 unité 92	0 à 2 %	8,0	Sol argilo-limoneux devenant sableux en profondeur, profond (plus de 90 cm), très hydromorphe, peu caillouteux (15 % galets), issu de cailloutis du Trias	Sol très hydromorphe : épandage en conditions estivales, à dose réduite	1*
Mutrécy *Les Huets*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 3 unités 87 et 89	0 à 1 %	3,5	Sol limono-argileux à argilo-limoneux peu profond (30 cm), sain, caillouteux (40 % de galets) issu de cailloutis du Trias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Mutrécy *Coupe-Gorge*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 7 unités 45 et 86	3 à 7 %	2,4	Sol limono-argileux peu profond (20 cm), sain, peu caillouteux (15 %), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Esson *La Couture*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 10 unité 71	5 à 7 %	4,0	Sol limono-sableux, peu profond (30 cm), sain, peu caillouteux (15 %), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
St-Laurent-de-Condel *Le Bas de St Laurent*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 13 unité 82 Ilot 14 unité 80	2 à 5 %	5,2	Sol limono-argileux moyennement profond (40 cm), sain, moyennement caillouteux (galets) issu de cailloutis du Trias	Sol ne posant pas de problème particulier.	2
St-Laurent-de-Condel *D 562*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 16 unité 72 Ilot 22 unité 73	2 à 6 %	9,3	Sol limono-argileux, peu profond (25 cm), sain, peu caillouteux (10 %), issu de cailloutis du Trias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Laize-Clinchamps *La Tringale* Clinchamps sur Orne	**Jean-Paul FARCY** Ilot 17 unité 108	4 %	2,2	Sol limono-argileux à argilo-limoneux, peu profond (15 à 25 cm), sain, très caillouteux (50 %), issu de schiste tendre du briovérien	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Boulon *La Chapelle*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 18 unité 95	2 à 3 %	3,0	Sol limono-argileux, peu profond (30 cm), sain, peu caillouteux (15 % galets), issu de cailloutis du Trias	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1

COMMUNE ***Lieu-dit***	**REFERENCE PLAN D'EPANDAGE (ILOT-unité d'épandage)**	**PENTE**	**SURFACE (ha) EPANDABLE (à 15 m des tiers)**	**TYPE DE SOL**	**PRESCRIPTIONS VIS A VIS DE L'EPANDAGE**	**CLASSE D'EPANDAGE**
Laize-Clinchamps *La Tringale* Clinchamps sur Orne	**Jean-Paul FARCY** Ilot 19 unité 107 Ilot 21 unité 109	3 à 6 %	4,6	Sol limono-argileux peu profond (30 cm), hydromorphe, très caillouteux (40 %), issu de terrasse caillouteuse	Sol hydromorphe : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1
Boulon *Le Gable Blanc*	**Jean-Paul FARCY** Ilot 23 unité 75	1%	2,7	Sol limono-argilo-sableux à argileux, profond (85 cm), hydromorphe, moyennement caillouteux (20% de cailloux et pierres de silex), devenant argileux en profondeur, issu d'argile à silex	Sol hydromorphe : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).	1

SURFACE EPANDABLE TOTALE des <u>nouvelles parcelles</u> proposées à l'épandage : environ 204,3 ha

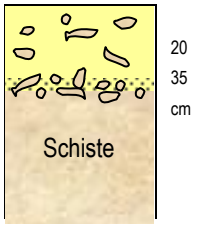
CARACTERISTIQUES DES SOLS

Les **nouvelles parcelles** proposées au plan d'épandage par la SARL KIKO ENERGY reposent sur **sept principaux types de sols**. Le plan d'épandage intègre par ailleurs les parcelles d'épandage validées dans l'arrêté d'autorisation du GAEC MEILINK le 22 mai 1996, non décrites ici.

Les sols issus de schistes

Les schistes Briovériens, schistes tendres, sont fréquents sur les communes de Croisilles, le Hom (communes déléguées de Thury-Harcourt et Curcy-sur-Orne), Grimbosq, Esson. On les trouve également aux Moutiers en Cinglais, à Mutrécy et à Laize-Clinchamps. Dans ces secteurs, le relief est irrégulier, ondulé.

Les sols développés à partir de schistes Briovériens ont une texture limoneuse à limono-argilo-sableuse. Ils sont sains, peu touchés par les excès d'eau. Leur profondeur est souvent faible, 15 à 35 cm voire moins. Au contact de la roche est parfois développé un niveau d'altérite (schiste en cours de dégradation), épais de quelques centimètres. La pierrosité est moyenne à forte, formée par des cailloux de schiste en surface et dans l'épaisseur du sol.

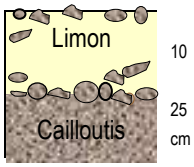


Le pouvoir épurateur de ces sols dépend essentiellement de leur profondeur.

Les sols issus de cailloutis du Trias

Les cailloutis du Trias sont des galets de grès et de quartz roulés présents par endroit dans le secteur géologique du Trias. On les retrouve souvent en léger relief dans le paysage, comme près du Château de Villeray aux Moutiers en Cinglais, ou à St Laurent de Condel, Boulon et Mutrécy.

Les sols développés à partir de galets du Trias ont une texture de surface limoneuse à limono-argileuse. Ces sols sont peu profonds, 15 à 25 cm, et peu à moyennement caillouteux : Ils sont généralement sains, mais peuvent être localement très hydromorphes.



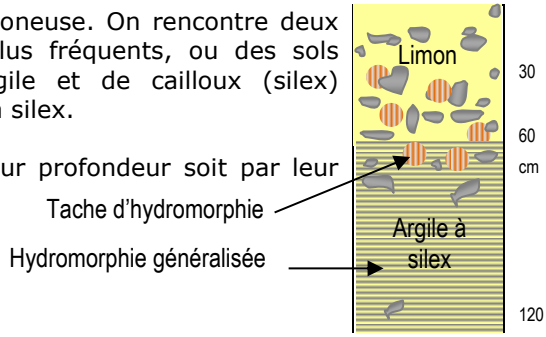
Le pouvoir épurateur de ces sols est surtout limité par leur faible épaisseur.

Les sols issus d'argile à silex

Les sols développés sur argile à silex se rencontrent sur les communes de Croisilles, Espins, Les Moutiers en Cinglais et Boulon. Ils sont fréquemment en situation de plateau.

Ces sols présentent une texture limoneuse à argilo-limoneuse. On rencontre deux types de sols : des sols sains mais peu profonds, plus fréquents, ou des sols profonds mais plutôt hydromorphes. Les taux d'argile et de cailloux (silex) augmentent en profondeur avec la proximité de l'argile à silex.

Le pouvoir épurateur de ces sols est limité soit par leur profondeur soit par leur hydromorphie.

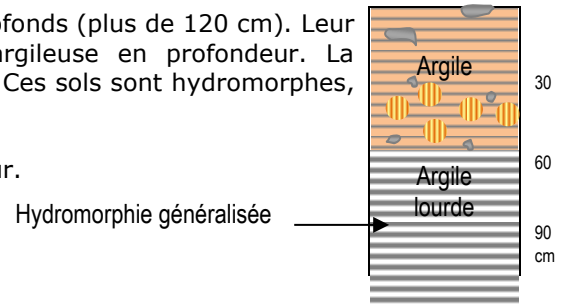


Les sols issus d'argile du Toarcien

L'argile du Toarcien est très localisée, en bordure des cailloutis du Trias près du Château de Villeray (Les Moutiers en Cinglais).

Les sols développés sur argile du Toarcien sont très profonds (plus de 120 cm). Leur texture est argileuse en surface et devient très argileuse en profondeur. La pierrosité est faible, on rencontre des silex en surface. Ces sols sont hydromorphes, l'argile sous-jacente étant imperméable.

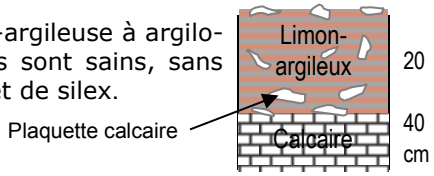
L'hydromorphie de ces sols limite leur pouvoir épurateur.



Les sols issus de calcaire du Lias

Le calcaire du Lias est rencontré sur la commune de Mutrécy en situation de versant ouest à faible pente.

Les sols développés sur calcaire du Lias ont une texture limono-argileuse à argilo-limoneuse. L'épaisseur des sols est modeste, 30 à 50 cm. Ils sont sains, sans excès d'eau. La pierrosité est moyenne, 15 à 30 % de calcaire et de silex.

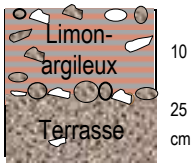


Le pouvoir épurateur de ces sols est limité par leur faible épaisseur.

Les sols issus de terrasse caillouteuse

Une terrasse caillouteuse entoure le bourg de Clinchamps sur Orne, elle concerne deux parcelles à Laize-Clinchamps et Mutrécy. Cette terrasse, constituée majoritairement de galets et de quartz, est en surplomb de l'Orne et de son affluent la Laize.

Les sols développés à partir de cette terrasse caillouteuse ont une texture de limono-argileuse à argilo-limoneuse. Ces sols sont peu profonds, environ 30 cm, et moyennement à très caillouteux. Selon leur situation, ils peuvent être sains ou hydromorphes.

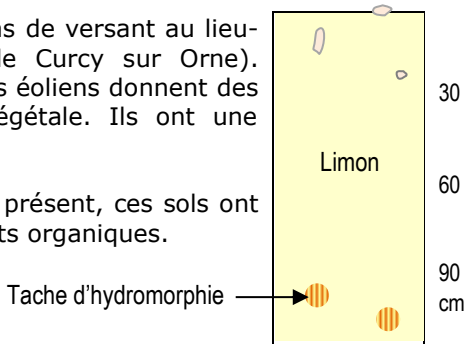


Le pouvoir épurateur de ces sols est limité par leur faible épaisseur.

Les sols issus de colluvions de limons éoliens

Les limons éoliens forment une accumulation (colluvion) en bas de versant au lieu-dit le Bas de Martinbeau au Hom (commune déléguée de Curcy sur Orne). L'épaisseur de limon est forte, elle dépasse 120 cm. Ces limons éoliens donnent des sols profonds avec d'excellents potentiels de production végétale. Ils ont une texture limoneuse et sont faiblement caillouteux en surface.

Lorsqu'ils sont peu soumis à l'excès d'eau comme dans le cas présent, ces sols ont un très bon pouvoir épurateur vis-à-vis de l'épandage d'effluents organiques.



APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

Les sols des parcelles proposées au plan d'épandage sont classés en fonction de leur aptitude à l'épandage :

Les sols de classe 2

Bonne aptitude à l'épandage. Ces sols sont moyennement profonds ou profonds (au moins 40 cm) et sont sains à moyennement hydromorphes.

Les sols de classe 1

Aptitude moyenne à l'épandage ; il s'agit de sols peu à assez peu profonds (moins de 40 cm) ou hydromorphes.

Le pouvoir épurateur des sols peu profonds issus de calcaires du Lias est diminué par le caractère fissuré de la roche, laquelle s'oppose mal à l'infiltration des eaux de lessivage. Cependant, ces couches calcaires sont des formations non aquifères (carte hydrogéologique du Calvados de 1991), il n'y donc a pas de risque pour les nappes : de ce fait, ces sols sont classés en aptitude moyenne plutôt qu'en aptitude modérée.

Pour éviter tout risque de lessivage, l'épandage peut uniquement avoir lieu en dehors des périodes de précipitation abondantes, sans surdosage. Les doses préconisées sont (détail page 25) :

- avant culture de maïs, 7 t/ha de digestat solide dosant 7,3 u N/t et 20 m^3/ha de de digestat liquide dosant 4,6 u N/m^3
- avant ou sur culture intermédiaire dérobée précédant le maïs, 25 m^3/ha de de digestat liquide dosant 4,6 u N/m^3
- avant et sur blé, 7 t/ha de digestat solide dosant 7,3 u N/t et 35 m^3/ha de de digestat liquide dosant 4,6 u N/m^3
- avant colza, 7 t/ha de digestat solide dosant 7,3 u N/t
- avant et sur luzerne, 7 t/ha de digestat solide dosant 7,3 u N/t et 30 m^3/ha de de digestat liquide dosant 4,6 u N/m^3
- sur prairie, en 1 à 3 passages, jusqu'à 45 m^3/ha de digestat liquide dosant 4,6 u N/m^3

En fonction de la teneur réelle en azote des produits, les quantités épandues doivent être ajustées pour apporter la même quantité d'azote total.

Le respect des prescriptions indiquées permettra de valoriser les lisiers produits sur l'exploitation sans risque pour la qualité des eaux.

Les sols de classe 1*

Aptitude modérée à l'épandage.

Il s'agit de sols très touchés par l'excès d'humidité (hydromorphie prononcée), où la matière organique évolue lentement. Les apports organiques y sont mal valorisés. L'épandage doit se limiter aux périodes estivales, avec de faibles doses.
Dans cette situation la **dose maximale préconisée** est : 5 t/ha de digestat solide dosant 7,3 u N/t et 20 m^3/ha de de digestat liquide dosant 4,6 u N/m^3.
En fonction de la teneur réelle en azote des produits, les quantités épandues doivent être ajustées pour apporter la même quantité d'azote total.

ANALYSES DE SOLS

Conformément à l'arrêté ministériel du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018 pour les installations classées de méthanisation en régime enregistrement, une série d'analyses de terre a été effectuée sur les parcelles proposées au plan d'épandage.

Afin de représenter la diversité des sols, les analyses portent sur 11 parcelles réparties sur les différentes communes du plan d'épandage. La densité d'analyse est de 11 analyses pour 337,2 ha épandables, soit en moyenne 1 analyse pour 32,6 ha épandable.

- Les prélèvements pour les **analyses agronomiques** classiques ont eu lieu en novembre 2018, ils sont effectués dans le niveau de surface du sol, soit 0 à 20 cm de profondeur.
- Ces analyses sont complétées par les **analyses d'azote minéral** (aussi appelées reliquats d'azote) réalisées en février et mars 2019. Pour ces analyses, le prélèvement de terre est effectué sur la profondeur de terre exploitable par les racines, jusqu'à 90 cm de profondeur si l'épaisseur du sol le permet.

Résultats des analyses agronomiques

Les prélèvements pour les analyses agronomiques classiques ont eu lieu en novembre 2018, ils sont effectués dans le niveau de surface du sol, soit 0 à 20 cm de profondeur. Les résultats figurent dans le tableau page suivante, les rapports d'analyse sont en annexe 1.

Les sols sont en majorité des limons argilo-sableux avec 20 à 30 % d'argile et 40 à 60 % de limons. Trois parcelles sont à influence argileuse dominante, avec 30 à 45 %, il s'agit de sols sur cailloutis du Trias ou sur schiste tendre du Briovérien. Deux parcelles sont à dominante limoneuse, 70 à 80 % de limons, sur sol issu de limon éolien ou de schiste du Cambrien.

Le pH des sols varie entre 6,0 et 8,3. La majorité des sols est à tendance acide (pH entre 6 et 6,7), mais 2 parcelles analysées à St Laurent de Condel et Mutrécy sont en sol calcaire, avec pH supérieur à 8.
Les sols ont une teneur en matière organique assez élevée, la plupart contient 3 à 4 % de matière organique. La valeur minimale rencontrée est de 2,2 % ce qui est correct pour le fonctionnement du sol. La valeur la plus élevée est 8,3 %, témoignant d'un stock élevé d'humus (stockage de carbone).

Les teneurs en éléments fertilisants sont variables d'une parcelle à l'autre, la majorité des parcelles présente une teneur élevée à très élevée.

Synthèse des niveaux du sol en éléments fertilisants sur les parcelles analysées

Interprétation du niveau du sol en fertilisant	**Nombre de parcelles sur 11**		
	Phosphore P_2O_5	**Potasse K_2O**	**Magnésie MgO**
Faible	2	2	1
Satisfaisant	1	1	1
Elevé	4	5	1
Très élevée	4	3	8

Principaux résultats des analyses agronomiques de sol pour le plan d'épandage de la SARL KIKO Energy (novembre 2018)

exploitation	îlot	nom de parcelle	commune	roche-mère	date	granulométrie	matière organique %	pH
Gaec Meilink	1	Barbery	Barbery	Limon éolien	26/11/18	limon	2,20	6,1
Gaec Meilink	2	Haute	Espins	Argile à silex	26/11/18	limon argileux	3,60	6,5
Gaec Meilink	4	Champ	Croisilles	Schiste tendre du Briovérien	26/11/18	argile limono-sableuse	8,33	6,4
Gaec Meilink	10	Le Parc	Le Hom	Schiste tendre du Briovérien	26/11/18	limon argilo-sableux	3,34	6,4
Gaec Meilink	18	Forêt	Boulon	Schiste du Cambrien	26/11/18	limon	4,36	6
Gaec Meilink	22	Les Moulins	Les Moutiers en Cinglais	Schiste tendre du Briovérien	26/11/18	limon argilo-sableux	2,96	6
Gaec Meilink	24	Les Couailles	Grimbosq	Schiste tendre du Briovérien	26/11/18	limon argilo-sableux	4,53	6,7
Gaec Meilink	29	Château	Les Moutiers en Cinglais	Schiste tendre du Briovérien	26/11/18	limon argilo-sableux	3,37	6,5
Jean-Paul Farcy	1	Mutrécy	Mutrécy	Cailloutis du Trias	26/11/18	argile	5,65	8,2
Jean-Paul Farcy	2	Ilot 24	St Laurent de Condel	Cailloutis du Trias	26/11/18	argile limono-sableuse	3,23	8,3
Jean-Paul Farcy	21	Clinchamp gauche	Laize-Clinchamps	Terrasse caillouteuse	26/11/18	limon argilo-sableux	3,45	6,4

exploitation	îlot	nom de parcelle	commune	Phosphore P_2O_5		Potasse K_2O		Magnésie MgO	
				g/kg	commentaire	g/kg	commentaire	g/kg	commentaire
Gaec Meilink	1	Barbery	Barbery	0,100	élevé	0,200	élevé	0,155	très élevé
Gaec Meilink	2	Haute	Espins	0,136	élevé	0,608	très élevé	0,216	très élevé
Gaec Meilink	4	Champ	Croisilles	0,262	très élevé	0,750	très élevé	0,704	très élevé
Gaec Meilink	10	Le Parc	Le Hom	0,175	très élevé	0,445	très élevé	0,188	très élevé
Gaec Meilink	18	Forêt	Boulon	0,062	satisfaisant	0,205	élevé	0,318	très élevé
Gaec Meilink	22	Les Moulins	Les Moutiers en Cinglais	0,119	élevé	0,192	élevé	0,118	élevé
Gaec Meilink	24	Les Couailles	Grimbosq	0,175	très élevé	0,405	élevé	0,230	très élevé
Gaec Meilink	29	Château	Les Moutiers en Cinglais	0,206	très élevé	0,381	élevé	0,158	très élevé
Jean-Paul Farcy	1	Mutrécy	Mutrécy	0,129	élevé	0,28	satisfaisant	0,153	satisfaisant
Jean-Paul Farcy	2	Ilot 24	St Laurent de Condel	0,057	faible	0,108	faible	0,112	faible
Jean-Paul Farcy	21	Clinchamp gauche	Laize-Clinchamps	0,049	faible	0,119	faible	0,214	très élevé

Résultats de reliquats d'azote

Les analyses d'azote minéral, aussi appelées reliquats d'azote, ont été réalisées dans les mêmes parcelles entre janvier et mars 2019, période de référence pour ce type de mesure. Pour ces analyses, le prélèvement est effectué sur la profondeur de terre exploitable par les racines, jusqu'à 90 cm de profondeur si l'épaisseur du sol le permet. Les rapports d'analyse figurent en annexe 2.

Résultats des analyses de reliquat d'azote pour le plan d'épandage de la SARL KIKO Energy (janvier-mars 2019)

exploitation	îlot	parcelle	commune	date	profondeur cm	culture	précédent	reliquat kg N/ha
Gaec Meilink	1	Barbery	Barbery	11-mars	90	maïs ensilage	seigle hiver	12
Gaec Meilink	2	Haute	Espins	11-mars	60	prairie temporaire	prairie temporaire	13
Gaec Meilink	4	Champ	Croisilles	14-mars	90	prairie temporaire	prairie temporaire	49
Gaec Meilink	10	Le Parc	Le Hom	17-janv	60	blé hiver	maïs ensilage	42
Gaec Meilink	18	Forêt	Boulon	11-mars	90	prairie permanente	prairie permanente	59
Gaec Meilink	22	Les Moulins	Les Moutiers en Cinglais	11-mars	90	maïs ensilage	méteil fourrager	14
Gaec Meilink	24	Les Couailles « Crimbeau »	Grimbosq	17-janv	60	blé hiver	colza	89
Gaec Meilink	29	Château	Les Moutiers en Cinglais	17-janv	60	blé hiver	céréale	59
Jean-Paul Farcy	1	Mutrécy	Mutrécy	11-mars	30	maïs ensilage	blé hiver	43
Jean-Paul Farcy	2	Ilot 24	St Laurent de Condel	11-mars	90	maïs ensilage	blé hiver	24
Jean-Paul Farcy	21	Clinchamp gauche	Laize-Clinchamps	11-mars	90	blé hiver	maïs ensilage	87

Ces résultats peuvent être comparés à la synthèse des reliquats d'azote sortie hiver 2019 du Calvados qui figure en annexe 3. Les parcelles du plan d'épandage sont en majorité situées en zone de pluviométrie 1 (moins de 250 mm) et 2 (250 à 300 mm) de la synthèse.

Le niveau de reliquat d'azote observé est variable, il s'avère dans certaines parcelles plus faible que la moyenne de la zone et pour d'autres parcelles plus élevé.

- En sol superficiel (30 cm, 1 parcelle) le reliquat est mesuré à 43 kg N/ha, il est plus élevé que la médiane générale 2019 qui est de 13 kg N/ha en zone 1 et 18 kg N/ha en zone 2.
- En sol moyen (60 cm, 4 parcelles), le reliquat est compris entre 13 et 89 kg N/ha. Pour 3 parcelles sur 4 il est plus élevé que la médiane générale qui est de 30 kg N/ha en zone 1 et 25 kg N/ha en zone 2.
- En sol profond (90 cm, 6 parcelles), le reliquat est compris entre 12 et 87 kg N/ha. Pour 3 parcelles sur 6 il est plus faible que la médiane générale qui est de 59 kg N/ha en zone 1 et 41 kg N/ha en zone 2.

II - ELEMENTS FERTILISANTS PRODUITS ET SURFACES D'EPANDAGE

Quantités d'éléments fertilisants produits

La SARL KIKO Energy transforme par méthanisation des effluents d'élevage, des produits végétaux et des sous-produits agro-alimentaires. Les effluents à épandre, issus de la méthanisation, sont sous forme de digestat solide et liquide.
Les quantités d'éléments fertilisants produits par le méthaniseur sont estimées à partir des quantités actuelles de digestat et de leur analyse par laboratoire (voir page 23), au prorata de la prévision d'azote dans les substrats établie par PlanET Biogaz (annexe 4).

Production d'éléments fertilisants par la SARL KIKO Energy

Type d'effluent	**Quantité annuelle**	**Eléments fertilisants totaux produits*** (kg/an)		
		N total	**$P_2 0_5$**	**$K_2 0$**
Digestat solide	1 221 t	8 914	5 862	4 762
Digestat liquide	8 141 m^3	37 449	13 026	32 564
Total		**46 363**	**18 887**	**37 326**

* calcul à partir des teneurs des digestats indiquées en page 23.

La quantité d'azote annuelle produite s'élève au total à 46 363 kg, dont **22 433 kg d'origine animale** (lisiers et fumiers, voir prévision de substrats en annexe 4). En phosphore (P_2O_5), la production annuelle totale s'élève à 18 887 kg.

Surfaces proposées dans le plan d'épandage

La SARL KIKO Energy ne dispose pas de surface agricole. Les effluents issus de la SARL KIKO Energy sont épandus sur les terres de deux exploitations agricoles mettant des surfaces à disposition pour l'épandage : le GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY.
Les surfaces mises à disposition pour l'épandage (SAU) et les Surfaces Potentiellement Epandables (SPE) disponibles après exclusion des distances réglementaires aux tiers ou aux points d'eau et prise en compte des pentes (voir partie V : réglementation des épandages) sont récapitulées dans le tableau suivant.

Récapitulatif des surfaces d'épandage pour la SARL KIKO Energy

	SAU mise à disposition (ha)	**SPE (ha)**
GAEC MEILINK	297,0	269,5
Jean-Paul FARCY	72,2	67,7
Total	**369,2**	**337,2**

La surface épandable considérée dans cette étude est la surface avec **épandage à 15 m des tiers**, qui correspond à la condition d'épandage du digestat liquide lorsqu'il est injecté directement dans le sol par enfouisseur. Les distances d'épandage par rapport aux tiers doivent respecter les règles du tableau ci-dessous.

Distances d'épandage par rapport aux tiers (arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018)

	Distance minimale par rapport aux tiers
Digestats de méthanisation	**50 mètres** **15 mètres en cas d'injection directe dans le sol**

L'épandage doit être effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac (arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018).
Les matériels d'épandage employés par la SARL KIKO Energy sont :

- Pour le digestat liquide : enfouisseur ou rampe à pendillards
- Pour le digestat solide : épandeur à hérissons verticaux

En cas d'épandage par rampe ou épandeur sur sol nu, l'enfouissement du digestat sera réalisé dans un délai de 12 h.

Dimensionnement du plan d'épandage

Respect de la norme de 170 kg N/ha/an

Les parcelles d'épandage se situent toutes en zone vulnérable au titre de la Directive Nitrates. Le présent plan d'épandage est alors dimensionné de façon à respecter pour l'azote d'origine animal la norme des 170 kg N/ha/an en moyenne. En zone vulnérable, la dose d'azote organique à l'hectare est limitée à 170 kg/ha SAU/an (arrêté ministériel du 19 décembre 2011 modifié).

Le respect de la norme se calcule alors :

- Quantité d'azote d'origine animale à épandre (voir page 21) : **22 433 kg N**

- Surface de référence :
  Surface Agricole Utile mise à disposition (voir page 21) : **369,2 ha**

- **Pression d'azote organique d'origine animale sur la SAU** :
  22 433 kg N / 369,2 ha = **60,8 kg N/ha**

Le plan d'épandage proposé permet de respecter très largement la norme d'azote organique d'origine animale fixée à 170 kg N/ha SAU/an. En tenant compte de l'ensemble de l'azote à épandre, la pression sur la SAU reste inférieure à 170 kg N, elle est de 46 363 kg N / 369,2 ha soit 125,6 kg N/ha.

Equilibre des apports d'effluents par rapport aux capacités exportatrices des cultures

Le dimensionnement suffisant des surfaces d'épandage est vérifié individuellement pour chaque prêteur de terre : le GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY.
Pour les élevages, l'arrêté ministériel Installations Classées Pour l'Environnement du 27 décembre 2013 indique que la superficie du plan d'épandage est réputée suffisante lorsque la quantité d'azote épandable issue des animaux de l'installation et destinée à être épandue mécaniquement ou par les animaux eux-mêmes n'excède pas les capacités d'exportation en azote des cultures et des prairies exploitées en propre et/ou mises à disposition.

Vérification pour le GAEC MEILINK (détail en annexe 5)

- Total azote organique de l'élevage : 33 953 kg N
- Azote maîtrisable transféré vers méthanisation - 22 433 kg N
- Azote des digestats entrant sur l'exploitation 35 725 kg N
- Total azote organique **47 245 kg N**

- Capacité d'exportation en azote des cultures et prairies sur les surfaces épandables :
  65 579 kg N

Pour le GAEC Meilink, la capacité d'exportation des cultures et prairies mentionnées dans le plan d'épandage est largement supérieure à la quantité d'azote à épandre. La surface du plan d'épandage est donc suffisante.

Vérification pour l'exploitation de Jean-Paul FARCY (détail en annexe 5)

- Total azote organique de l'élevage : 462 kg N
- Azote des digestats entrant sur l'exploitation 10 638 kg N
- Total azote organique **11 100 kg N**

- Capacité d'exportation en azote des cultures et prairies sur les surfaces épandables :
  14 660 kg N

Pour Jean-Paul FARCY, la capacité d'exportation des cultures et prairies mentionnées dans le plan d'épandage est largement supérieure à la quantité d'azote à épandre. La surface du plan d'épandage est donc suffisante.

III – EPANDAGE DES EFFLUENTS ORGANIQUES : Doses préconisées en fonction des cultures

Effluents à gérer sur le plan d'épandage

L'épandage concerne deux types de digestat obtenus après séparation de phase. Les quantités d'effluents produites sont estimées à partir des quantités actuelles de digestat et de leur analyse par laboratoire, au prorata de la prévision d'azote dans les substrats établie par PlanET Biogaz (annexe 4).

- Le **digestat solide** est constitué de la fraction solide après séparation de phase du digestat brut de méthanisation. La teneur en éléments fertilisants NPK est issue de l'analyse effectuée en février 2019 (annexe 6).

- Le **digestat liquide** est constitué de la fraction liquide après séparation de phase du digestat brut de méthanisation. La teneur en éléments fertilisants NPK est issue de l'analyse effectuée en mars 2019 (annexe 6).

Caractéristiques des effluents retenus pour le calcul

Type d'effluent	**Quantité annuelle**	**Composition Kg par tonne ou m^3 de produit brut**		
		N total	**$P_2 0_5$**	**$K_2 0$**
Digestat solide	1 221 t	7,3	4,8	3,9
Digestat liquide	8 141 m^3	4,6	1,6	4,0

Pour une meilleure gestion et une meilleure valorisation des effluents, il est vivement recommandé de faire des analyses régulières des produits. Les doses à épandre peuvent ainsi être ajustées pour apporter les mêmes quantités d'azote total que celles préconisées plus loin. L'arrêté préfectoral du 30 juillet 2018 du 6ème programme d'action Directive Nitrates normand indique que la teneur en azote d'un des effluents produits doit être connue par **une analyse réalisée au cours des 3 premières années du 6ème programme d'actions.** En cas d'épandage en Zone d'Action Renforcée (ZAR, cas de la commune d'Espins), une analyse doit être réalisée chaque année pour un des produits épandu.

Cultures présentes sur les surfaces du plan d'épandage

Les terres mises à disposition de la SARL KIKO Energy pour l'épandage sont réparties chez deux prêteurs de terre, le GAEC MEILINK et Jean-Paul FARCY.

L'assolement moyen mis à disposition de la SARL KIKO Energy est le suivant :

Culture	Surface moyenne (ha)	Surface épandable (ha)
Maïs ensilage	64,9	63,5
Blé d'hiver	91,4	88,4
Méteil (mélange céréale-protéagineux)	27,2	26,9
Colza d'hiver	13,4	12,5
Orge d'hiver	9,6	9,0
Luzerne	24,4	24,1
Prairies temporaires	47,1	46,5
Prairies permanentes	91,2	66,3
TOTAL	**369,2**	**337,2**

Une partie des surfaces entre culture de blé d'hiver et de maïs ensilage est semée en culture intermédiaire dérobée (couvert récolté, implanté entre deux cultures principales), avec en moyenne :

- Seigle fourrager : 26,5 ha dont 25,6 ha épandables,
- Méteil fourrage (mélange céréale-protéagineux) : 23,5 ha dont 23,2 ha épandables.

Epandage possible sur les différentes cultures

DS : Digestat solide ***DL : Digestat liquide***

Culture	Rdt moyen /ha[1]	Exportations (u/ha/an)[2]			Dose indicative d'effluent[3] (t ou m³/ha)	Superficie épandable Max. (ha)	Quantités totales /an	Observations
		N	P_2O_5	K_2O				
Maïs ensilage	14 t MS	175	59	167	7 t DS sur 63,5 ha (51 / 34 / 27) + 20 m³ DL (92 / 32 / 80)	63,5	DS 445 t DL 1 270 m³	Le maïs valorise bien les apports organiques, car la période de minéralisation correspond bien à la période de ses besoins. Pour les épandages sur culture intermédiaire précédant le maïs, respecter les plafonds d'azote définis par la Directive Nitrates
Seigle ou Méteil en culture intermédiaire dérobée	7 t MS ou 5 t MS	210 ou 75	61 ou 30	92 ou 79	25 m³ DL sur 48,8 ha (115 / 40 / 100)	48,8	DL 1 220 m³	Respecter les plafonds d'azote de la directive nitrates définis pour les apports sur dérobées (voir page 26)
Blé d'hiver pailles récoltées	80 q ou 90 q	200 ou 225	59 ou 65	89 ou 94	7 t DS sur 88,4 ha (51 / 34 / 27) + 35 m³ DL (161 / 56 / 140)	88,4	DS 531 t DL 2 076 m³	Epandage digestat solide en fin d'été avant semis de blé, et digestat liquide en sortie d'hiver-printemps en couverture sur blé, avec matériel adapté (rampe à pendillards).
Méteil (mélange céréale - protéagineux) fourrager	10 t MS	150	60	159	7 t DS sur 26,9 ha (51 / 34 / 27) + 30 m³ DL (138 / 48 / 120)	26,9	DS 188 t DL 807 m³	Epandage de digestat en fin d'été avant semis du méteil. Respecter le plafond d'azote défini par la Directive Nitrates : maximum 70 u N efficace / ha (voir page 26)
Colza d'hiver pailles récoltées	40 q	280	53	63	7 t DS sur 12,5 ha (51 / 34 / 27)	12,5	DS 88 t	Le colza valorise bien les apports d'automne (fin août – début septembre).
Orge d'hiver pailles récoltées	80 q	168	56	96	-	9,0	-	Pas d'épandage prévu sur cette culture
Luzerne	12 t MS	384	72	314	7 t DS sur 24,1 ha (51 / 34 / 27) + 30 m³ DL (138 / 48 / 120)	24,1	DS 169 t DL 723 m³	Respecter le plafond d'azote de la directive nitrates défini pour les apports sur luzerne : maximum 100 u N efficace / ha
Prairies ensilage + pâture	13 t MS	160 + 175	45 + 36	207 + 130	45 m³ DL (207 / 72 / 180)	46,5	DL 2 093 m³	Apport fractionné en 1 à 3 passages. Epandage possible en sortie d'hiver, après fauche au printemps ou en fin d'été-automne.
Prairies pâturées	10 t MS	350	71	259	30 m³ DL (138 / 48 / 120)	64,9	DL 1 947 m³	
Prairies pâturées	5 t MS	125	36	130	15 m³ DL (69 / 24 / 60)	1,4	DL 21 m³	

Avec cette prévision, tous les effluents produits sont épandables sur les surfaces du plan d'épandage :

1 508 tonnes de digestat solide et 10 535 m³ de digestat liquide sont épandables, soit davantage que les quantités produites (1 221 t et 8 141 m³).

[1] Le potentiel des parcelles étant variable, la valeur du rendement pourra être ajustée. Le rendement objectif est calculé par la moyenne des 5 dernières années, extrêmes exclus.
[2] Références CORPEN pour N, COMIFER (2007) pour P_2O_5 et K_2O
[3] (-/-/-) nombre d'unités fertilisantes totales apportées en N/P_2O_5/K_2O

Calendrier prévisionnel d'épandage

Période d'épandage proposée Epandage interdit (Directive nitrates) Epandage interdit en ZAR*

Selon arrêté préfectoral du 6ème programme d'actions Directive Nitrates (30/07/2018)

Culture	Effluent	Type	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Maïs ensilage précédé d'une culture intermédiaire dérobée**	Digestat solide	I				7 t/ha								
	Digestat liquide	II		25 m³/ha**		20 m³/ha			ou 25 m³/ha**					
Maïs ensilage non précédé d'une culture intermédiaire	Digestat solide	I		7 t/ha										
	Digestat liquide	II				25 m³/ha								
Blé d'hiver	Digestat solide	I									7 t/ha			
	Digestat liquide	II			35 m³/ha									
Méteil (mélange céréale - protéagineux) fourrager	Digestat solide	I									7 t/ha			
	Digestat liquide	II								30 m³/ha				
Colza d'hiver	Digestat solide	I								7 t/ha				
Luzerne	Digestat solide	I		7 t/ha				ou 7 t/ha		ou 7 t/ha				
	Digestat liquide	II		30 m³/ha				ou 30 m³/ha		ou 30 m³/ha				
Prairies ensilage + pâture	Digestat liquide	II		15 m³/ha		15 m³/ha		15 m³/ha		ou 15 m³/ha				
Prairies pâturées 10 tMS/ha	Digestat liquide	II		15 m³/ha				ou 15 m³/ha		ou 15 m³/ha				
Prairies pâturées 5 tMS/ha	Digestat liquide	II		15 m³/ha				15 m³/ha		ou 15 m³/ha				

* ZAR = Zone d'Actions Renforcées de la directive nitrates. La commune d'**Espins** est la seule commune du plan d'épandage située en ZAR (2 parcelles concernées).

** Apport sur dérobée précédant le maïs : respecter les conditions d'épandage de la directive nitrates en vigueur pour les épandages sur culture intermédiaire dérobée (voir ci-dessous).

Respecter les conditions pour les épandages sur culture intermédiaire dérobée : plafond de 70 kg N efficace/ha sur dérobée sans légumineuse (si la dérobée comprend une ou des légumineuses, le plafond à respecter est de 40 kg N efficace/ha, arrêté 6e programme d'actions normand du 30 juillet 2018).
25 m³/ha digestat liquide à 4,6 kg N/m³ épandus en sortie d'hiver avec un coefficient d'équivalence-engrais de 0,6 (arrêté préfectoral du 1er août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation) représentent 25 x 4,6 x 0,6 = 69 kg N efficace / ha. Attendre 20 jours minimum après épandage pour récolter la dérobée.

Autres conditions d'épandage :
Respecter le plafond de 250 kg N total/ha pour les produits organiques épandus du 1er juillet au 15 janvier sur une même parcelle de culture et 300 kg N total/ha sur une même prairie (arrêté 6e programme d'actions normand du 30 juillet 2018). Ces plafonds sont respectés par les préconisations du tableau ci-dessus.

L'arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018 impose un **intervalle d'au moins 2 semaines entre 2 passages successifs de digestat liquide**. Il précise que le volume de digestat liquide ne doit pas dépasser 500 m³/ha par épandage ni dépasser 1 500 m³/ha par an : ces volumes sont largement respectés par les préconisations du tableau ci-dessus.

Par ailleurs, l'arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018 interdit l'épandage de digestat sur toutes les légumineuses, sauf luzerne et prairies d'association graminées-légumineuses.

IV - CONTRIBUTION DE L'EPANDAGE DES EFFLUENTS A LA FERTILISATION

Fertilisation azotée

Chaque agriculteur, dont tout ou partie de l'exploitation est située en zone vulnérable, doit établir un plan de fumure azotée prévisionnel (Arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'action national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables). La dose des fertilisants épandus doit être limitée en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature. Le calcul de la dose doit être effectué selon l'arrêté préfectoral du 1er août 2019 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée dans la zone vulnérable pour la région Basse-Normandie. Les apports d'azote à prendre en compte concernent tous les fertilisants : effluents d'élevage, effluents d'origine agroalimentaire, engrais azotés de synthèse, boues ou autres fertilisants azotés.
L'azote apporté par les déjections animales n'est pas disponible en totalité la première année pour la culture. Une fraction de cet azote contribue à renouveler le stock de matière organique du sol et sera libérée progressivement les années suivantes (fournitures par arrière effet).

D'après l'assolement moyen, on peut considérer que l'épandage aura lieu tous les ans sur cultures et tous les ans ou tous les 2 ans sur prairies. Ainsi les doses préconisées en partie II représentent les quantités suivantes d'azote disponible pour la culture détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Pourcentage d'azote disponible (effet direct + arrière-effet)*
pour la culture l'année de l'épandage, en fonction de la fréquence des apports
(source : arrêté préfectoral du 01/08/2019)

Culture	Type d'effluent et fréquence des apports		
	Fréquence	**Digestat solide**	**Digestat liquide**
Maïs ensilage	Tous les ans	67 % (25+60x0,7) au printemps	88 % (60+40x0,7) au printemps + 5 % du digestat épandu sur dérobée
Seigle ou RGI en culture intermédiaire dérobée	Tous les ans	-	55 % en été-automne 60 % en sortie d'hiver
Blé d'hiver	Tous les ans	35 % (5+60x0,5) en fin d'été	85 % (65+40x0,5) au printemps
Méteil fourrager	Tous les ans	5 % en fin d'été	5 % en fin d'été
Colza d'hiver	Tous les ans	29 % (5+60x0,4) en fin d'été	-
Luzerne	Tous les ans	20 % au printemps et en automne-hiver	50 % au printemps et en automne-hiver
Prairies ensilage + pâture	Tous les ans ou tous les 2 ans	-	50 % au printemps et en automne-hiver
Prairies pâturées 10 tMS/ha	Tous les ans ou tous les 2 ans	-	50 % au printemps et en automne-hiver
Prairies pâturées 5 tMS/ha	Tous les ans ou tous les 2 ans	-	50 % au printemps et en automne-hiver

* Prise en compte de l'effet direct + arrière-effet pour les cultures relevant de la méthode du bilan d'azote prévisionnel (maïs, blé, colza), prise en compte de l'effet direct seul pour les cultures soumises à un plafond d'apport d'azote (culture intermédiaire dérobée, méteil, luzerne, prairie).

Quantité d'azote disponible *en kg N/ha pour la culture l'année de l'épandage en fonction de la fréquence des apports*

Culture	Type d'effluent et fréquence des apports		
	Fréquence	**Digestat solide**	**Digestat liquide**
Maïs ensilage	Tous les ans	34 (7 t au printemps)	+ 81 (20 m^3 au printemps) + 6 (effet de 25 m^3 épandu sur dérobée)
Seigle ou RGI en culture intermédiaire dérobée	Tous les ans	-	63 (25 m^3 en été-automne) ou 69 (25 m^3 en sortie d'hiver)
Blé d'hiver	Tous les ans	18 (7 t en fin d'été)	+ 137 (35 m^3 au printemps)
Méteil fourrager	Tous les ans	3 (7 t en fin d'été)	+ 7 (30 m^3 en fin d'été)
Colza d'hiver	Tous les ans	15 (7 t en fin d'été)	-
Luzerne	Tous les ans	10 (7 t au printemps ou en automne-hiver)	+ 69 (30 m^3 au printemps ou en automne-hiver)
Prairies ensilage + pâture	Tous les ans ou tous les 2 ans	-	103 (45 m^3 au printemps et en automne-hiver)
Prairies pâturées 10 tMS/ha	Tous les ans ou tous les 2 ans	-	68 (30 m^3 au printemps ou en automne-hiver)
Prairies pâturées 5 tMS/ha	Tous les ans ou tous les 2 ans	-	34 (15 m^3 au printemps ou en automne-hiver)

La fertilisation azotée minérale de complément sera calculée en fonction de l'azote d'origine organique disponible pour la culture, en appliquant un raisonnement de fertilisation adapté chaque année aux conditions de sol et de culture :

- Sur maïs ensilage, l'épandage couvre approximativement les besoins en azote de la culture, à préciser selon le potentiel de rendement, le type de sol et le reliquat d'azote de l'année.
- Sur culture intermédiaires dérobée, la dose d'azote disponible issue du digestat doit respecter le plafond défini par la directive nitrates, soit 70 unités N efficace/ha.
- Pour le blé, l'épandage de digestat solide avant semis et liquide sur culture couvre une partie des besoins. Il faut prévoir complément d'azote d'environ 40 à 60 unités par hectare, à ajuster selon le potentiel de rendement, le type de sol et le reliquat d'azote de l'année.
- En colza, l'apport de digestat solide est réalisé avant semis. L'apport d'azote minéral, de l'ordre de 80 à 120 unités par hectare, sera ajusté en fonction du reliquat d'azote et surtout du développement du colza en sortie d'hiver.
- Sur les prairies, l'épandage couvre une partie des besoins en azote ; des apports complémentaires pourront être nécessaires selon les conditions météorologiques de l'année.

Fertilisation phospho-potassique

La disponibilité du phosphore, qui dépend essentiellement du mode de traitement de l'effluent, peut être assimilée pour les digestat à la disponibilité des boues de station d'épuration avec traitement biologique. Arvalis-Institut du Végétal *(P. Castillon, 2010)* attribue au phosphore de ce type de boues une disponibilité de 95 %.
En ce qui concerne la potasse, la disponibilité est de 100 % pour tous les produits organiques.
Les quantités de P_2O_5 et K_2O disponibles pour la culture en fonction des doses d'effluent préconisées en partie III sont récapitulées dans le tableau suivant :

Quantité de phosphore et potasse disponibles *en kg/ha pour la culture* ***l'année de l'épandage***

Culture	Effluent	Dose	P_2O_5 disponible	K_2O disponible
Maïs ensilage	Digestat solide + digestat liquide	7 t/ha + 20 m^3/ha	62 (32+30)	107 (27+80)
Seigle ou RGI en culture intermédiaire dérobée	Digestat liquide	25 m^3/ha	38	100
Blé d'hiver	Digestat solide + digestat liquide	7 t/ha + 35 m^3/ha	85 (32+53)	155 (18+137)
Méteil fourrager	Digestat solide + digestat liquide	7 t/ha + 30 m^3/ha	78 (32+46)	147 (27+120)
Colza d'hiver	Digestat solide	7 t/ha	32	27
Luzerne	Digestat solide + digestat liquide	7 t/ha + 30 m^3/ha	78 (32+46)	147 (27+120)
Prairies ensilage + pâture	Digestat liquide	45 m^3/ha	68	104
Prairies pâturées	Digestat liquide	30 m^3/ha	46	69
	Digestat liquide	15 m^3/ha	23	35

- Sur maïs ensilage, l'épandage couvre les besoins en phosphore de la culture, en revanche l'apport de potasse est insuffisant, un complément de 60 unités K_2O par hectare doit être prévu.
- Sur culture intermédiaires dérobée, le digestat apporte à peu près les quantités de P_2O_5 et K_2O correspondant aux exportations.
- Pour le blé, l'épandage des digestats apporte davantage de phosphore et de potasse que nécessaire, ce surplus de 20 à 30 u P_2O_5/ha et 60 à 70 u K_2O/ha sera valorisé par les autres cultures de la rotation telles que colza et orge.
- En colza, la quantité de phosphore et potasse est légèrement insuffisante par rapport aux exportations mais sera compensée par les apports en surplus du blé.
- Pour la luzerne, l'apport de phosphore est bien équilibré, en revanche un apport de potasse complémentaire s'impose sur cette plante exigeante : environ 150 u K_2O/ha/an.
- Sur les prairies, l'épandage couvre une partie des exportations en phosphore et potasse. Les restitutions par les déjections des animaux au pâturage contribuent à couvrir une partie des besoins. Pour les prairies de fauche où les exportations de potasse sont plus élevées, un complément de potasse de 50 à 100 u K_2O/ha devra être effectué.

Ces conseils sont valables en sol normalement pourvu en éléments fertilisants, ils doivent être ajustés en fonction de la richesse du sol. Il est conseillé de réaliser une analyse de sol par parcelle qui reçoit des effluents d'élevage tous les 3-4 ans de façon à suivre l'évolution du stock d'éléments fertilisants et du pH. Sur les prairies permanentes, un diagnostic de nutrition effectué sur un échantillon d'herbe est utile pour ajuster la fertilisation phospho-potassique.

V – BALANCE GLOBALE AZOTE ET PHOSPHORE

La balance est calculée sur un exemple de fertilisation avec l'ensemble des effluents et tenant compte des préconisations indiquées aux chapitres II et III.
Elle est appliquée à l'ensemble des surfaces mises à disposition à la SARL KIKO Energy.

Culture	Apport organique	Surface	Rendement	Exportations (voir p 25)		Engrais minéraux préconisés (voir p 28 et 29)	
		ha	qtx ou tMS/ha	N	P2O5	N	P2O5
				kg/ha		kg/ha	
Maïs ensilage	digestat solide + digestat liquide	63,5	14	175	59	0	0
Maïs ensilage	aucun	1,4	14	175	59	130	0
Seigle en dérobée	digestat liquide	25,6	7	210	61	0	0
Seigle en dérobée	aucun	0,9	7	210	61	70	0
Méteil en dérobée	digestat liquide	23,2	5	75	30	0	0
Méteil en dérobée	aucun	0,3	5	75	30	70	0
Blé d'hiver pailles récoltées	digestat solide + digestat liquide	15,3	80	200	59	40	0
Blé d'hiver pailles récoltées	digestat solide	25,0	80	200	59	130	0
Blé d'hiver pailles récoltées	aucun	14,8	80	200	59	160	0
Blé d'hiver pailles récoltées	digestat solide + digestat liquide	34,0	90	225	65	60	0
Blé d'hiver pailles récoltées	aucun	2,3	90	225	65	185	0
Méteil fourrager	digestat liquide	26,9	10	150	60	0	0
Méteil fourrager	aucun	0,3	10	150	60	0	60
Colza d'hiver pailles récoltées	digestat solide	12,5	40	280	53	100	0
Colza d'hiver pailles récoltées	aucun	0,9	40	280	53	185	50
Orge d'hiver pailles récoltées	aucun	9,6	80	168	56	140	0
Luzerne	digestat solide + digestat liquide	24,1	12	0*	72	0	0
Luzerne	aucun	0,3	12	0*	72	0	70
Prairies ensilage + pâture	digestat liquide	46,5	13	335	81	50	0
Prairies ensilage + pâture	aucun	0,6	13	335	81	200	50
Prairies pâturées	digestat liquide	31,5	10	350	71	70	0
Prairies pâturées	aucun	58,3	10	350	71	150	30
Prairies pâturées	aucun	1,4	5	125	36	0	0
Apports organiques issus de la méthanisation (voir page 22)						**46363 kg**	**18887 kg**
Apports organiques non maîtrisables issus des prêteurs de terre sur les parcelles mises à disposition						**11823 kg**	**4645 kg**
Total		**369,2**		**94701 kg**	**26639 kg**	**83303 kg**	**25395 kg**

	AZOTE (N)	PHOSPHORE (P2O5)	
BALANCE = Apports-Exportations	**-11397 kg**	**-1244 kg**	**par an**
	-31 kg/ha	**-3 kg/ha**	**par an**

* Légumineuse pure : exportations considérées comme nulles dans la balance globale azotée

VI - REGLEMENTATION DES EPANDAGES

La SARL KIKO Energy dépend des installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement (arrêté du 12 août 2010 modifié le 6 juin 2018). Le respect de cette réglementation implique les obligations suivantes :

Règles d'épandage

L'épandage est effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac. Il est interdit :

- à moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct ;
- à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;
- à moins de 200 mètres des lieux publics de baignades et des plages ;
- à moins de 500 mètres en amont des pisciculturesetdes zones conchylicoles ;
- à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau, cette limite étant réduite à 10 mètres si une bande de 10 mètres enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau ;
- sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- sur les terrains présentant une pente supérieure à 7 % dans le cas des digestats liquides, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;
- pendant les périodes de forte pluviosité.

En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puissent se produire. Le volume de digestats liquides épandu doit être adapté à l'état hydrique des sols : il ne doit pas dépasser 50 l/ m² (500 m³/ ha) par épandage ni dépasser un total de 150 l/ m² (1 500 m³/ ha) et par an, avec un intervalle d'au moins deux semaines entre deux passages successifs.

Toute anomalie constatée sur les sols, les cultures et leur environnement lors ou à la suite de l'épandage de digestats et susceptible d'être relation avec ces épandages doit être signalée sans délai à l'inspection des installations classées.

Dans les zones vulnérables, l'épandage respecte les dispositions fixées par les programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Equilibre de la fertilisation

Les apports d'azote, de phosphore et de potassium toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la rotation des cultures, de la nature particulière des terrains et de leur teneur en éléments fertilisants. Pour l'azote, la fertilisation est équilibrée et correspond aux capacités exportatrices de la culture concernée.
La fertilisation azotée organique est interdite sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées-légumineuses.

Programme prévisionnel annuel d'épandage

Un programme prévisionnel annuel d'épandage est établi en accord avec les exploitants agricoles prêteurs de terres, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.

Ce programme comprend au moins :

- la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;
- Une caractérisation des différents types de digestats (liquides et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;
- les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce programme prévisionnel est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il lui est adressé sur sa demande.

Cahier d'épandage

L'exploitant tient à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats. Le cahier d'épandage tel que prévu par les arrêtés du 27 décembre 2013 relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises respectivement à déclaration, enregistrement et autorisation sous les rubriques n° 2101,2102 et 2111 peut tenir lieu de registre de sortie.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural.

Le cahier d'épandage comporte pour chacune des surfaces réceptrices épandues exploitées en propre :
1. Les superficies effectivement épandues ;
2. les références de l'îlot cultural des surfaces épandues. La correspondance entre les surfaces inscrites au plan d'épandage et les surfaces effectivement épandues est assurée ;
3. Les dates d'épandage ;
4. La nature des cultures ;
5. Les rendements des cultures ;
6. Les volumes par nature d'effluents et les quantités d'azote épandues, en précisant les autres apports d'azote organique et minéral ;
7. Le mode d'épandage et le délai d'enfouissement ;
8. Le traitement mis en œuvre pour atténuer les odeurs (s'il existe).

Lorsque les effluents d'élevage sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage. Il comporte l'identification des surfaces réceptrices, les volumes d'effluents d'élevage et des matières issues de leur traitement épandus et les quantités d'azote correspondantes.

VII - CONCLUSION

Les surfaces proposées à l'épandage par la SARL KIKO Energy, environ 337,2 hectares épandables apportés par deux prêteurs de terre, sont suffisantes pour permettre une bonne valorisation des digestats dans le respect de l'équilibre de la fertilisation et des bonnes pratiques agricoles.

En s'assurant que les doses d'effluents apportées correspondent bien aux besoins des cultures et en épandant au plus près de ces besoins, les risques de pollution des eaux resteront très limités.

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26766
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN) Région/dépôt : Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	SARL KIKO ENERGY MEILINK JAN 14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038	

REFERENCES DE LA PARCELLE : BARBERY

Coordonnées GPS — Latitude : 49 00 496 N — Longitude : 000 21 642 W — Surface (ha) : 5,1

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir : Maïs ensilage	Précédent : Blé tendre associé
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

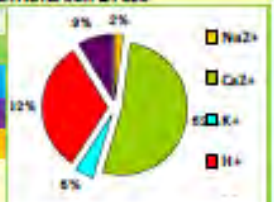
PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	8,8	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	2,20	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	14,3	%	**Texture du sol : Limon**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		22,8		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		52,8		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		9,3		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		0,8		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	2,0	-	Sol à très fort risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 10694	1,28	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,14	%	
Rapport C/N	Calcul	9,1	-	C/N favorable.

ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,1	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	68,0	%	
Phosphore assimilable-P_2O_5 *Olsen*	NF ISO 11263	0,100	g/kg (‰)	
Potasse échangeable-K_2O *éch.*	NF X31-108	0,200	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable-*MgO éch.*		0,155		
Chaux échangeable-*CaO éch.*		1,29		
Oxyde de sodium échangeable-Na_2O *éch.*		0,050		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,77	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	68,0
CEC désaturée.	



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LILANO

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26774
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE HAUTE

Coordonnées GPS — Latitude : 49 00 195 N — Longitude : 000 25 639 W — Surface (ha) : 4,6

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE — Culture à venir : Prairie temporaire — Précédent : Prairie temporaire

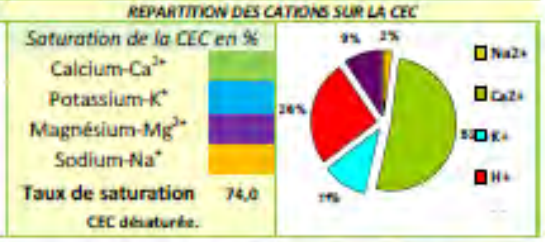
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF ISO 11260	11,6	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	3,60	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF ISO 11277	21,3	%	**Texture du sol : Limon argileux**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		22,9		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		40,9		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		9,5		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		5,4		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	1,1	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 10694	2,09	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,21	%	
Rapport C/N	Calcul	10,0	-	C/N favorable.
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,5	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	74,0	%	
Phosphore assimilable-P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	0,136	g/kg (‰)	
Potasse échangeable-K_2O éch.	NF X31-108	0,608	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable-MgO éch.		0,216		
Chaux échangeable-CaO éch.		1,66		
Oxyde de sodium échangeable-Na_2O éch.		0,083		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,36	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120 (extraction EDTA)		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible				
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIDOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26770
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE : LES MOULINS

Coordonnées GPS — Latitude : 49 01 888 N — Longitude : 000 27 731 W — Surface (ha) : 6,8

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE — Culture à venir : Maïs ensilage — Précédent : Blé tendre associé

Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes :	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

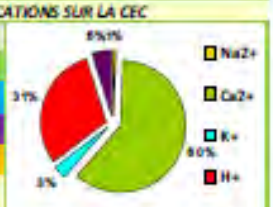
RESULTATS DES ANALYSES

PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	11,8	cmol+/kg	
Matières organiques *(C.x 1.72)*	Calcul	2,96	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	23,7	%	**Texture du sol : Limon argilo-sableux**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		20,9		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		28,4		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		13,0		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		14,0		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	1,0	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 14235	1,72	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,18	%	
Rapport C/N	Calcul	9,6	-	C/N favorable.
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,0	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	69,0	%	
Phosphore assimilable *-P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,119	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *-K_2O éch.*	NF X31-108	0,192	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *-MgO éch.*		0,118		
Chaux échangeable *-CaO éch.*		1,99		
Oxyde de sodium échangeable *-Na_2O éch.*		0,034		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,61	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	69,0
CEC désaturée.	



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26764
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN) Région/dépôt : Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	SARL KIKO ENERGY MEILINK JAN 14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038	

REFERENCES DE LA PARCELLE : LES COUAILLES

Coordonnées GPS — Latitude : 49 02 094 N — Longitude : 000 27 730 W — Surface (ha) : 9,5

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir : Blé tendre associé	Précédent : Colza
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

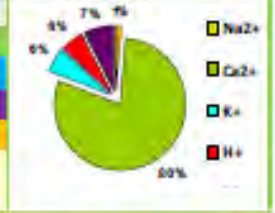
PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF ISO 13536	15,4	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	4,53	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	22,9	%	**Texture du sol : Limon argilo-sableux**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		25,0		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		16,7		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		13,0		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		22,4		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	0,7	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 10694	2,63	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,25	%	
Rapport C/N	Calcul	10,5	-	C/N favorable, un peu élevé.

ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,7	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	94,0	%	
Phosphore assimilable *P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,175	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *K_2O éch.*	NF X31-108	0,405	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *MgO éch.*		0,230		
Chaux échangeable *CaO éch.*		3,44		
Oxyde de sodium échangeable *Na_2O éch.*		0,063		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,57	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120 (extraction EDTA)		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible				
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	7%
Potassium-K^+	6%
Magnésium-Mg^{2+}	6%
Sodium-Na^+	1%
Taux de saturation	**94,0**
CEC proche de la saturation.	



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.aeso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.aeso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-25771
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD I.(CA 14)
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE : CHATEAU

Coordonnées GPS — Latitude : 49 01 220 N — Longitude : 000 26 634 W — Surface (ha) : 11,3

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE — Culture à venir : Blé tendre associé — Précédent : Colza

Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

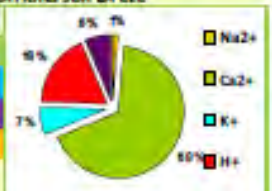
PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	12,2	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	3,37	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	21,8	%	**Texture du sol : Limon argilo-sableux**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		27,0		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		15,7		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		15,6		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		19,9		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	0,9	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 14235	1,96	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,21	%	
Rapport C/N	Calcul	9,3	-	C/N favorable.
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,5	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	82,0	%	
Phosphore assimilable *P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,206	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *K_2O éch.*	NF X31-108	0,381	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *MgO éch.*		0,158		
Chaux échangeable *CaO éch.*		2,30		
Oxyde de sodium échangeable *Na_2O éch.*		0,049		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,41	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120 (extraction EDTA)		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible				
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	82,0

CEC légèrement désaturée.



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIDOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LILANO

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26768
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : **Chambre d'Agriculture (CAEN)**
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE CHAMP

Coordonnées GPS — Latitude : *49 00 218 N* — Longitude : *000 26 887 W* — Surface (ha) : *4,3*

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE — Culture à venir : Prairie temporaire — Précédent : Prairie temporaire

Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

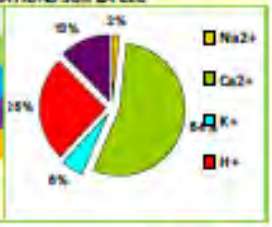
PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	28,1	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	8,33	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	36,9	%	**Texture du sol : Argile limono-sableuse**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		19,2		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		22,1		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		11,8		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		10,0		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	0,4	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 16135	4,84	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,50	%	
Rapport C/N	Calcul	9,7	-	C/N favorable.

ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,4	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	74,0	%	
Phosphore assimilable *(P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,262	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *(K_2O éch.*	NF X31-108	0,750	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *(MgO éch.*		0,704		
Chaux échangeable *(CaO éch.*		4,30		
Oxyde de sodium échangeable *(Na_2O éch.*		0,157		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,94	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	74,0
CEC désaturée.	



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIDOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26789
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE LE PARC

Coordonnées GPS — Latitude : 48 59 619 N — Longitude : 000 28 443 W — Surface (ha) : 7,2

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir: Blé tendre associé	Précédent: Maïs ensilage
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol:
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	12,6	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	3,34	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	23,0	%	**Texture du sol : Limon argilo-sableux**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		27,6		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		23,2		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		12,5		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		13,7		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	1,0	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 10694	1,94	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,22	%	
Rapport C/N	Calcul	8,8	-	C/N favorable.

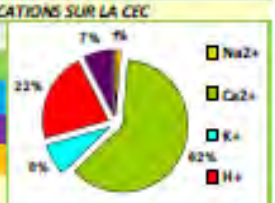
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,4	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	78,0	%	
Phosphore assimilable *P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,175	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *K_2O éch.*	NF X31-108	0,445	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *MgO éch.*		0,188		
Chaux échangeable *CaO éch.*		2,17		
Oxyde de sodium échangeable *Na_2O éch.*		0,050		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,42	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	22%
Potassium-K^+	8%
Magnésium-Mg^{2+}	62%
Sodium-Na^+	7%
Taux de saturation	78,0

CEC désaturée.



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-26772
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE FORET

Coordonnées GPS — Latitude : 49 01 841 N — Longitude : 000 22 752 W — Surface (ha) : 13,5

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir : Prairie permanente	Précédent : Prairie permanente
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation : *Fauche + Pature*	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

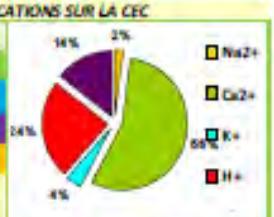
PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	11,0	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	4,36	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	18,2	%	**Texture du sol : Limon**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		26,9		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		42,7		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		10,3		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		1,9		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	1,2	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 14235	2,53	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,25	%	
Rapport C/N	Calcul	10,1	-	C/N favorable, un peu élevé.

ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	6,0	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	76,0	%	
Phosphore assimilable-P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	0,062	g/kg (‰)	
Potasse échangeable-K_2O éch.	NF X31-108	0,205	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable-MgO éch.		0,318		
Chaux échangeable-CaO éch.		1,70		
Oxyde de sodium échangeable-Na_2O éch.		0,080		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	1,55	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	24%
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	76,0
CEC désaturée.	



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ÉCHANTILLON LANO : HA18-26765
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN) Région/dépôt : Nom technicien : DIOMARD I.(CA 14)	SARL KIKO ENERGY MEILINK JAN 14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038	

REFERENCES DE LA PARCELLE : MUTRECY

Coordonnées GPS — Latitude : 49 03 737 N — Longitude : 000 24 931 W — Surface (ha) : 4,9

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE — Culture à venir : Maïs ensilage — Précédent : Blé tendre associé

Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires (FAIBLE / MOYEN / ELEVE)
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	26,6	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	5,65	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	44,2	%	Texture du sol : Argile
Limons fins *(2 à 20 µm)*		19,6		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		15,1		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		12,3		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		8,8		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	0,2	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 14235	3,28	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,38	%	
Rapport C/N	Calcul	8,6	-	C/N favorable.
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				(INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE)
pH eau	NF ISO 10390	8,2	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	152,0	%	
Phosphore assimilable *P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,129	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *K_2O éch.*	NF X31-108	0,280	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *MgO éch.*		0,153		
Chaux échangeable *CaO éch.*		10,86		
Oxyde de sodium échangeable *Na_2O éch.*		0,067		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	0,54	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120 (extraction EDTA)		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible				
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^{+}	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^{+}	
Taux de saturation	152,0

CEC très sursaturée.

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA19-26773
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L.(CA 14)
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE : ILOT 24

Coordonnées GPS — Latitude : 49 03 364 N — Longitude : 000 25 130 W — Surface (ha) : 5,8

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE — Culture à venir : Maïs ensilage — Précédent : Blé tendre associé

Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				FAIBLE / MOYEN / ELEVE
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	12,2	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	3,23	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	31,4	%	**Texture du sol : Argile limono-sableuse**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		24,2		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		17,9		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		18,2		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		8,3		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	0,5	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 14235	1,88	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,19	%	
Rapport C/N	Calcul	9,9	-	C/N favorable.

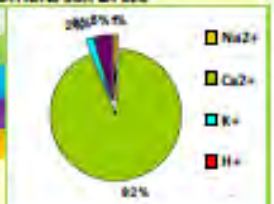
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE
pH eau	NF ISO 10390	8,3	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	204,0	%	
Phosphore assimilable *(P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,057	g/kg (‰)	
Potasse échangeable *(K_2O éch.*	NF X31-108	0,108	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable *(MgO éch.*		0,112		
Chaux échangeable *(CaO éch.*		6,70		
Oxyde de sodium échangeable *(Na_2O éch.*		0,044		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	1,03	-	
Cuivre biodisponible *(en rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	204,0

CEC très sursaturée.



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LILANO

LANO

RAPPORT D'ANALYSE
ANALYSE DE SOL

N° ECHANTILLON LANO : HA18-16767
Date de prélèvement : 26/11/2018
Date de réception : 28/11/2018
Date d'édition : 07/12/2018
Code dossier : 000101404

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)
Région/dépôt :
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE : 14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE CLINCHAMPS / GAUCHE

Coordonnées GPS — Latitude : 49 05 051 N — Longitude : 000 24 893 W — Surface (ha): 2,6

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir: Blé tendre associé	Précédent: Maïs ensilage
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol:
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques : *Très fréquents (tous les ans ou 2 ans)*
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES

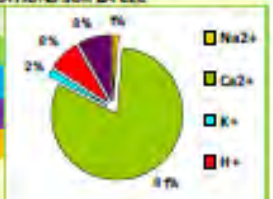
PARAMETRE ANALYSÉ	Méthode	RESULTAT	Unité	Interprétations et commentaires (FAIBLE / MOYEN / ELEVE)
ANALYSES PHYSIQUES ET DE CONSTITUTION DU SOL				
Capacité d'échange cationique-CEC	NF X31-130	13,0	cmol+/kg	
Matières organiques *(C x 1.72)*	Calcul	3,45	%	
Argiles *(0 à 2 µm)*	NF X31-107	25,0	%	**Texture du sol : Limon argilo-sableux**
Limons fins *(2 à 20 µm)*		23,0		
Limons grossiers *(20 à 50 µm)*		21,5		
Sables fins *(50 à 200 µm)*		21,4		
Sables grossiers *(200 à 2000 µm)*		9,1		
Carbonates/calcaire total *($CaCO_3$ total)*	NF ISO 10693		%	
Indice de battance *(IB)*	Calcul	0,9	-	Sol sans risque de battance
Carbone organique *(COT)*	NF ISO 10694	2,01	%	
Azote total Kjeldhal *(NTK)*	NF ISO 11261	0,20	%	
Rapport C/N	Calcul	10,0	-	C/N favorable, un peu élevé.
ANALYSES CHIMIQUES/FERTILITE CHIMIQUE DU SOL				(INSUFFISANT / SATISFAISANT / ELEVE)
pH eau	NF ISO 10390	6,4	-	
Taux de saturation total *(somme cat. éch/CEC)*	Calcul	92,0	%	
Phosphore assimilable-*P_2O_5 Olsen*	NF ISO 11263	0,049	g/kg (‰)	
Potasse échangeable-*K_2O éch.*	NF X31-108	0,119	g/kg (‰)	
Magnésie échangeable-*MgO éch.*		0,214		
Chaux échangeable-*CaO éch.*		2,94		
Oxyde de sodium échangeable-*Na_2O éch.*		0,058		
Rapport MgO/K_2O	Calcul	1,79	-	
Cuivre biodisponible *(et rapport Cu/MO)*	NF X31-120		mg/kg (ppm)	
Zinc biodisponible	(extraction EDTA)			
Manganèse biodisponible				
Bore assimilable *(extraction eau bouillante)*	NF X31-122			
Fer biodisponible	NF X31-120			

ANALYSES COMPLEMENTAIRES, REMARQUES, COMMENTAIRES

REPARTITION DES CATIONS SUR LA CEC

Saturation de la CEC en %	
Calcium-Ca^{2+}	
Potassium-K^+	
Magnésium-Mg^{2+}	
Sodium-Na^+	
Taux de saturation	92,0

CEC proche de la saturation.



LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-9553
Date de prélèvement :	11/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :	MEILINK JAN
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	BARBERY			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue		Précédent			
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	23,2	0,6	0,4	2,8	**2,0**
2	30-60	19,2	0,3	0,6	1,4	**2,8**
3	60-90	17,9	0,2	1,0	0,8	**4,4**
Azote total sur l'ensemble du profil ***					5,1	**9,2**

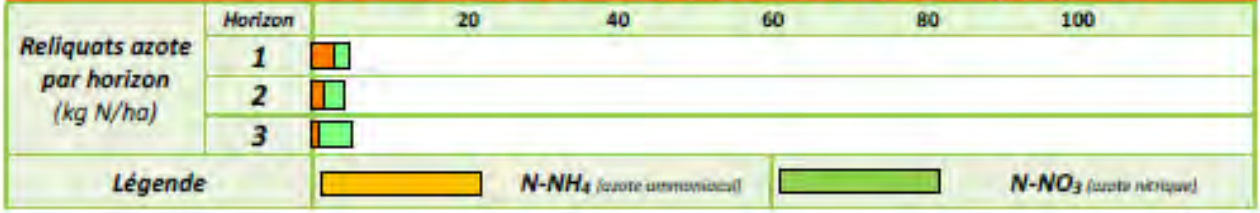
RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **12 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019



LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-5551
Date de prélèvement :	11/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :	MEILINK JAN
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	HAUTE			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue				Précédent	
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	20,3	2,2	0,5	9,8	2,2
2	30-60	20,3	1,1	0,2	4,9	0,8
3						
Azote total sur l'ensemble du profil ***					14,7	3,0

RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : 13 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.*

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.*

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.*

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019

LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@llano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-9556
Date de prélèvement :	14/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :	MEILINK JAN
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	CHAMP			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue		Précédent			
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	21,2	2,5	5,0	11,4	**22,4**
2	30-60	21,8	2,3	2,6	10,5	**11,8**
3	60-90	25,6	1,3	0,9	5,7	**3,8**
Azote total sur l'ensemble du profil ***					27,6	**38,1**

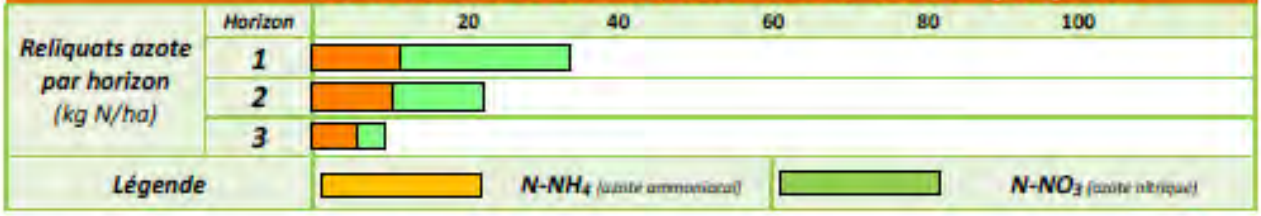
RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **49 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :14/03/2019



LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIDOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-0968
Date de prélèvement :	17/01/2019
Date de réception :	18/01/2019
Date d'édition :	21/01/2019
Code dossier :	000103113

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	KIKO ENERGY-GAEC MEILINK
Région/dépôt :	LE GRAND COURTEMOT
Nom technicien :	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 11757	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	LE PARC			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue	Blé tendre d hiver		Précédent	Maïs ensilage	
Type de sol	Limons argileux	Profondeur	Moyenne	Pierrosité/cailloux	Moyenne (15 à 35%)
Etat du sol	Déchaumé/semis réalisé	Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	20,7	0,9	3,6	3,0	**12,3**
2	30-60	14,4	0,7	7,8	2,4	**27,1**
3						
Azote total sur l'ensemble du profil ***					5,4	**39,4**

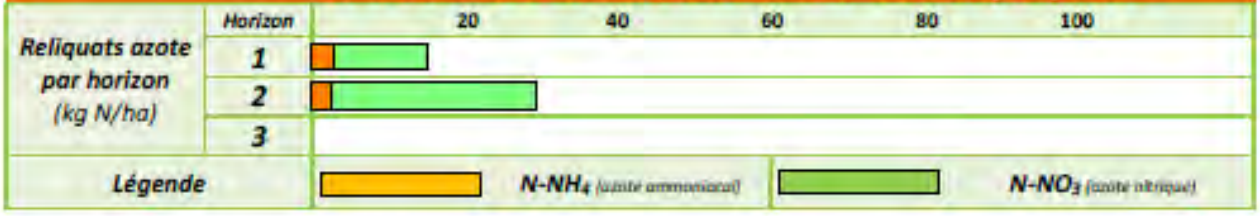
RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **42 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :17/01/2019



LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIDOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO : NA19-9555
Date de prélèvement : 11/03/2019
Date de réception : 13/03/2019
Date d'édition : 14/03/2019
Code dossier : 000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN) Région/dépôt : Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	SARL KIKO ENERGY MEILINK JAN 14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	FORET			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue		Précédent			
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	23,3	2,6	3,1	11,8	**14,0**
2	30-60	18,6	1,9	1,7	8,4	**7,6**
3	60-90	18,7	1,2	5,7	5,4	**25,7**
Azote total sur l'ensemble du profil ***					25,5	**47,3**

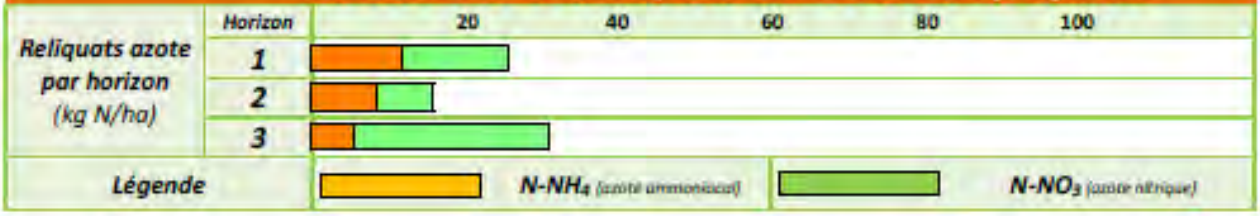
RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **59 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019



LANO
LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait
AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-5554
Date de prélèvement :	11/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :	MEILINK JAN
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	LES MOULINS			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue				Précédent	
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	20,6	0,9	0,2	4,1	1,0
2	30-60	16,4	0,2	0,7	1,1	3,2
3	60-90	14,3	0,1	1,2	0,3	5,2
Azote total sur l'ensemble du profil ***					5,5	9,5

RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : 14 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.*

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.*

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.*

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019

LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-0989
Date de prélèvement :	17/01/2019
Date de réception :	18/01/2019
Date d'édition :	21/01/2019
Code dossier :	000103113

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	KIKO ENERGY-GAEC MEILINK
Région/dépôt :	LE GRAND COURTEMOT
Nom technicien :	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 11757	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	CRIMBEAU			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue	Blé tendre d hiver		Précédent	Colza	
Type de sol	Limons argileux	Profondeur	Non précisée	Pierrosité/cailloux	Non précisée
Etat du sol	Déchaumé/semis réalisé	Irrigation:	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	20,4	0,8	11,6	3,0	43,8
2	30-60	14,8	0,5	9,8	2,3	42,6
3						
Azote total sur l'ensemble du profil ***					5,3	86,3

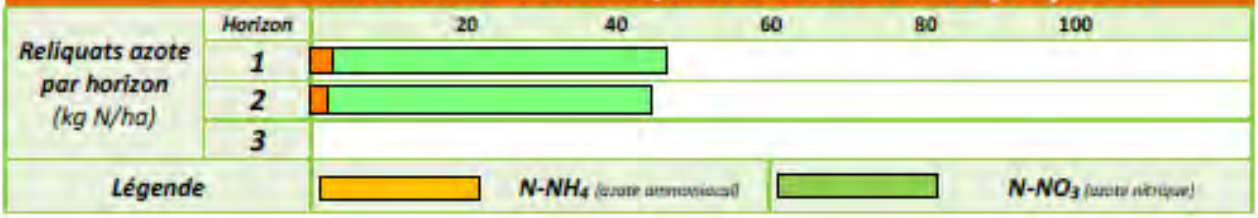
RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : 89 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.*

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.*

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.*

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :17/01/2019



LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	NA19-0970
Date de prélèvement :	17/01/2019
Date de réception :	18/01/2019
Date d'édition :	21/01/2019
Code dossier :	000103113

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	KIKO ENERGY-GAEC MEILINK
Région/dépôt :	LE GRAND COURTEMOT
Nom technicien :	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 11757	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	LE CHATEAU			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue	Blé tendre d hiver		Précédent	Céréale paille ENLEVEE	
Type de sol	Limons argileux	Profondeur	Moyenne	Pierrosité/cailloux	Faible (moins de 15%)
Etat du sol	Déchaumé/semis réalisé	Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	20,2	1,1	3,9	4,2	**14,9**
2	30-60	15,1	0,8	9,2	3,4	**40,1**
3						
Azote total sur l'ensemble du profil ***					7,6	**55,0**

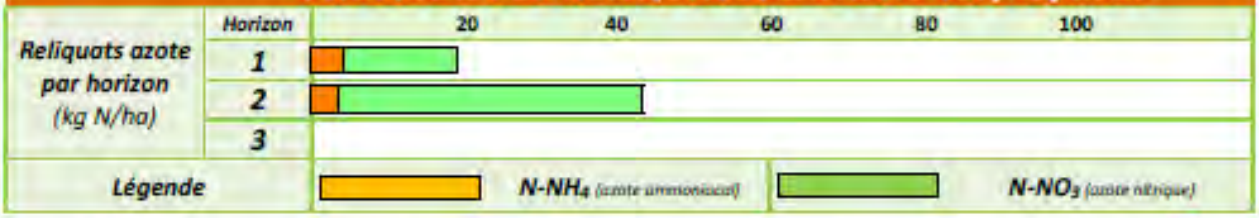
RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **59 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :17/01/2019



LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-UNIFA)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-5550
Date de prélèvement :	11/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :	MEILINK JAN
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	MUTRECY			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue				Précédent	
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	23,8	0,1	9,4	0,3	42,3
2						
3						
Azote total sur l'ensemble du profil ***					0,3	42,3

RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : 43 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.*

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.*

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.*

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019

LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-9552
Date de prélèvement :	11/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN) Région/dépôt : Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	SARL KIKO ENERGY MEILINK JAN 14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	ILOT 24			Surface (ha):	
Culture en place ou prévue		Précédent			
Type de sol		Profondeur		Pierrosité/cailloux	
Etat du sol		Irrigation	Non	Cas particuliers	

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	20,2	0,6	0,0	2,6	**0,1**
2	30-60	18,3	0,7	1,4	3,1	**6,5**
3	60-90	20,8	0,7	3,4	3,2	**15,2**
Azote total sur l'ensemble du profil ***					8,8	**21,9**

RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **24 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.
*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.
**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019

LANO
LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait
AGRICULTURES & TERRITOIRES

LANO

RAPPORT D'ANALYSE RELIQUATS AZOTE

N° ECHANTILLON LANO	HA19-9557
Date de prélèvement :	11/03/2019
Date de réception :	13/03/2019
Date d'édition :	14/03/2019
Code dossier :	000107760

ADMINISTRATION/TIERS	DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : Chambre d'Agriculture (CAEN)	SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :	MEILINK JAN
Nom technicien : DIOMARD L(CA 14)	14220 CROISILLES
NUMERO DE CLIENT LANO : 14207038	

CARACTERISTIQUES DE LA PARCELLE

REFERENCES/NOM DE LA PARCELLE	CLINCHAMPS GAUCHE		Surface (ha):
Culture en place ou prévue		Précédent	
Type de sol		Profondeur	Pierrosité/cailloux
Etat du sol		Irrigation : Non	Cas particuliers

RESULTATS DES ANALYSES

Horizon et profondeur en cm		Humidité en % /brut	Azote en mg/kg terre sèche (valeur brute)		Azote en kg par ha (valeur calculée pour votre type de sol**)	
			$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)	$N\text{-}NH_4$ (ammoniacal)	$N\text{-}NO_3$ (nitrique)
1	0-30	21,8	13,4	10,6	20,0	**47,5**
2	30-60	17,4	0,8	2,1	3,7	**9,7**
3	60-90	15,0	0,6	2,3	2,7	**10,2**
Azote total sur l'ensemble du profil ***					66,4	**67,4**

RELIQUATS D'AZOTE TOTAUX EFFICACES SUR LE PROFIL** : **87 kg N/ha**

** En fonction des éléments d'information précisés : type de sol, pierrosité, état du sol, profondeurs, avec une valeur max N-NH4 retenue de 20. Un valeur supérieure à 20 peut être considérée comme suspecte. Dans ce cas vous pouvez vous référer au résultat le plus proche dans la publication des reliquats diffusée annuellement.

*** Pour les valeurs N-NH4 la limite de 20 n'est pas appliquée pour calculer ce total.

**** Somme de l'azote nitrique sur la totalité du profil et de l'azote ammoniacal de l'horizon 1, limité à 20.

PROFIL DE VOS RELIQUATS AZOTE AU :11/03/2019

LANO

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE
CS15208 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Normandie et du CRIEL Normandie Lait

AGRICULTURES & TERRITOIRES

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE CALVADOS

RELIQUATS D'AZOTE sortie hiver 2019 Calvados

LANO

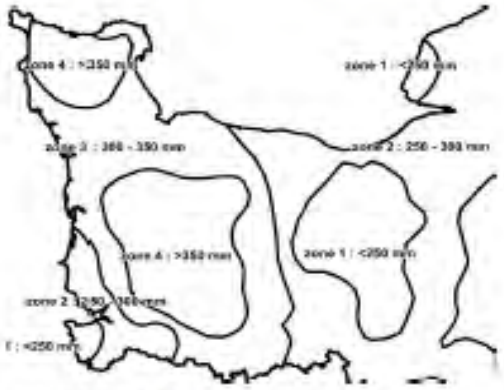
Le reliquat d'azote sert à calculer vos doses d'azote sur grandes cultures, pour le plan prévisionnel de fumure azotée qui doit être établi en zone vulnérable avant le 1er avril. **Les reliquats d'une synthèse doivent être utilisés pour toutes les parcelles non analysées, sauf si l'exploitation possède une analyse de reliquat sur une parcelle ayant un sol et un historique cultural comparable** (arrêté référentiel azote normand du 30 juillet 2018). Les reliquats de la synthèse peuvent aussi être utilisés pour les parcelles dont l'analyse de reliquat donne une valeur de NH_4 élevée, supérieure à 20 kg N/ha.

Les valeurs 2019 sont regroupées par zone selon la pluviométrie entre le 1er octobre 2018 et le 31 janvier 2019.

Les reliquats sortie hiver sont **généralement plus élevés qu'en 2018**, mais avec des différences importantes :

- des **niveaux plus forts dans les secteurs peu arrosés** avec moins de 250 mm de pluie (plaine centre et sud, zone 1), particulièrement en sol profond.
- des **reliquats faibles dans les zone pluvieuses** ayant reçu plus de 350 mm (ouest du bocage virois et du pré-bocage, zone 4), où l'azote a subi un lessivage important.

Voir la carte des communes du Calvados en page 4



Reliquat d'azote utilisable en unités N par ha

sur 2928 parcelles des départements 14-50-61, au 25/02/2019

Dans les tableaux figurent **les valeurs médianes des reliquats azotés** par zone de pluie hivernale, type de culture/précédent et profondeur de sol. Les situations de culture/précédent n'ayant pas suffisamment d'analyse ne sont pas indiquées, utilisez pour ces cas la médiane générale de la zone. Remerciements au LANO et aux agriculteurs ayant participé aux mesures.

ZONE 1 moins de 250 mm du 01/10/18 au 31/01/19 – 912 parcelles

Culture 2019	Précédent 2018	Sol superficiel (0-30 cm)	Sol moyen (0-60 cm)	Sol profond (0-90 cm)	*Nombre de parcelles analysées*
BLE D'HIVER	Maïs ensilage et grain	11	26	66	*17/82/19*
	Colza	12	36	80	*34/66/29*
	Betterave	19	34	36	*10/35/21*
	Lin	10	31	80	*14/23/19*
	Céréale à paille	7	29	médiane générale : 59	*15/35/7*
	Autre précédent	12	31	77	*14/34/15*
ORGE D'HIVER, ESCOURGEON	Tous précédents	10	22	47	*52/72/14*
COLZA D'HIVER	Tous précédents	médiane générale : 13	16	17	*7/33/11*
CULTURES DE PRINTEMPS* : maïs, betterave, pomme de terre...	Avec culture intermédiaire	23	39 pdt, lin : 29*	48*	*22/41/25*
	Sans culture intermédiaire	16	43 pdt, lin : 30*	médiane générale : 59*	*30/50/4*
Médiane générale zone 1 à utiliser pour les **autres situations**		13	30	59	*230/512/170*

*** Pour le maïs, les céréales de printemps et le tournesol, prendre en compte le reliquat sur 60 cm au maximum ; pour pomme de terre et lin, sur 45 cm. Le reliquat sur 90 cm concerne uniquement la betterave.**

ZONE 2 entre 250 et 300 mm du 01/10/18 au 31/01/19 – 1080 parcelles

Culture 2019	Précédent 2018	Sol superficiel (0-30 cm)	Sol moyen (0-60 cm)	Sol profond (0-90 cm)	*Nombre de parcelles analysées*
BLE D'HIVER	Maïs ensilage et grain	14	20	35	*26/150/63*
	Colza	18	30	55	*25/70/54*
	Betterave	médiane générale : 18	27	31	*6/18/61*
	Lin	médiane générale : 18	26	45	*5/15/53*
	Protéagineux et légumineuses	médiane générale : 18	32	58	*3/17/19*
	Autre précédent	13	25	47	*15/16/24*
ORGE D'HIVER, ESCOURGEON	Tous précédents	11	19	34	*24/62/23*
COLZA D'HIVER	Tous précédents	médiane générale : 18	19	16	*4/27/23*
CULTURES DE PRINTEMPS* : maïs, betterave, pomme de terre...	Avec culture intermédiaire	12	37 pdt, lin : 26*	38*	*30/26/60*
	Sans culture intermédiaire	30	35 pdt, lin : 26*	63*	*15/61/23*
Médiane générale zone 2 à utiliser pour les **autres situations**		18	25	41	*169/517/394*

ZONE 3 entre 300 et 350 mm du 01/10/18 au 31/01/19 – 506 parcelles

Culture 2019	Précédent 2018	Sol superficiel (0-30 cm)	Sol moyen (0-60 cm)	Sol profond (0-90 cm)	*Nombre de parcelles analysées*
BLE D'HIVER	Maïs ensilage et grain	13	23	médiane générale : 33	*26/162/7*
	Autre précédent	14	26	41	*26/46/11*
ORGE D'HIVER, ESCOURGEON	Tous précédents	12	18	médiane générale : 33	*10/84/4*
CULTURE DE PRINTEMPS* : maïs, betterave, pomme de terre...	Tous précédents	23	22 pdt, lin : 17*	30*	*10/51/10*
Médiane générale zone 3 à utiliser pour les **autres situations**		14	22	33	*73/323/110*

ZONE 4 plus de 350 mm du 01/10/18 au 31/01/19 – 430 parcelles

Culture 2019	Précédent 2018	Sol superficiel (0-30 cm)	Sol moyen (0-60 cm)	Sol profond (0-90 cm)	*Nombre de parcelles analysées*
BLE D'HIVER	Maïs ensilage et grain	12	21	20	*37/182/12*
	Autre précédent	médiane générale : 12	23	médiane générale : 24	*7/80/7*
ORGE D'HIVER, ESCOURGEON	Tous précédents	médiane générale : 12	20	médiane générale : 24	*5/38/4*
COLZA D'HIVER	Tous précédents	médiane générale : 12	16	17	*7/33/11*
CULTURE DE PRINTEMPS* : maïs, betterave, pomme de terre...	Tous précédents	12	21 pdt, lin : 16*	23*	*13/37/11*
Médiane générale zone 4 à utiliser pour les **autres situations**		12	20	24	*72/323/35*

*** Pour le maïs, les céréales de printemps et le tournesol, prendre en compte le reliquat sur 60 cm au maximum ; pour pomme de terre et lin, sur 45 cm. Le reliquat sur 90 cm concerne uniquement la betterave.**

Effet des pluies sur le reliquat

Les pluies qui surviennent après le prélèvement pour le reliquat peuvent lessiver une partie des nitrates. Pour les parcelles situées en zone vulnérable, les règles de calcul des doses d'azote permettent de prendre en compte la perte liée à une forte pluviométrie après l'analyse du reliquat. Selon le cumul des pluies, il est possible de justifier d'un apport d'azote supplémentaire dans le plan de fumure (pour des pluies précoces) ou dans le cahier d'enregistrement des pratiques.

Début 2019 il y a un **net effet de lessivage sur les reliquats** : les niveaux les plus élevés sont mesurés début janvier, ils tendent à diminuer jusqu'au 10 février. **Au 4 mars, les cumuls de pluie depuis les premiers reliquats réalisés mi-janvier atteignent presque 150 mm pour la station météo de Vire,** on est aux alentours de 100-130 mm ailleurs dans le Calvados.

Cumuls de pluie début 2019

Caen-Carpiquet	L'Oudon-Lieury	Vire	Pont-Hébert (entre St Lô et Carentan)
entre le 15 janvier et le 4 mars			
95 mm	94 mm	143 mm	123 mm

Pour calculer la perte de reliquat, il faut multiplier la valeur du reliquat sortie hiver de votre analyse par le coefficient correspondant à la profondeur de mesure du reliquat (voir tableaux ci-dessous). Pour cela sur céréales et colza, il faut cumuler la pluviométrie entre la date de prélèvement de terre du reliquat et le stade épi 1 cm pour les céréales et le stade D1 (boutons accolés) pour le colza. Pour les cultures de printemps (maïs, betterave...), il faut tenir compte de la pluie tombée entre la date du reliquat et le semis de la culture.

Cas des céréales (stade épi 1 cm), colza (stade D1), betteraves (semis) en sol de limon*

Pluviométrie / Profondeur de prélèvement	*Moins de 150 mm*	*150 à 250 mm*	*Plus de 250 mm*
30 cm	0%	30%	55%
45 à 60 cm	0%	25%	45%
90 cm	0%	20%	40%

Cas des maïs, pomme de terre, tournesol (semis) en sol de limon*

Pluviométrie / Profondeur de prélèvement	*Moins de 200 mm*	*200 à 300 mm*	*Plus de 300 mm*
30 cm	0%	45%	70%
45 à 60 cm	0%	35%	60%

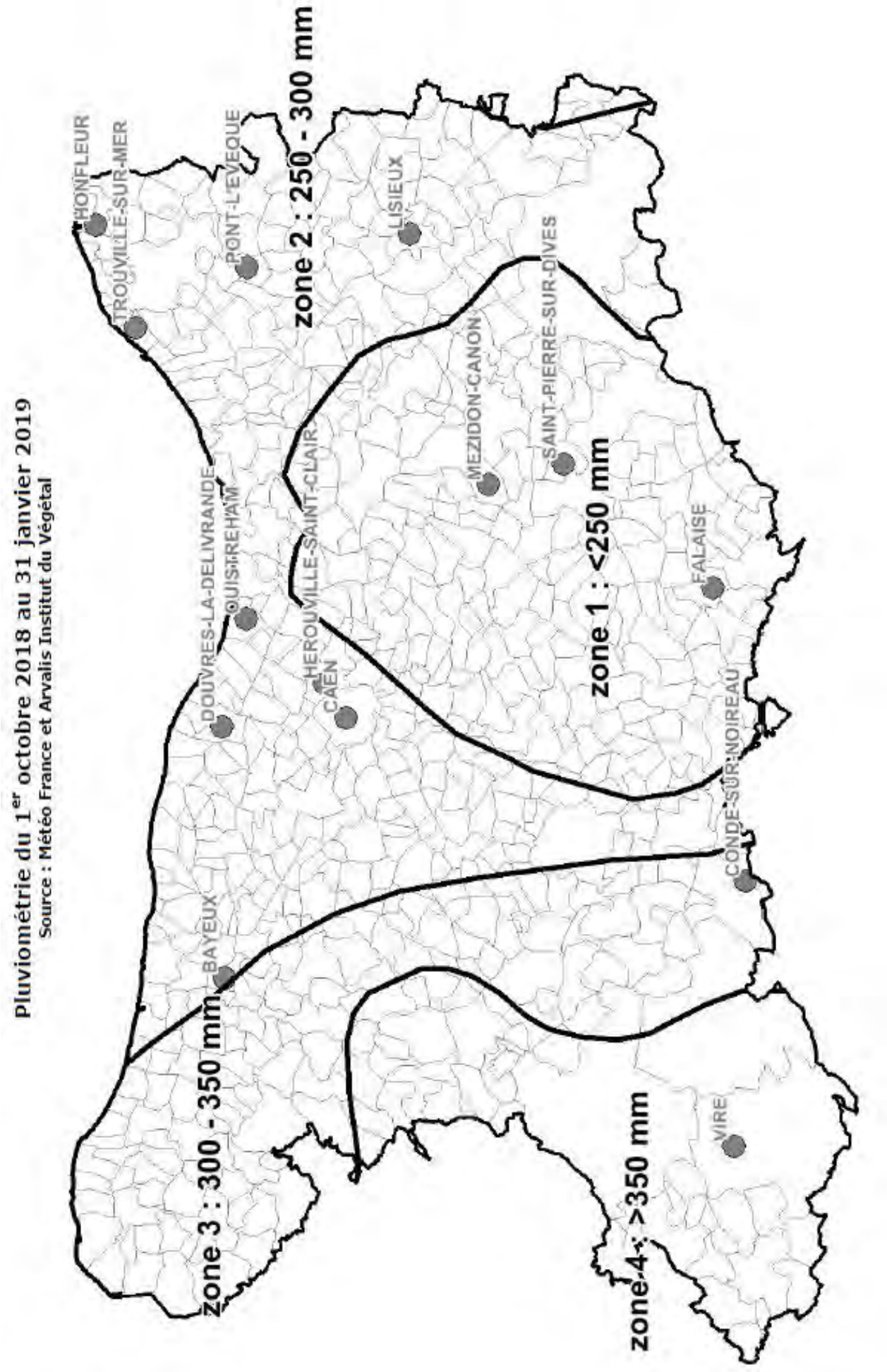
* *Pour les sols à dominante argileuse* : il faut soustraire 15 % aux coefficients des tableaux.
Pour les sols à dominante sableuse : il faut ajouter 20 % aux coefficients des tableaux.

Exemple : Reliquat azoté de 55 u N/ha mesuré dans une parcelle de blé en limon profond (jusqu'à 90 cm) le 15 janvier. Entre la mesure et le stade épi 1 cm au 20 mars, s'il est tombé entre 150 et 250 mm de pluie, la perte sur reliquat s'élève à 40 %, soit une perte de 55 x 0,40 = 22 unités. La dose d'azote totale doit donc être réajustée avec + 22 unités N/ha.

Analyser ses propres parcelles pour ajuster la dose d'azote

Les reliquats peuvent être très variables selon le type de sol, le passé de fertilisation, etc. ; les résultats présentés dans la synthèse ne sont qu'indicatifs. **L'analyse dans vos parcelles est le seul moyen de bien ajuster vos doses d'azote prévisionnelles** en grandes cultures. **Pensez à faire des prélèvements lors de la prochaine campagne**, la période optimale se situe entre mi-janvier et fin février.

Isabelle DIOMARD
Chambres d'agriculture Normandie
5 mars 2019


Pluviométrie du 1er octobre 2018 au 31 janvier 2019
Source : Météo France et Arvalis Institut du Végétal
zone 1 : <250 mm
zone 2 : 250 - 300 mm
zone 3 : 300 - 350 mm
zone 4 : >350 mm
HONFLEUR
TROUVILLE-SUR-MER
PONT-L'EVEQUE
LISIEUX
MEZIDON-CANON
SAINT-PIERRE-SUR-DIVES
FALAISE
CONDE-SUR-NOIREAU
VIRE
BAYEUX
DOUVRES-LA-DELIVRANDE
OUISTREHAM
HEROUVILLE-SAINT-CLAIR
CAEN

SARL KIKO ENERGY, CROISILLES

Substrats pour la production de biogaz

1 x 360 kW 2G agenitor 408 **pour une période de 7 844 h** Issance sur un an (8760h) 322 kW

	Entrée	Charges	MS	MSorg [% MS]	Prod. biogaz	Biogaz	Propriétés substrat*	Base temps de séjour	Coût du substrat	Masse % total des apports	Énergie total des apports	Ø Quantité / jours	N kg/t MB	Total N (kg)
Lisiers	m³/a	€/m³			l/kgMSorg	m³/a		j	€/kWh el.			m³	kg/t	
Bovins dilués	6 000	0,0	8%	85%	350	142 800		30	#N/A	45%	12%	16,4	3,05	18300
Somme	**6 000**					**142 800**				**45%**	**12%**	**16,4**		**18 300**
	Entrée	**Charges**	**MS**	**MSorg [% MS]**	**Prod. biogaz**	**Biogaz**	**Propriétés substrat***	**Base temps de séjour**	**Coût du substrat**	**Masse % total des apports**	**Énergie total des apports**	**Ø Quantité / jours**	**N kg/t MB**	**Total N (kg)**
Fumiers	t/an	€/t			l/kgMSorg	m³/a		j	€/kWh el.			t		
Bovins et avicoles (=22 % Paille)	1 066	0,0	25%	80%	466	99 328	PX	90	#N/A	8%	8%	2,9	3,877	4133
Somme	**1 066**					**99 328**				**8%**	**8%**	**2,9**		**4 133**
Substrats végétaux	**Entrée**	**Charges**	**MS**	**MSorg [% MS]**	**Prod. biogaz**	**Biogaz**	**Propriétés substrat***	**Base temps de séjour**	**Coût du substrat**	**Masse % total des apports**	**Énergie total des apports**	**Ø Quantité / jours**	**N kg/t MB**	**Total N (kg)**
Produits végétaux	t/an	€/t			l/kgMSorg	m³/a		j	€/kWh el.			t		
Intercultures (CIVE) / Seigle vert	800	20,0	25%	90%	600	108 000	Ø< 40 mm	80	#N/A	6%	8%	2,2	4	3200
Somme	**800**					**108 000**				**6%**	**8%**	**2,2**		**3 200**
Déchets, non pompables	**Entrée**	**Coûts (-) et recettes (+)**	**MS**	**MSorg [% MS]**	**Prod. biogaz**	**Biogaz**	**Propriétés substrat***	**Base temps de séjour**	**Coût du substrat**	**Masse % total des apports**	**Énergie total des apports**	**Ø Quantité / jours**	**N kg/t MB**	**Total N (kg)**
	t/an	€/t			l/kgMSorg	m³/a		j	€/kWh el.			t		
Déchets fruits et légumes	150	0,0	12%	85%	600	9 180		35	#N/A	1%	1%	0,4	2,2	330
Déchets céréales (grains cassés)	300	0,0	88%	80%	650	137 280		50	#N/A	2%	11%	0,8	11	3300
Drèches de blé	150	0,0	45%	81%	530	28 978		60	#N/A	1%	2%	0,4	17	2550
Betterave sucre (pulpe)	500	0,0	24%	95%	550	62 700		35	#N/A	4%	5%	1,4	1,8	900
Boue crème glacée	800	0,0	33%	90%	303	71 993		35	#N/A	6%	7%	2,2	9	7200
Somme	**1 900**					**310 131**				**14%**	**26%**	**5,2**	**614,1**	**14 280**
Dechets pompables	**Entrée**	**Coûts (-) et recettes (+)**	**MS**	**MSorg [% MS]**	**Prod. biogaz**	**Biogaz**	**Propriétés substrat***	**Base temps de séjour**	**Coût du substrat**	**Masse % total des apports**	**Énergie total des apports**	**Ø Quantité / jours**	**N kg/t MB**	**Total N (kg)**
	m³/a	€/m³			l/kgMSorg	m³/a		j	€/kWh el.			m³		
Graisses de laiterie	2 000	0,0	20%	78%	702	218 878	H	35	#N/A	15%	17%	5,5	1,8	3600
Crème glacée	1 500	0,0	24%	98%	797	277 500		35	#N/A	11%	29%	4,1	1,9	2850
Somme	**3 500**					**496 378**				**26%**	**46%**	**9,6**		**6 450**
Total	**13 266**					**1 156 636**		**3 169**	**Biogaz m³ par jour**			**36,3**		**20 730**
														46 363

La production de biogaz / substrats n'est pas une donnée fixe. Elle est calculée en fonction du temps de séjour dans les fermenteurs.

Un changement dans la nature ou les proportions respectives des substrats entraîne un résultat différent! Consulter notre service de suivi biologique, SVP.

SVP rajouter des liquides (eau, digestat, phase liquide) le taux de MS est trop important.

* Le concept du projet est basée sur les propriétés de substrats suivantes: Ø < longueur de fibre; A ≙ moulu; B ≙ pressé; C ≙ non congelés; D ≙ max. 40 ° C; E ≙ déballé; F ≙ normal; H ≙ hygiénisation PX = Premix

Dimensionnement du plan d'épandage chez les prêteurs de terre

GAEC MEILINK

Calcul effectué selon une répartition prévisionnelle des effluents entre prêteurs de terre.

ANIMAUX	*Azote (kg/an) (B)*	*unités*	*effectifs (A)*
Vaches laitières		***effectif max /an***	**264 têt**
		Niveau de production (kg)/VL	*9400*
		>> rejet N / VL /an	***91***
Vache allaitante sans son veau	*68*	***Nb max annuel***	25 têt
Femelle > 2 ans	*54*		20 têt
Femelle 1-2 ans, croissance	*42,5*		80 têt
Femelle < 1 an	*25*		90 têt
Mâle > 2 ans	*73*		1 têt
VOLAILLES			
Poulets lourds litière avec parcours	*0,039*		9900
Total azote organique des élevages (C) = total A x B			33953
		dont azote maîtrisable	*22433*

Quantité d'azote organique "entrant" sur l'exploitation (D)	35725
Quantité d'azote organique "sortant" chez un ou des tier(s) receveur(s) (E)	0
Quantité d'azote issue d'effluents d'élevage normés exportés (F)	0
Quantité d'azote éliminé par traitement ou transfert (G)	22433

Total azote organique d'origine animale à épandre sur l'exploitation (H)	47245
(H) = C + D - E - F - G	
Surface Agricole Utile (I)	297 ha
Charge azotée (kg N par ha SAU) = H / I	***159,07***

Exportations des cultures

CULTURE		EXPORTATION par unité de rendement	Surface épandable	RENDEMENT	EXPORTATION Totale
		kg N par q ou tMS	ha	Qtx ou TMS /ha/an	kg N
	récolte				
Blé tendre	grain+paille	2,5	53,0	80	10600
Maïs ensilage		12,5	52,7	14,0	9223
Méteil fourrage		15	26,9	10,0	4035
Seigle *dérobé* en ensilage ou enrubannage		20	14,8	7,0	2072
Luzerne		0	24,1	12,0	0
Méteil dérobé		15	26,8	5,0	2010
Prairie pâture toutes les 4 semaines		35	71,9	10,0	25165
Prairie ensilage ou enrubannage		20	40,9	10,0	8180
Prairie pâture toutes les 4 semaines		35	40,9	3,0	4295
		Surface des parcelles épandables (ha)	**269,5**	**total N exporté (kg)**	**65579**

Dimensionnement du plan d'épandage

Quantité d'azote organique	**kg N**	
Total azote organique de l'élevage	33953	
Quantité d'azote d'effluent d'élevage "entrant" sur l'exploitation	35725	sous forme de digestat
Quantité d'azote issue d'effluents d'élevage normés exportés	0	
Quantité d'azote éliminé par traitement ou transfert	22433	transfert vers méthanisation
Total	**47245**	kg N/an

Quantité d'azote exportée par les végétaux cultivés		
Voir exportation des cultures	**Total**	**65579** kg N/an

Bilan azote issu des animaux - azote exporté par les cultures		
	Bilan	**-18334** **kg N/an**
	par hectare	**-68** kg N/ha/an

La surperficie du plan d'épandage est suffisante puisque la quantité d'azote issue des animaux n'excède pas les capacités d'exportation des cultures (bilan < 0).

Dimensionnement du plan d'épandage chez les prêteurs de terre

Jean-Paul FARCY

Calcul effectué selon une répartition prévisionnelle des effluents entre prêteurs de terre.

ANIMAUX	*Azote (kg/an) (B)*	*unités*	*effectifs (A)*
Vache allaitante sans son veau	*68*	***Nb max annuel***	5 têt
Femelle > 2 ans	*54*		1 têt
Femelle 1-2 ans, croissance	*42,5*		1 têt
Femelle < 1 an	*25*		1 têt
Total azote organique des élevages (C) = total A x B			462
		dont azote maîtrisable	*152*

Quantité d'azote organique "entrant" sur l'exploitation (D)	10638
Quantité d'azote organique "sortant" chez un ou des tier(s) receveur(s) (E)	0
Quantité d'azote issue d'effluents d'élevage normés exportés (F)	0
Quantité d'azote éliminé par traitement ou transfert (G)	0

Total azote organique d'origine animale à épandre sur l'exploitation (H) : 11100

(H) = C + D - E - F - G

Surface Agricole Utile (I) : 86 ha

Charge azotée (kg N par ha SAU) = H / I : *129,06*

Exportations des cultures

CULTURE		EXPORTATION par unité de rendement	Surface épandable	RENDEMENT	EXPORTATION Totale
		kg N par q ou tMS	ha	Qtx ou TMS /ha/an	kg N
	récolte				
Blé tendre	grain+paille	2,5	34,0	90	7650
Orge	grain+paille	2,1	9,0	80	1512
Colza hiver	grain+paille	7,0	12,5	40	3500
Maïs ensilage		12,5	10,8	13,5	1823
Prairie pâture toutes les 6 semaines		25	1,4	5,0	175
		Surface des parcelles épandables (ha)	**67,7**	**total N exporté (kg)**	**14660**

Dimensionnement du plan d'épandage

Quantité d'azote organique	**kg N**	
Total azote organique de l'élevage	462	
Quantité d'azote d'effluent d'élevage "entrant" sur l'exploitation	10638	sous forme de digestat
Quantité d'azote issue d'effluents d'élevage normés exportés	0	
Quantité d'azote éliminé par traitement ou transfert	0	
Total	**11100**	kg N/an

Quantité d'azote exportée par les végétaux cultivés		
Voir exportation des cultures **Total**	**14660**	kg N/an

Bilan azote issu des animaux - azote exporté par les cultures		
Bilan	**-3560**	**kg N/an**
par hectare	**-53**	kg N/ha/an

La surperficie du plan d'épandage est suffisante puisque la quantité d'azote issue des animaux n'excède pas les capacités d'exportation des cultures (bilan < 0).

LANO

RAPPORT D'ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON	HA19-6259
Date de prélèvement :	
Date de réception : 21/02/2019	
Date d'édition : 06/03/2019	
N° de Dossier : 000105940	

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY Région/dépôt : Nom technicien : N° de client/tiers : 14207038	SARL KIKO ENERGY MEILINK JAN LE GD COURTEMOT 14220 CROISILLES

N° de CLIENT LANO	14207038
N° d'ELEVAGE	14207038

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON	DIGESTAT SEPARATEUR DE FACE SOLIDE	
Nature de l'effluent : Autre produit (solide) / Autre Espèce Age "moyen" de l'effluent : mois	Quantité épandue prévue par ha Tonnes ou m3	Code typologique AP

VALEUR AGRONOMIQUE DE L'EFFLUENT

(à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 tonnes ou m3 par ha	UNITE	PART DISPONIBLE (en % du total)
Matières organiques	215	2 150		
Azote total (NtK)	7,3	73	kg	(1)
P2O5	4,8	48		100
K2O	3,9	39		100

(1) La valeur du CEE des fractions azotées dépend de nombreux paramètres liés à la culture, au sol, au climat et aux conditions d'épandage

RESULTATS DES ANALYSES

Matières sèches (MS)	25,7	% matière brute	Rapport C/N	14,8	
Humidité (HTE)	74,3	% matière brute			
Matières minérales (MM)	16,2	% matières sèches	Azote total (NtK)	2,83	% matières sèches
Matières organiques (MO)	83,8	% matières sèches	Anhyd. Phosphorique (P2O5)	1,86	% matières sèches
Carbone organique (C organique)	41,9	% matières sèches	Potasse (K2O)	1,52	% matières sèches

COMMENTAIRES

ATTENTION, pour certains éléments, tout n'est pas disponible. Les coefficients de disponibilité(ou coefficients équivalents engrais CEE) sont précisés dans la dernière colonne du tableau de valeur agronomique de votre effluent.
Voir votre conseiller pour définir un plan d'épandage annuel ou pluriannuel permettant de valoriser au mieux la valeur de votre produit. La dose d'épandage doit notamment être ajustée en fonction de sa valeur azotée et des besoins en azote des cultures.

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.16 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'AUP (ex ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Basse Normandie et de l'Interprofession Laitière

LILANO

LANO

RAPPORT D'ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON	HA19-10264
Date de prélèvement : 18/03/2019	
Date de réception : 21/03/2019	
Date d'édition : 28/03/2019	
N° de Dossier : 000108211	

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY

Région/dépôt :
Nom technicien :
N° de client/tiers : 14207038

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

N° de CLIENT LANO	14207038
N° d'ELEVAGE	14207038

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON	DIGESTAT LZ

Nature de l'effluent : Autre produit (liquide) / Autre Espèce
Age "moyen" de l'effluent : mois

Quantité épandue prévue par ha	Code typologique
Tonnes ou m3	AP

VALEUR AGRONOMIQUE DE L'EFFLUENT

(à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 tonnes ou m3 par ha	UNITE	PART DISPONIBLE (en % du total)
Matières organiques	40	400		-
Azote ammoniacal	2,1	21		La valeur ou l'un des fractions azotées dépend de nombreux paramètres liés à la culture, au sol, au climat et aux conditions d'épandage
Azote organique	2,5	25		
Azote total (NtK)	**4,6**	**46**		
P2O5	**1,6**	**16**	kg	**80**
K2O	**4,0**	**40**		**100**
CaO	**3,5**	**35**		**100**
MgO	**0,6**	**6**		**100**
Na2O	0,4	4		100
Cuivre	0	0	- - - - - -	70
Zinc	2	20	g	80
Manganèse	4	40		-

RESULTATS DES ANALYSES

Matières sèches (MS)	5,9	% matière brute	pH	7,7	
Humidité (HTE)	94,1	% matière brute	Rapport C/N	4,3	
Matières minérales (MM)	32,0	% matières sèches	**Anhyd. Phosphorique (P2O5)**	**2,74**	% matières sèches
Matières organiques (MO)	68,0	% matières sèches	**Potasse (K2O)**	**6,90**	% matières sèches
Carbone organique (C organique)	34,0	% matières sèches	**Chaux (CaO)**	**6,04**	% matières sèches
Azote total (NtK)	**7,92**	% matières sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,06**	% matières sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	3,65	% matières sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,73	% matières sèches
Azote organique (N organique)	4,27	% matières sèches	Cuivre total (Cu)	5	mg/kg mat. sèches
Rapport N-NH4/N total	46,1	%	Zinc total (Zn)	41	mg/kg mat. sèches
Rapport N organique/N total	53,9	%	Manganèse total (Mn)	61	mg/kg mat. sèches

COMMENTAIRES

ATTENTION, pour certains éléments, tout n'est pas disponible. Les coefficients de disponibilité(ou coefficients équivalents engrais CEE) sont précisés dans la dernière colonne du tableau de valeur agronomique de votre effluent.
Voir votre conseiller pour définir un plan d'épandage annuel ou pluriannuel permettant de valoriser au mieux la valeur de votre produit. La dose d'épandage doit notamment être ajustée en fonction de sa valeur azotée et des besoins en azote des cultures.

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilanc.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ALP (ex CNIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'agriculture de Basse Normandie et de l'Interprofession Laitière

PJ N° 19 DOSSIER D'EPANDAGE (PJ 19)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

Dossier
Etude préalable à l'épandage (cartographie)

SARL KIKO ENERGY
M. MEILINK

Le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Communes concernées par le plan d'épandage :
BARBERY ; BOULON ; CROISILLES ; ESPINS ; ESSON ; GRIMBOSCQ ; LAIZE-CLINCHAMPS ; LE HOM ; LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS ; MUTRECY ; SAINT-LEURENT-DE-CONDEL

mai 2021
Version 2

Chambre d'Agriculture de Normandie
6, Avenue Dubna
14200 Hérouville-Saint-Clair

TABLES DES MATIERES

- **Carte de localisation des sites et rayon de consultation public sur fond IGN (échelle 1 : 25000ème)**
- **Carte des parcelles pâturées sur fond IGN (échelle 1 : 10 000ème)**
- **Carte des zones humides sur fond IGN (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte des risques de remontées de nappes sur fond IGN (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte des ZNIEFF de type I et II sur fond IGN (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte hydrogéologique sur fond de carte imprimée (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte géologique sur fond de carte imprimée (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte des sites NATURA 2000 sur fond IGN (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte de périmètres de protection de captage d'eau potable sur fond IGN (échelle 1 : 25 000ème)**
- **Carte des aptitudes des sols à l'épandage sur fond IGN (échelle 1 : 10 000ème)**
- **Plan d'épandage sur fond IGN (échelle 1 : 5 000ème)**
- **Tableau réglementaire des surfaces proposées au plan d'épandage**
- **Analyses de sol**
- **Analyse de digestat**
- **Méthodologie adoptée pour l'élaboration du plan d'épandage**

CARTE DE LOCALISATION DES SITES ET RAYON DE CONSULTATION PUBLIC SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 25000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

LOCALISATION DU SITE ET RAYON DE CONSULTATION PUBLIC (1/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

- Site de la SARL
- Rayon de consultation public
- Limites administratives

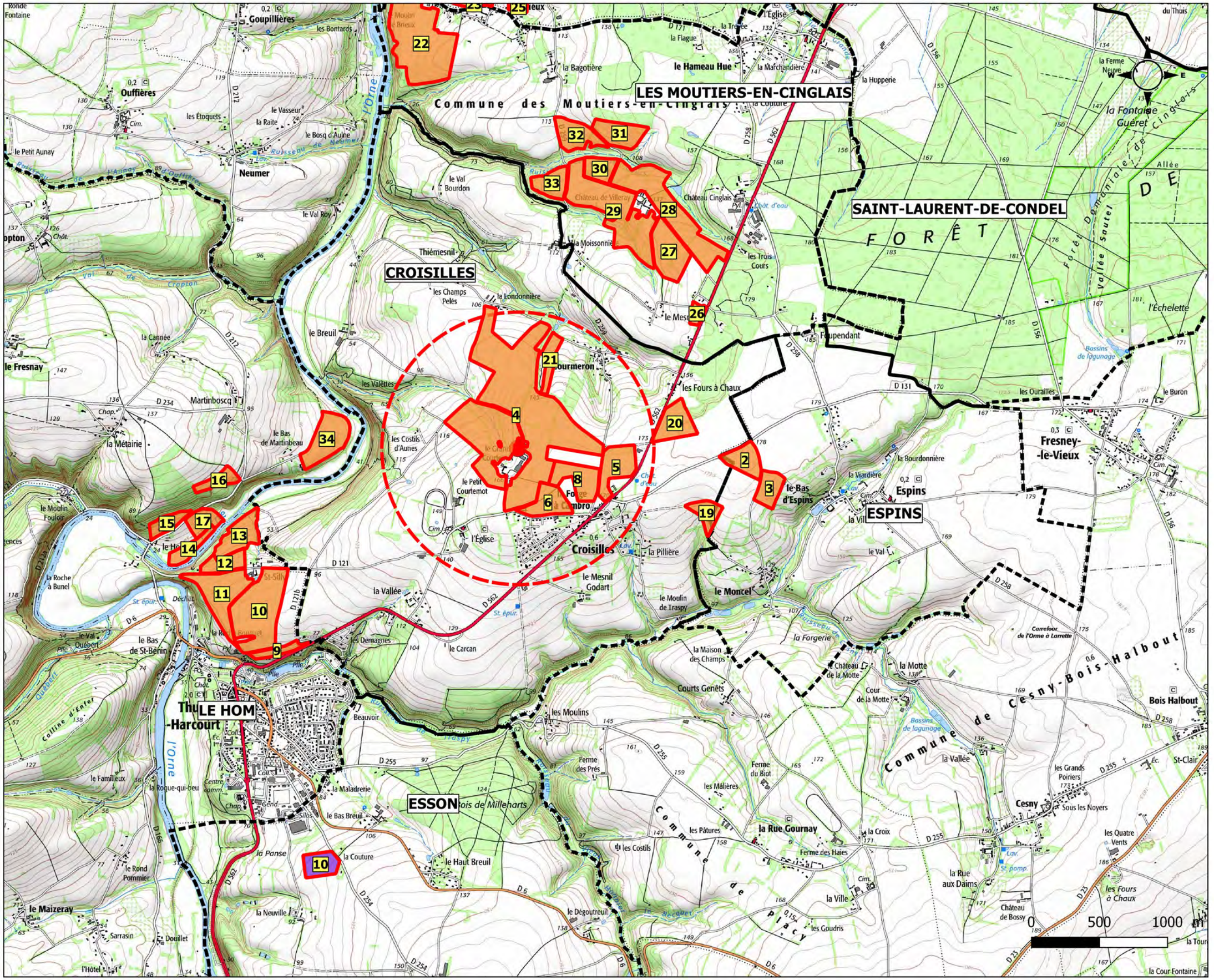
Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numérots d'îlots

COMMUNES CONCERNEES UNIQUEMENT PAR LE PLAN

COMMUNES CONCERNEES PAR LE PLAN D'EPANDAGE ET LE RAYON DU CONSULTATION PUBLIC

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

LOCALISATION DU SITE ET RAYON DE CONSULTATION PUBLIC (2/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

- Site de la SARL
- Rayon de consultation public
- Limites administratives

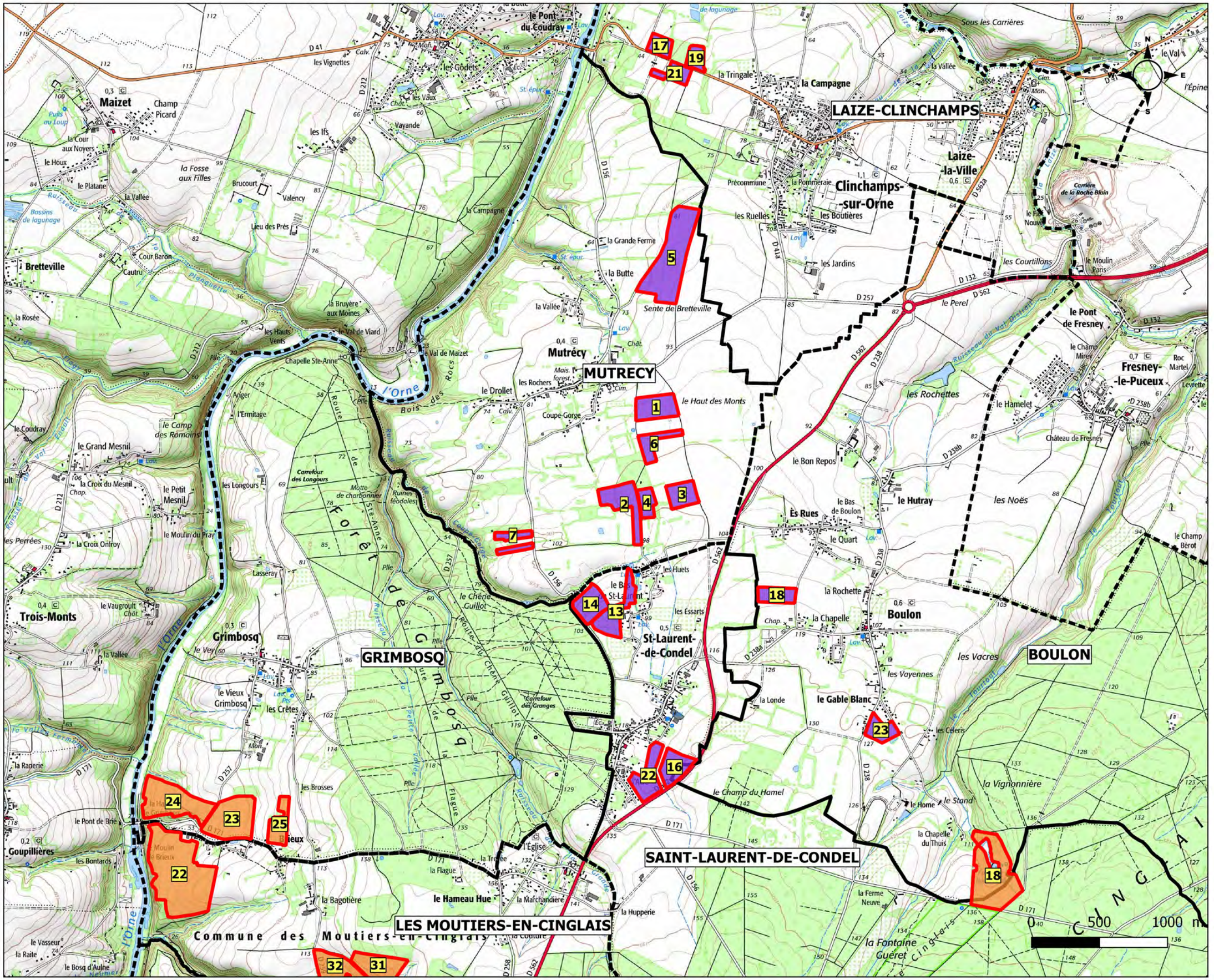
Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numérots d'îlots

COMMUNES CONCERNEES UNIQUEMENT PAR LE PLAN

COMMUNES CONCERNEES PAR LE PLAN D'EPANDAGE ET LE RAYON DU CONSULTATION PUBLIC

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

LOCALISATION DU SITE ET RAYON DE CONSULTATION PUBLIC (3/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

- Site de la SARL
- Rayon de consultation public
- Limites administratives

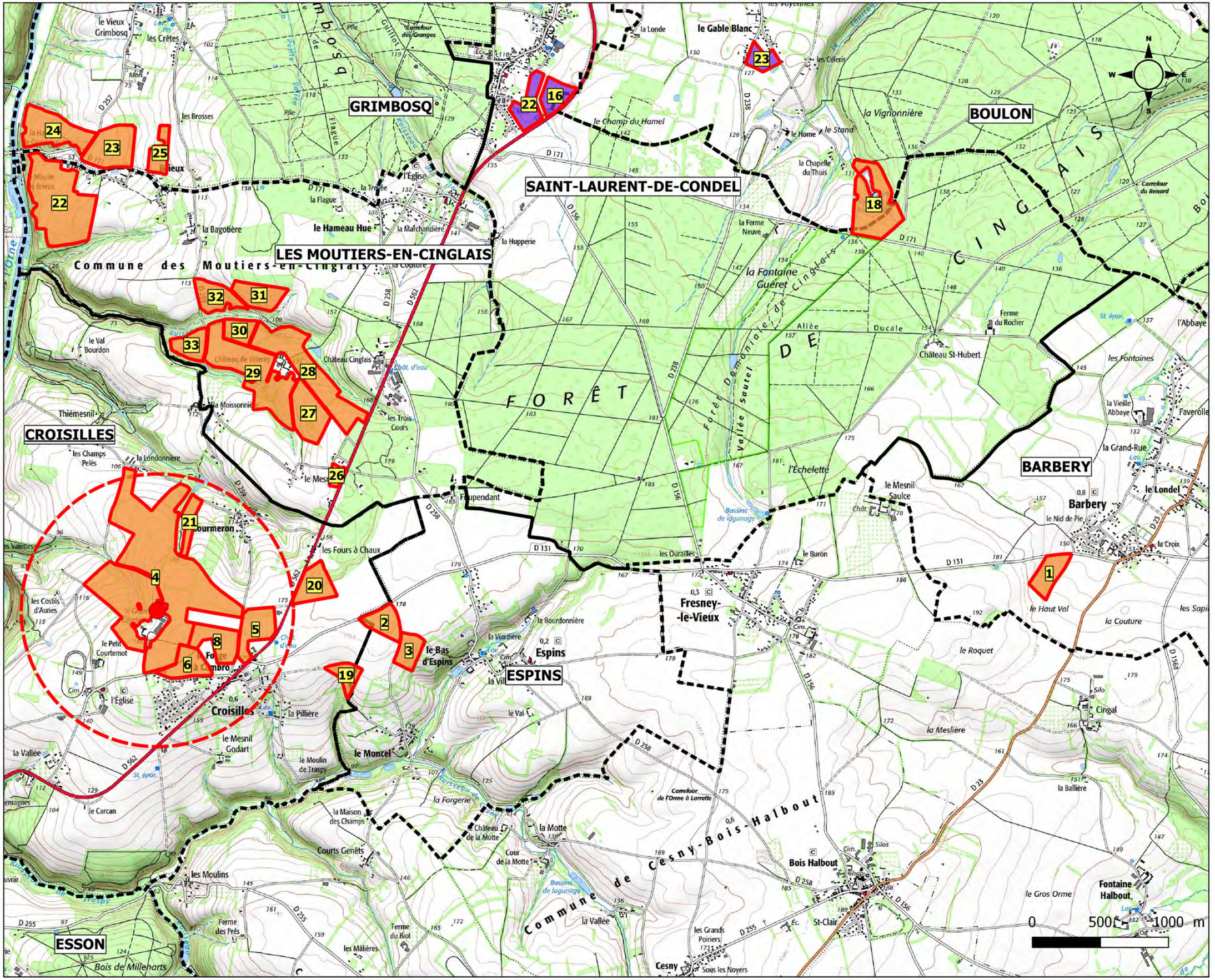
Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numérots d'îlots

COMMUNES CONCERNEES UNIQUEMENT PAR LE PLAN

COMMUNES CONCERNEES PAR LE PLAN D'EPANDAGE ET LE RAYON DU CONSULTATION PUBLIC

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



CARTE DES PARCELLES PATUREES SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 10 000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (1/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

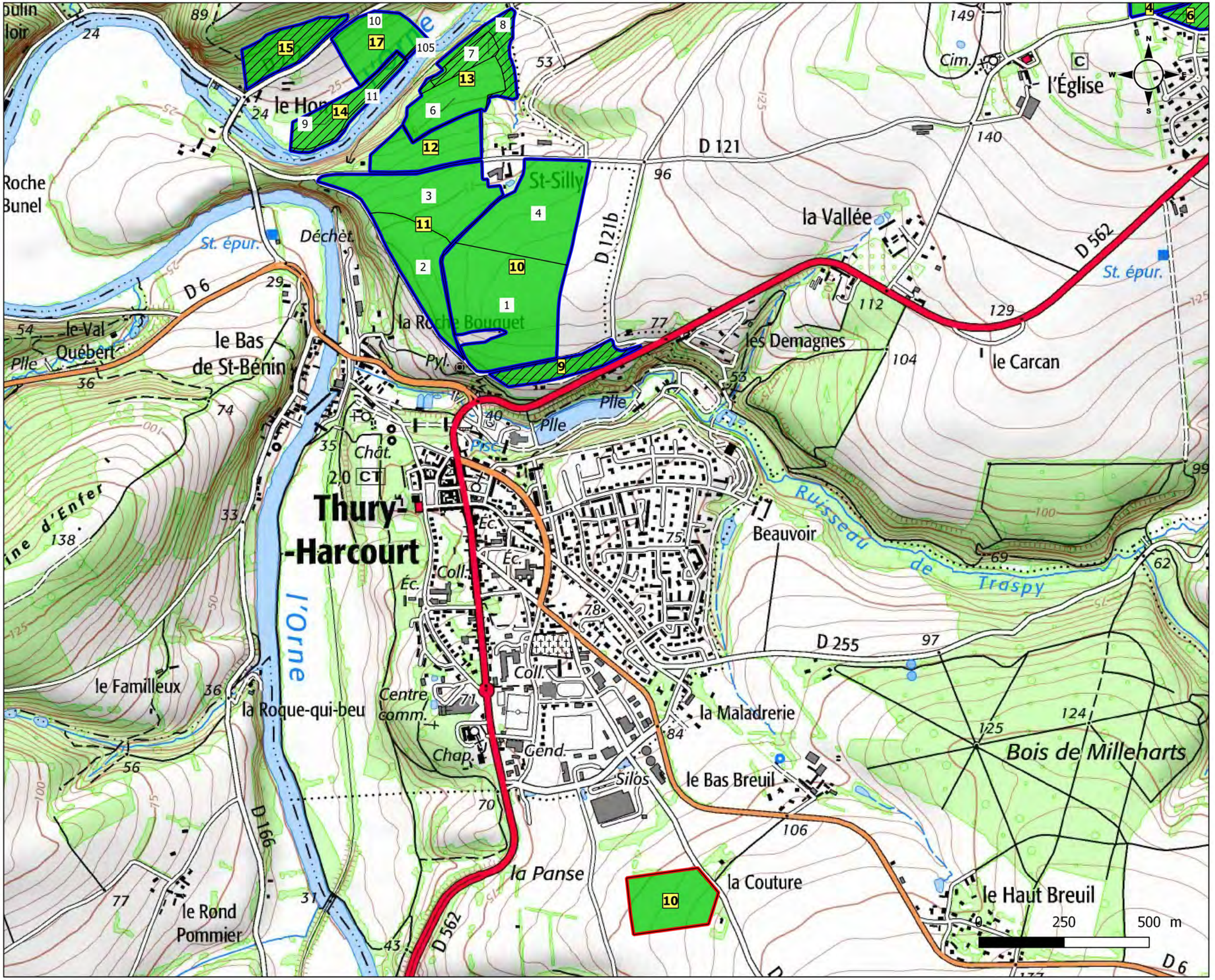
Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités



Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE
(2/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

Ilots

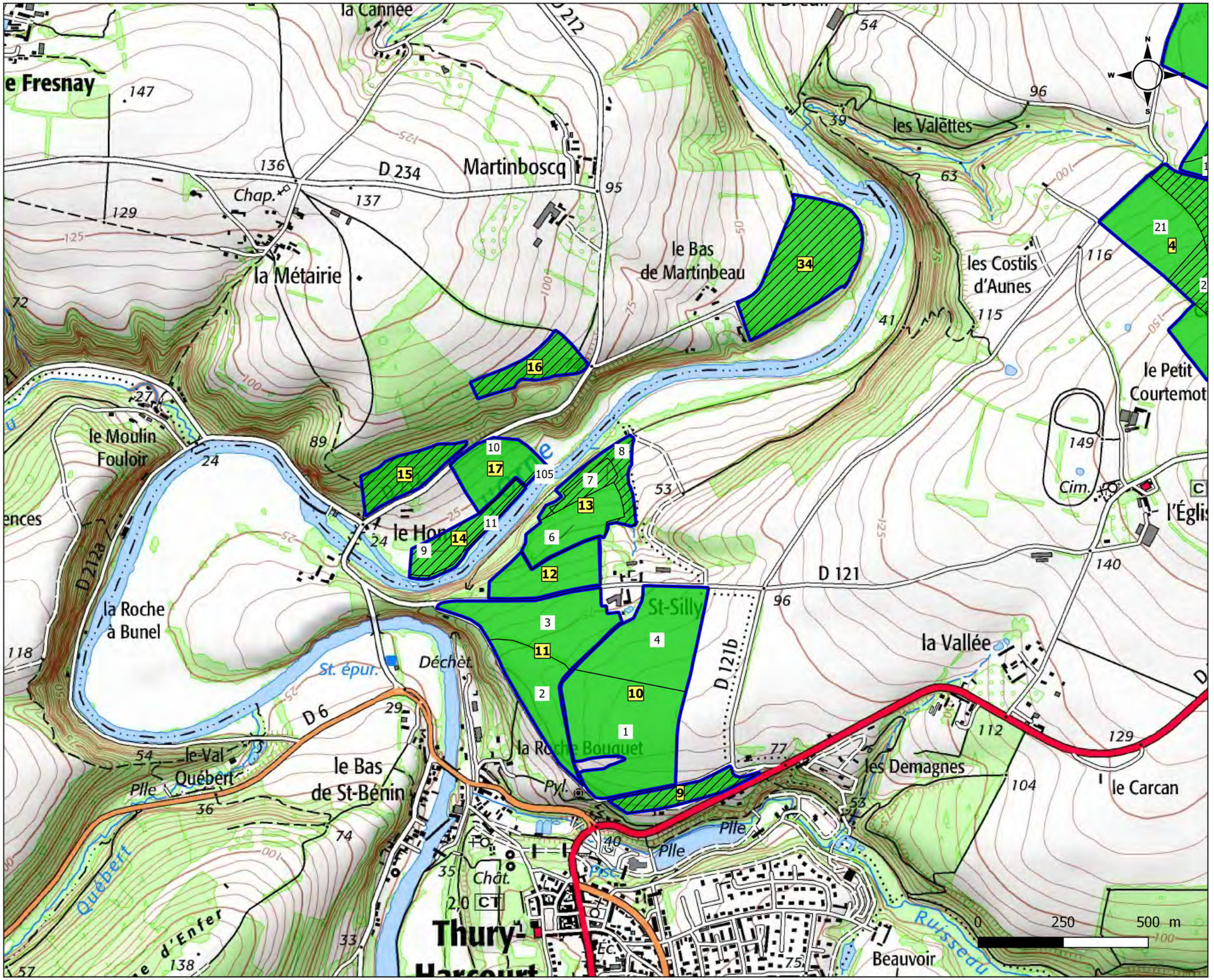
FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE
(3/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

Ilots

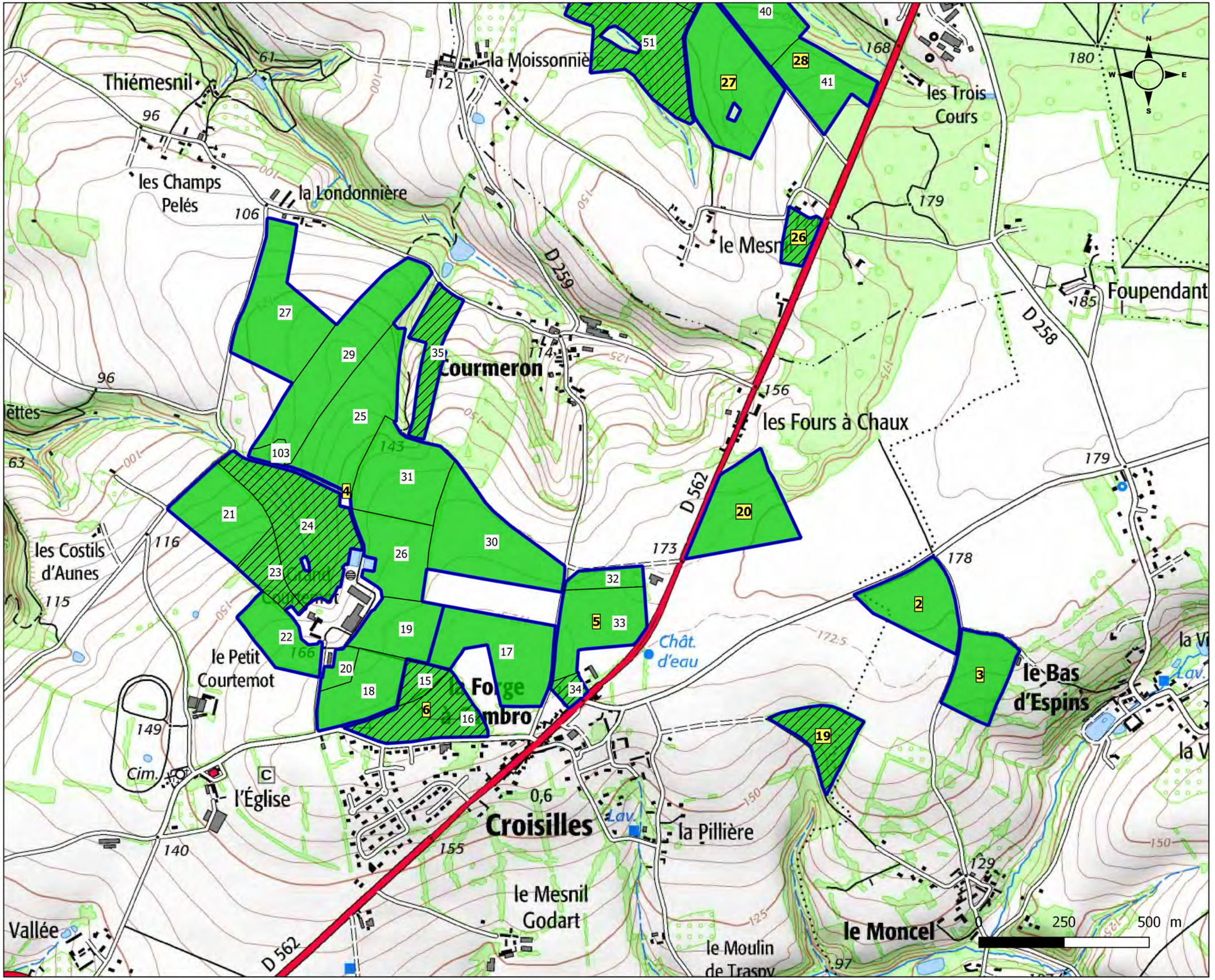
FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (4/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

Ilots

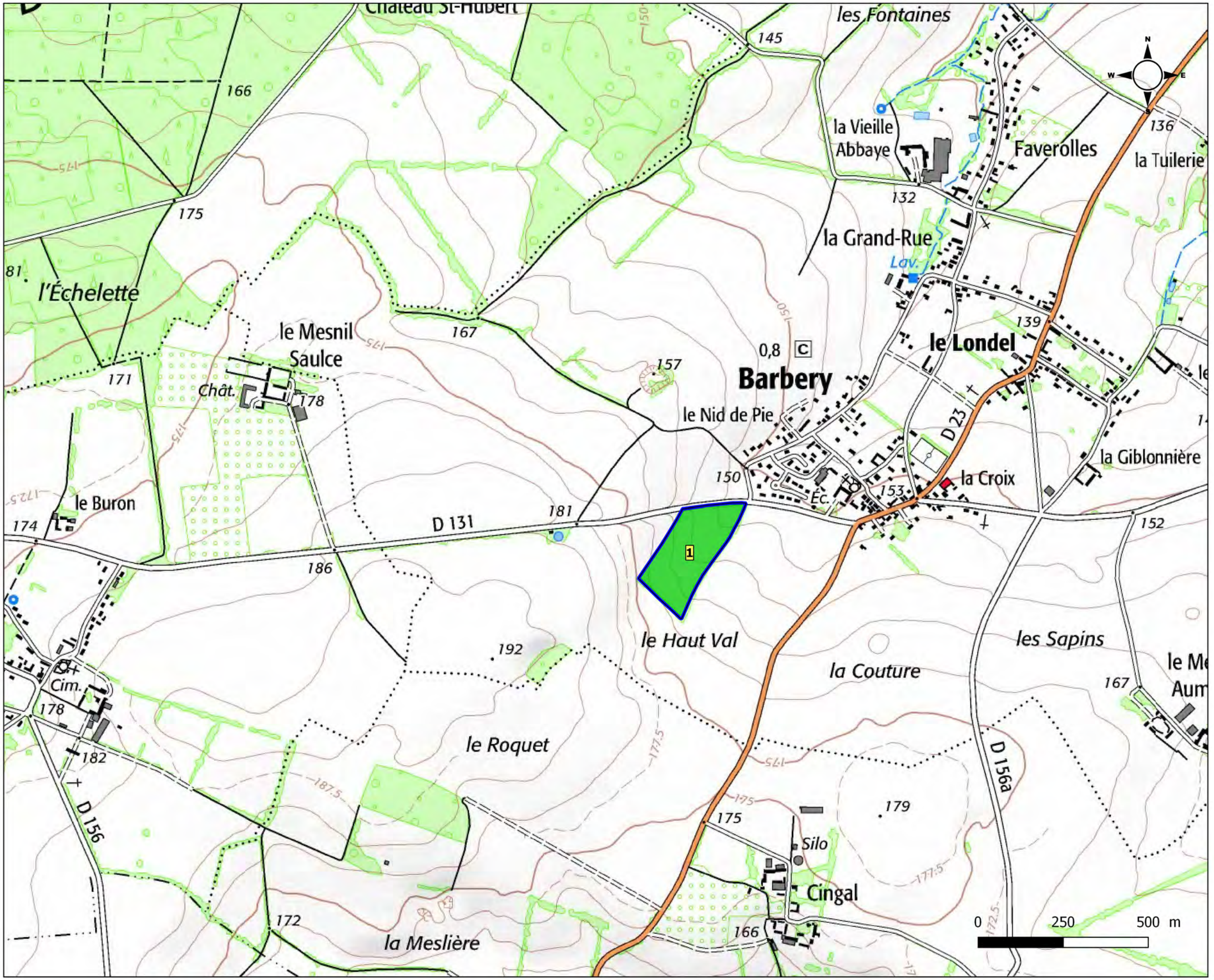
FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (5/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

Ilots

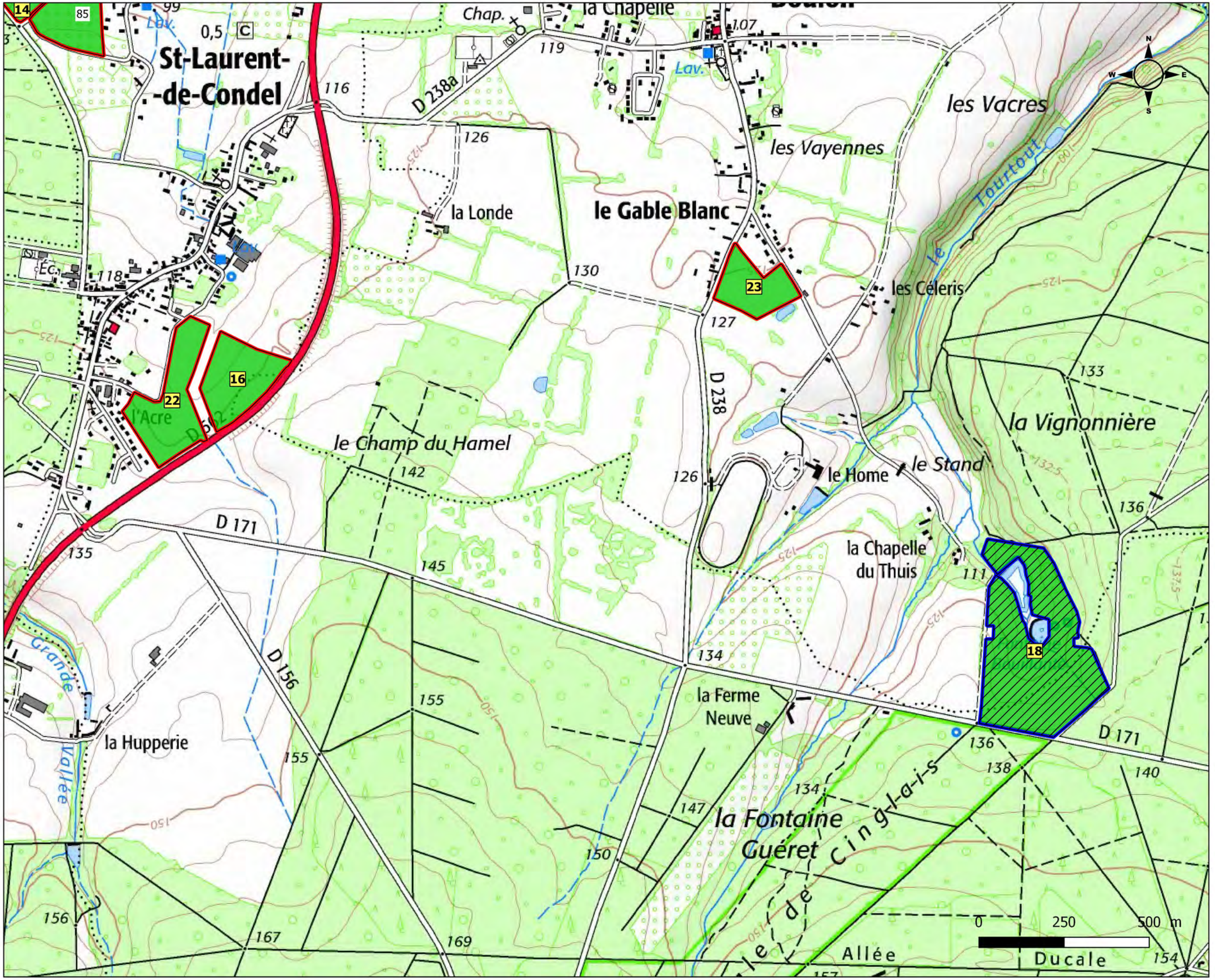
FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (6/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

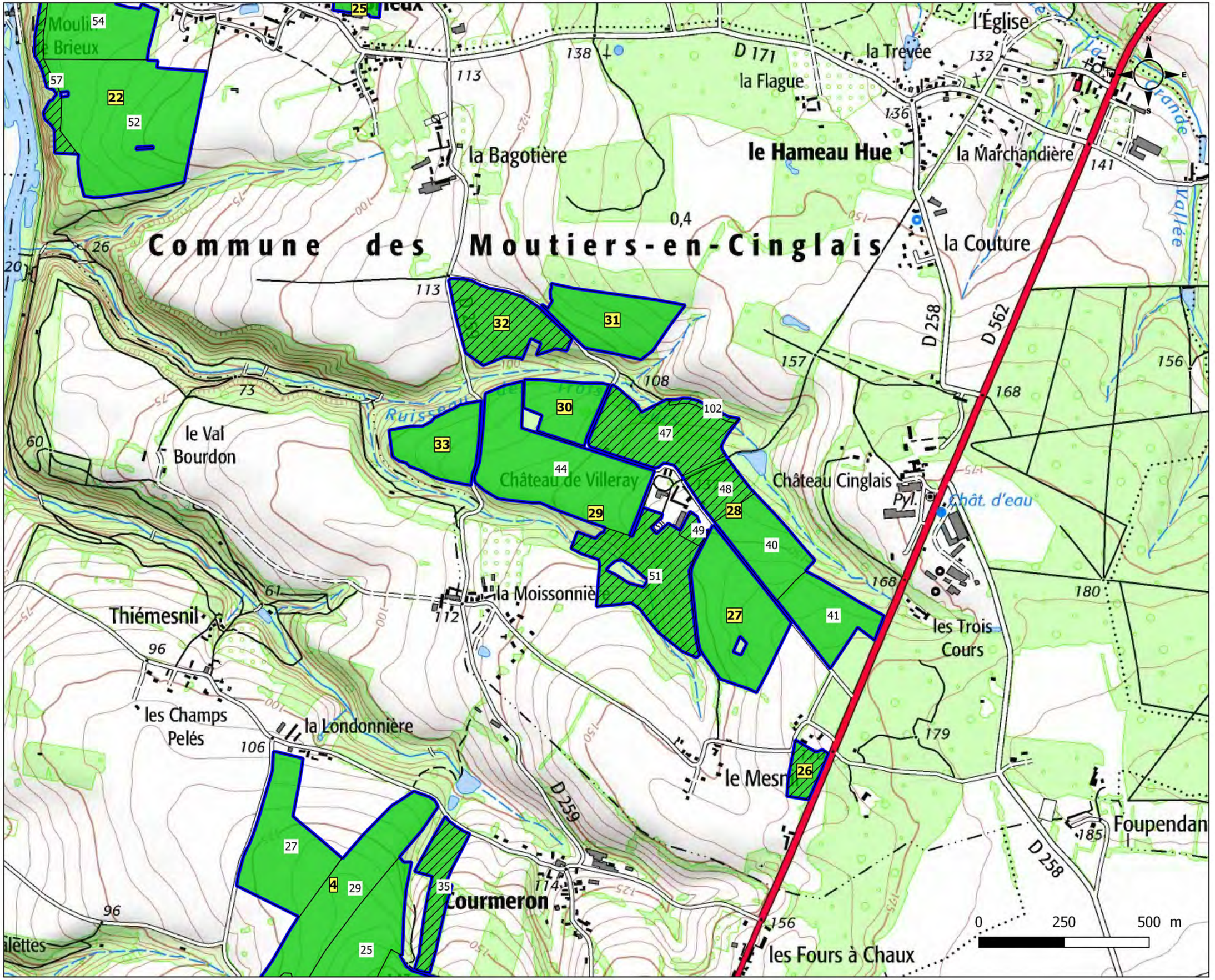
Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités



Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (7/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

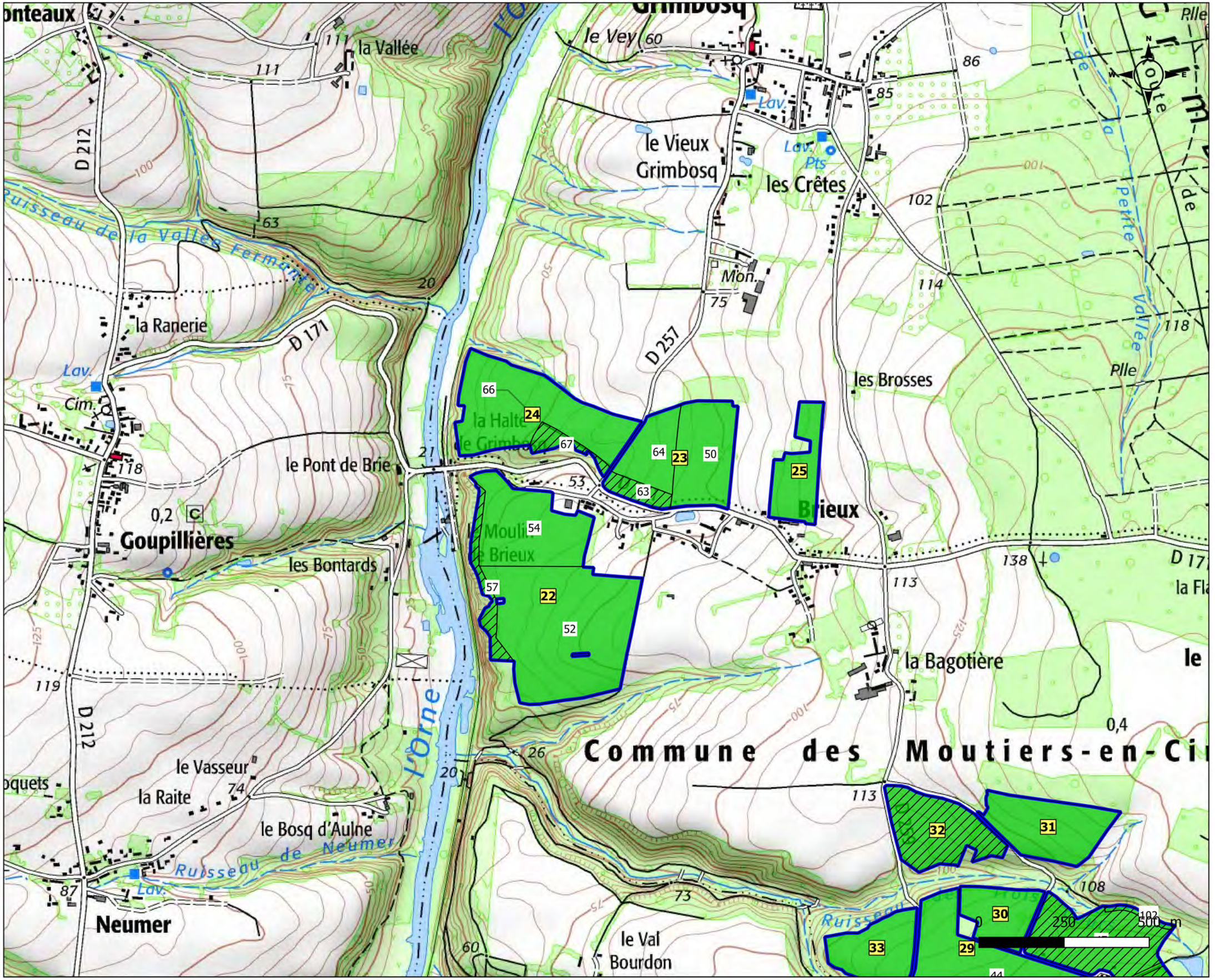
Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités



Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (8/9)

1 : 10 000ème

LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

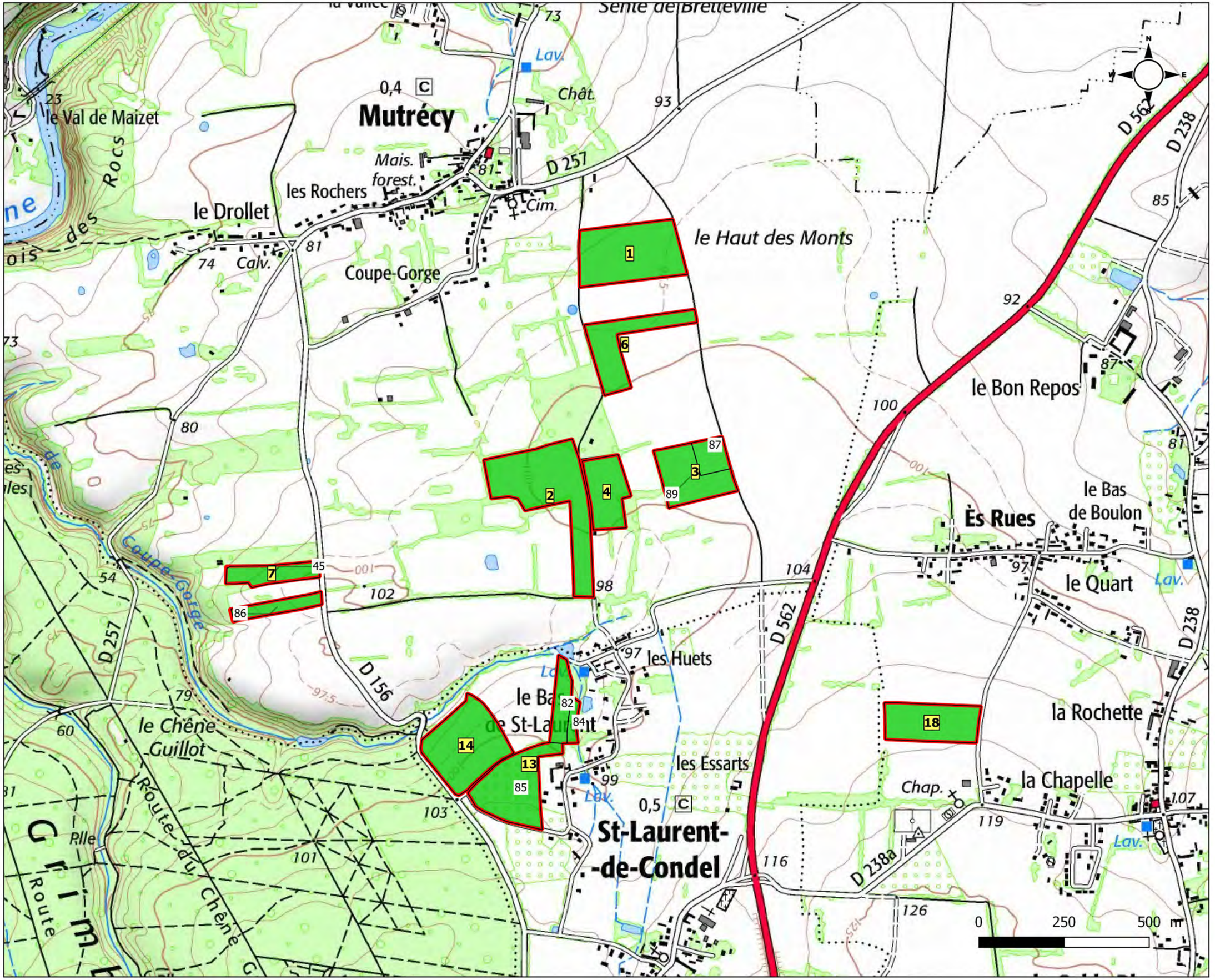
Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

1 Numéros d'unités



Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DU PATURAGE (9/9)

1 : 10 000ème

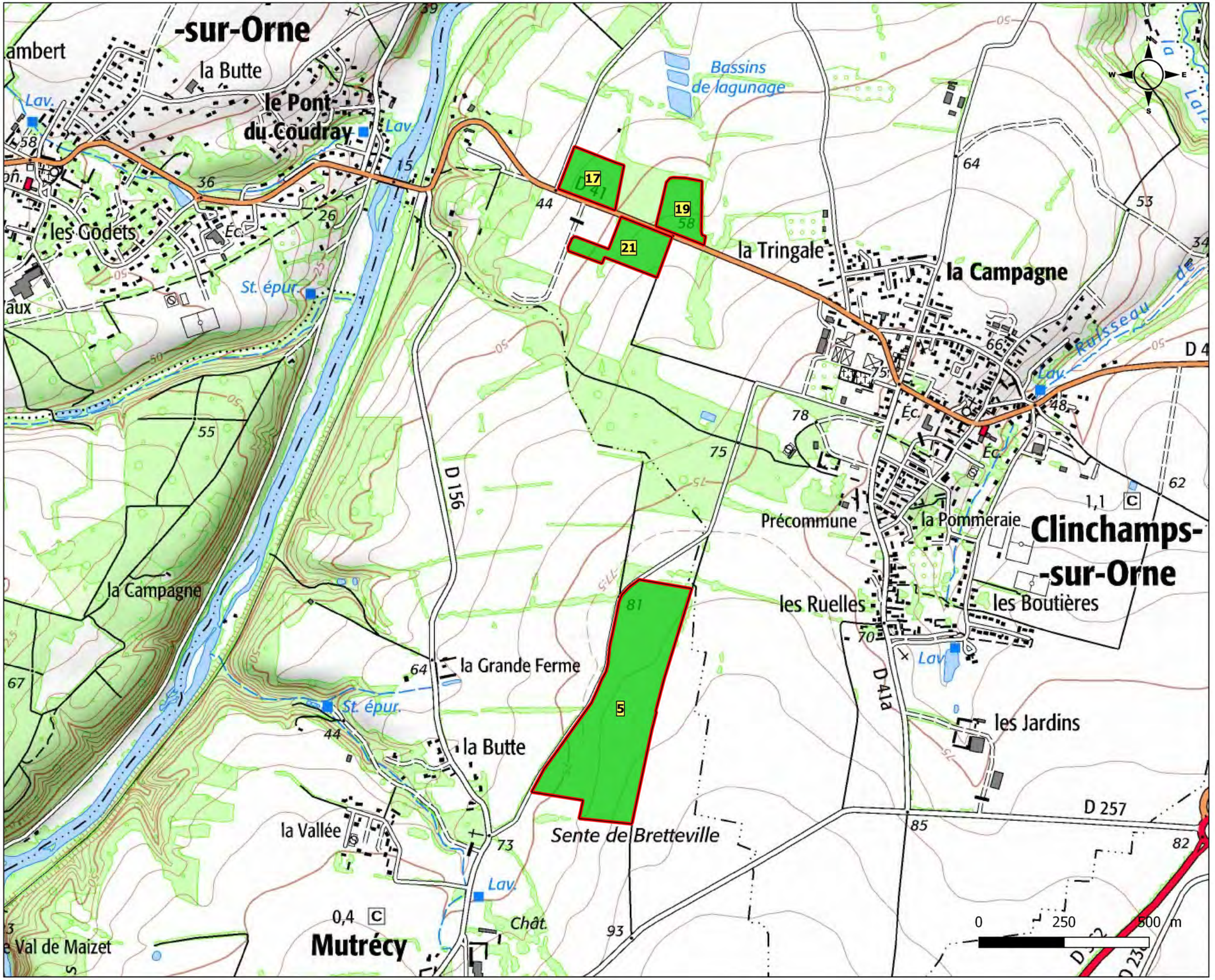
LEGENDE

Parcelles pâturées par les bovins du GAEC MEILINK

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



CARTE DES ZONES HUMIDES SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 25 000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DES ZONES HUMIDES (1/3)

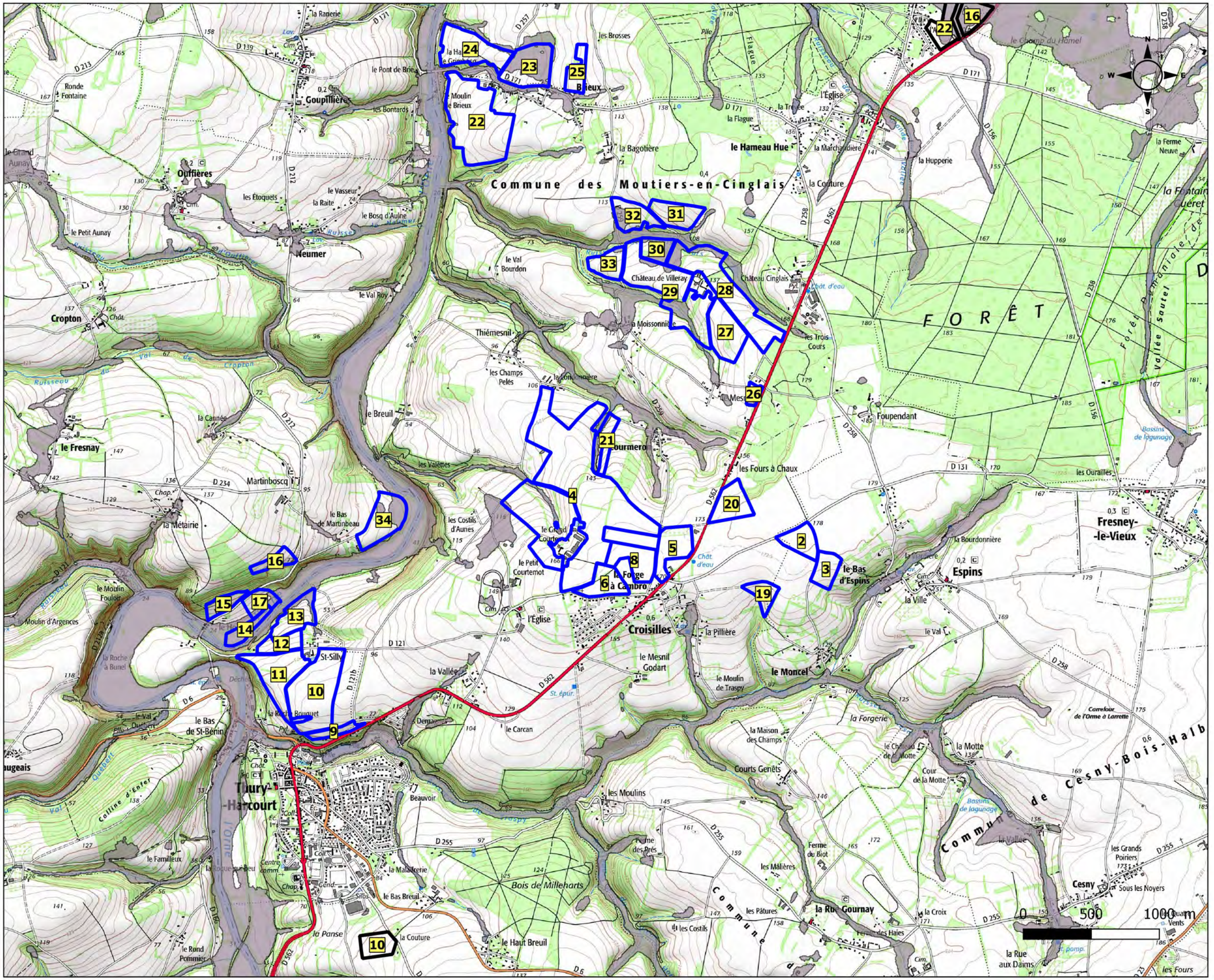
1 : 25 000ème

LEGENDE

Zones fortement prédisposées à la présence de zone humide

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots



Source : DREAL BN, IGN / BD CARMEN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DES ZONES HUMIDES (2/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

Zones fortement prédisposées à la présence de zone humide

Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

Source : DREAL BN, IGN / BD CARMEN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE DES ZONES HUMIDES (3/3)

1 : 25 000ème

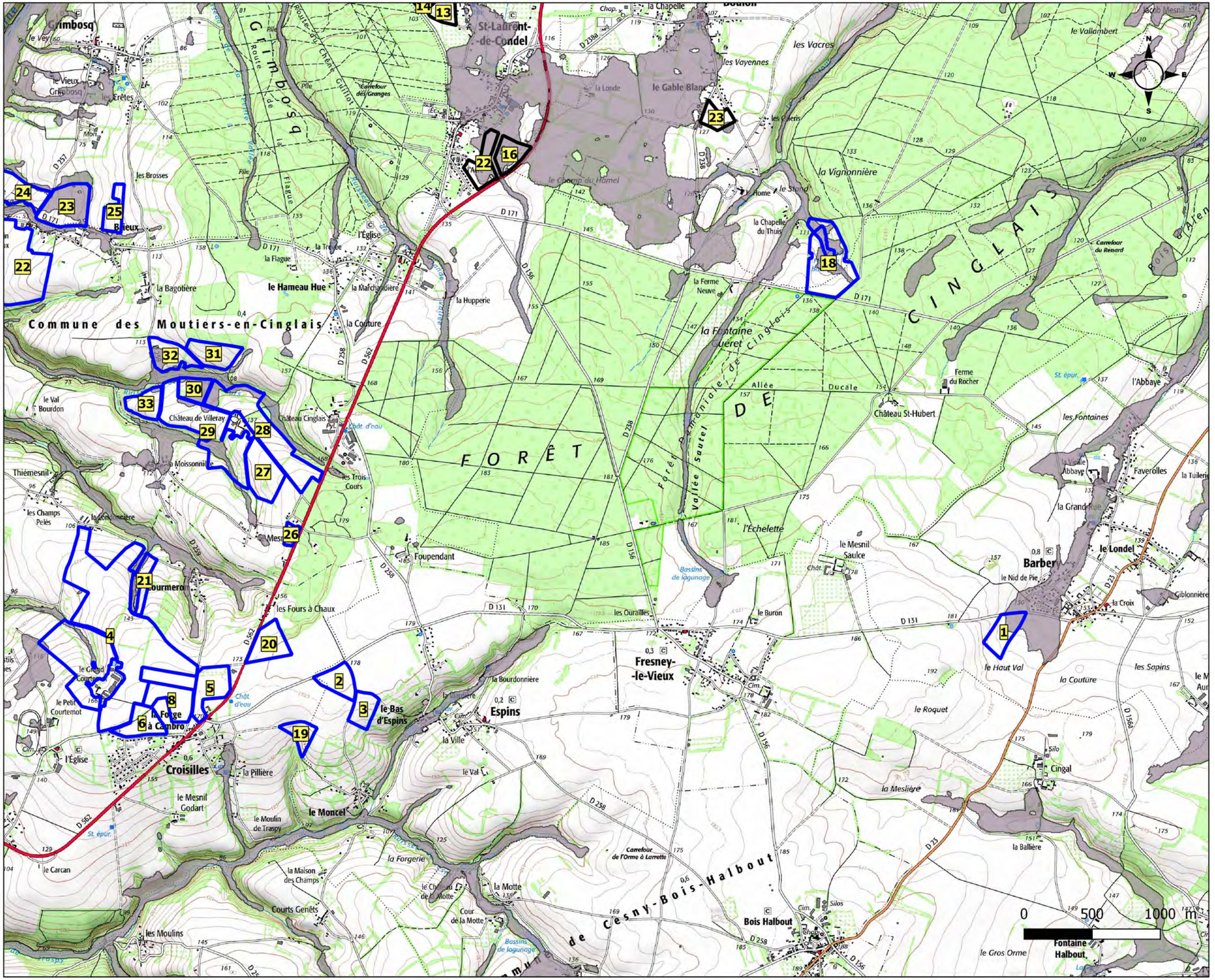
LEGENDE

Zones fortement prédisposées à la présence de zone humide

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : DREAL BN, IGN / BD CARMEN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



CARTE DES RISQUES DE REMONTEES DE NAPPES SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 25 000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

SENSIBILITES AUX REMONTEES DE NAPPES (1/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

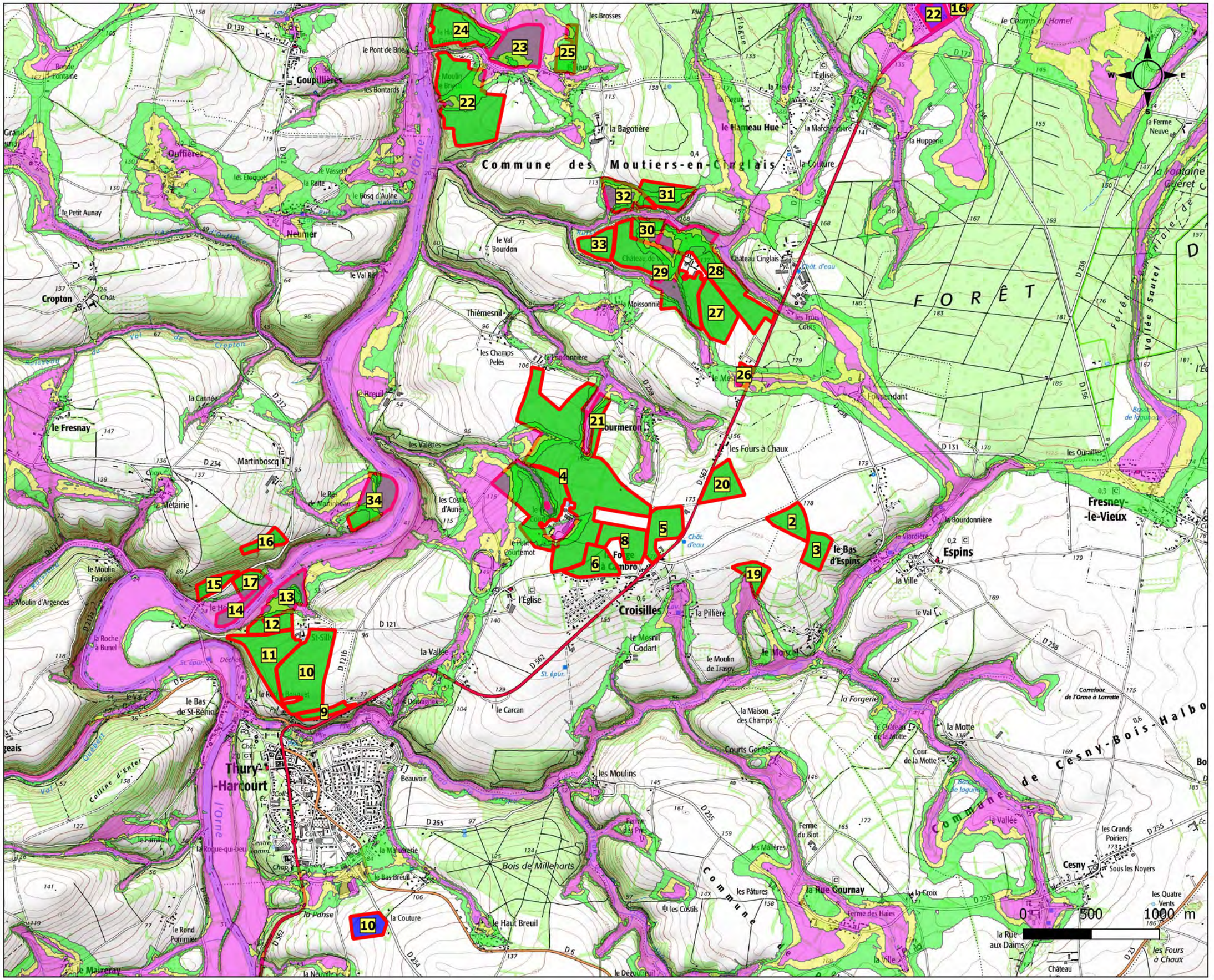
Sensibilité des infrastructures

- Risque pour les infrastructures profondes 2.5 à 5 m
- Risque pour les sous-sols 1 à 2.5m
- Risque pour les réseaux et sous-sols 0 à 1m

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

SENSIBILITES AUX REMONTEES DE NAPPES (2/3)

1 : 25 000ème

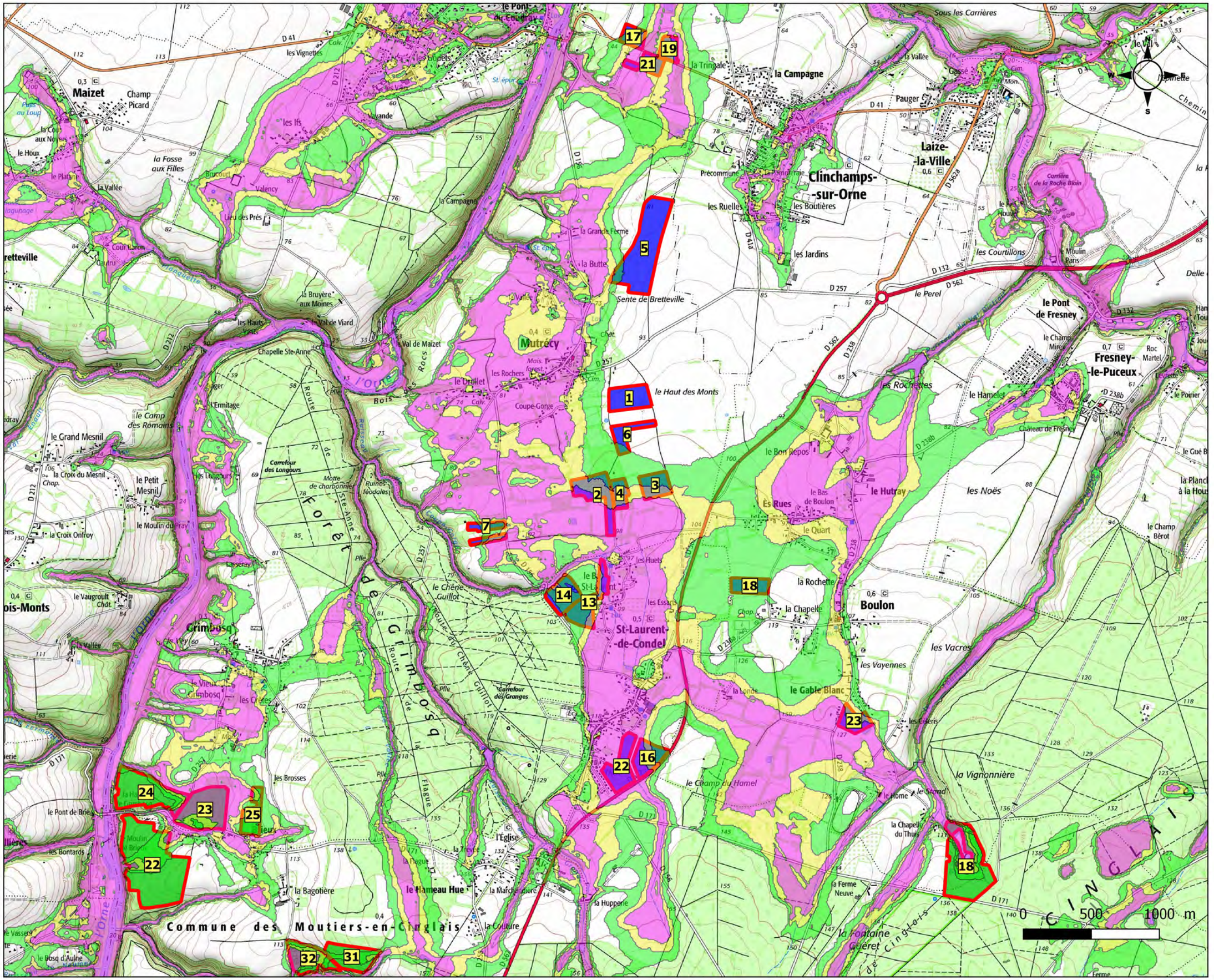
LEGENDE

Sensibilité des infrastructures

- Risque pour les infrastructures profondes 2.5 à 5 m
- Risque pour les sous-sols 1 à 2.5m
- Risque pour les réseaux et sous-sols 0 à 1m

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots



Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

SENSIBILITES AUX REMONTEES DE NAPPES (3/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

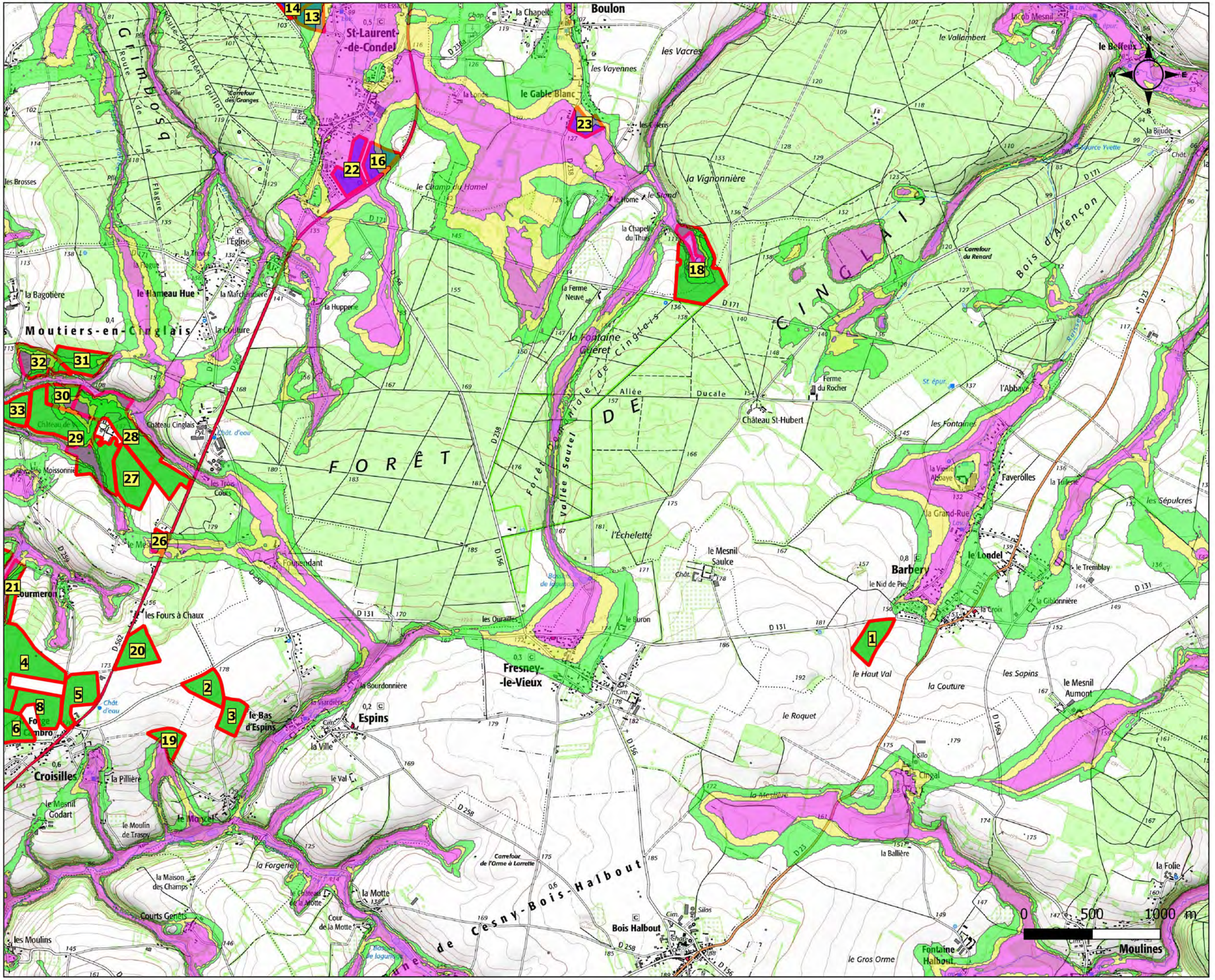
Sensibilité des infrastructures

- Risque pour les infrastructures profondes 2.5 à 5 m
- Risque pour les sous-sols 1 à 2.5m
- Risque pour les réseaux et sous-sols 0 à 1m

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



CARTE DES ZNIEFF DE TYPE I ET II SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 25 000EME)

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

ZNIEFF DE TYPE I ET II
(1/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

Les ZNIEFF

ZNIEFF de type I

ZNIEFF de type II

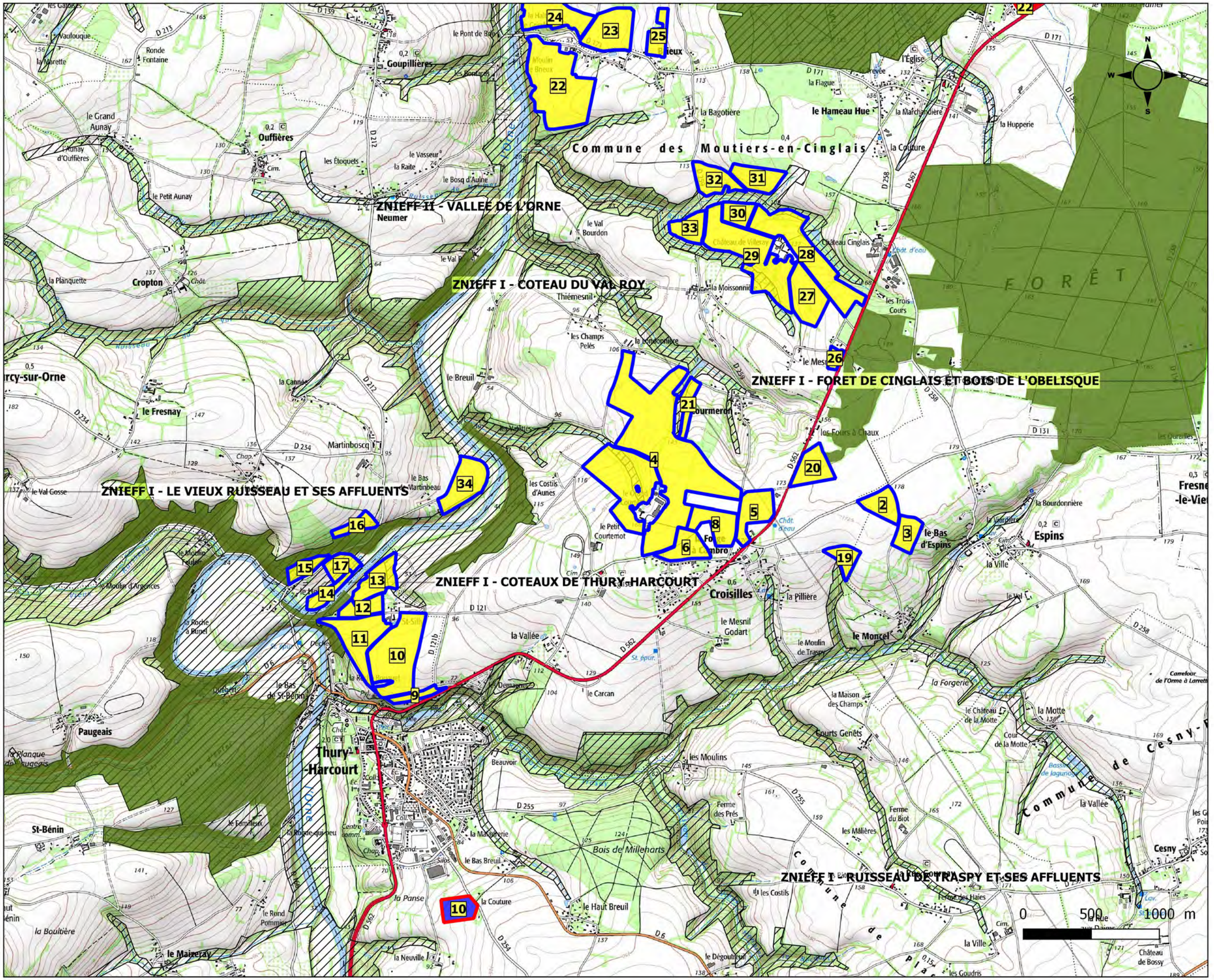
Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

Source : MNHN, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

ZNIEFF DE TYPE I ET II (1/3)

1 : 25 000ème

LEGENDE

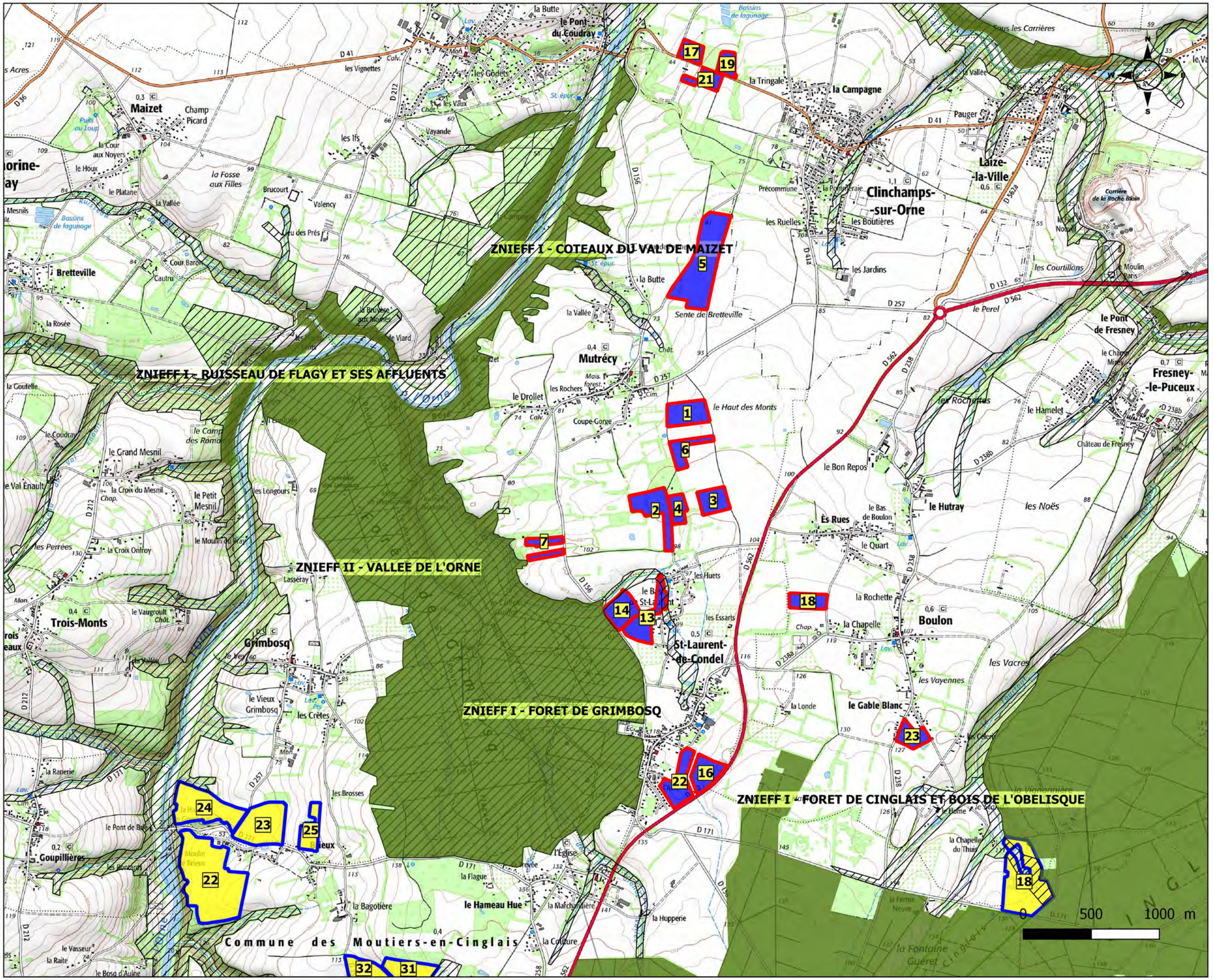
Les ZNIEFF

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : MNHN, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

ZNIEFF DE TYPE I ET II (3/3)

1 : 25 000ème

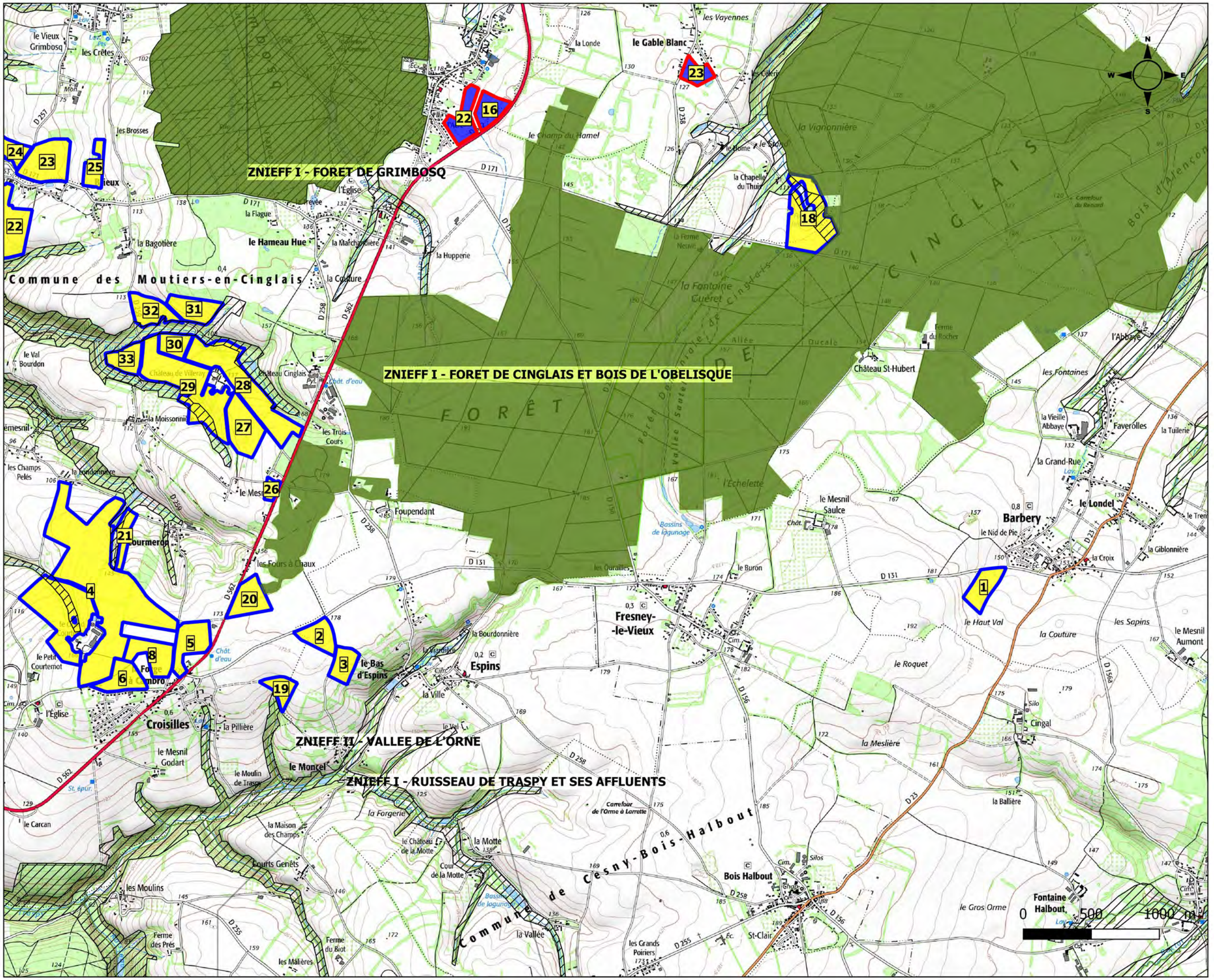
LEGENDE

Les ZNIEFF

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots



Source : MNHN, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

CARTE HYDROGEOLOGIQUE SUR FOND DE CARTE IMPRIMEE (ECHELLE 1 : 25 000EME)

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande
d'enregistrement

CARTE
HYDORGEOLOGIQUE
(1/1)

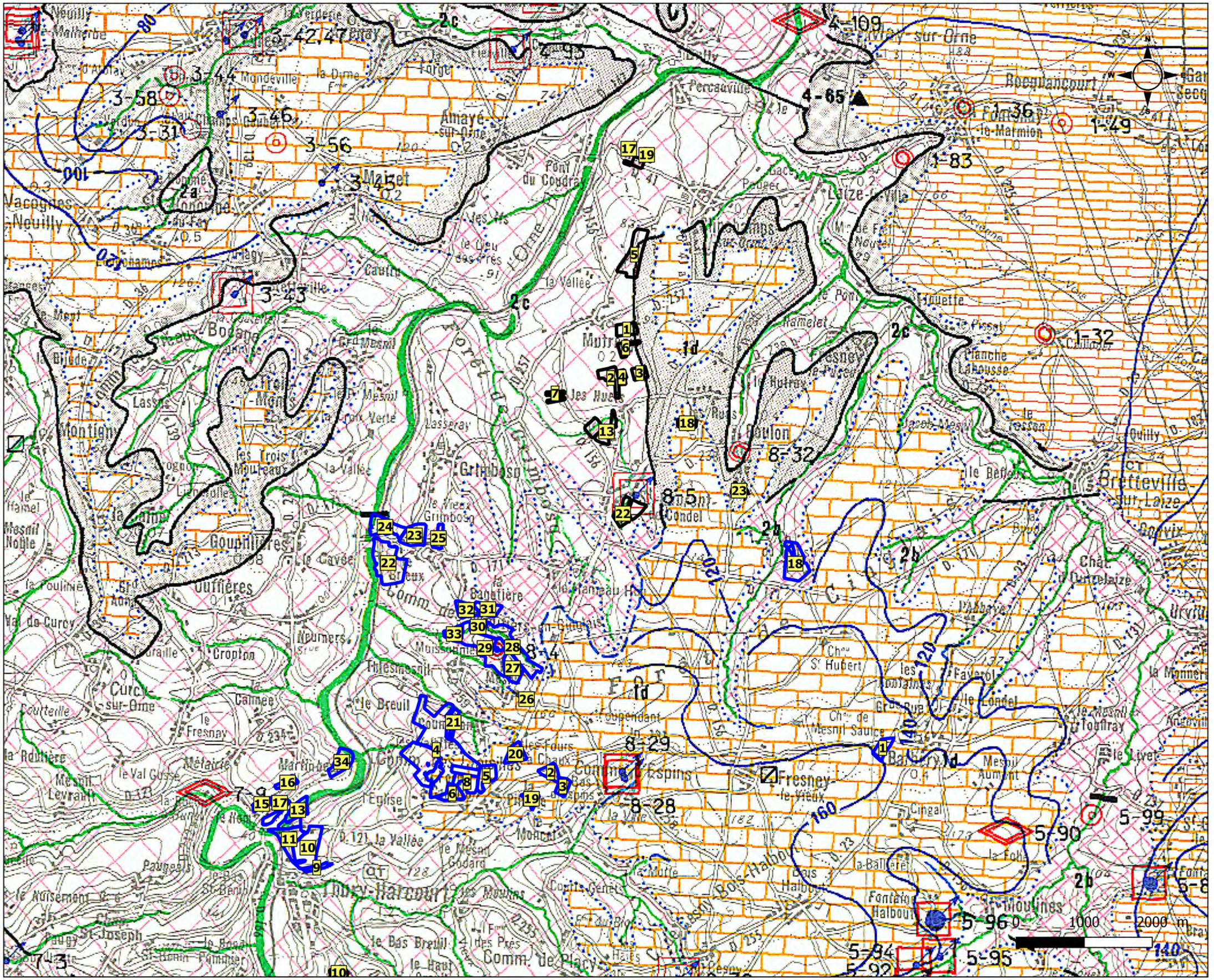
1 : 50 000ème

LEGENDE

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : Licence APCA
reproduction interdite



FORMATIONS AQUIFÈRES AFFLEURANTES

AQUIFÈRES PRINCIPAUX

contenant une nappe étendue aux réserves importantes
et pouvant être exploitée pour l'alimentation en eau des collectivités

1a aquifère discontinu de la craie du Cénomanien

1b aquifère discontinu des calcaires coralligènes
et des sables de Glos de l'Oxfordien supérieur

1c aquifère discontinu des calcaires du Bathonien

1cd aquifère discontinu des calcaires du Dogger
et du Lias supérieur indifférenciés au sud-est de Caen

1d aquifère discontinu des calcaires du Bajocien
et du Lias supérieur localement recouverts de cailloutis du Quaternaire

AQUIFÈRES SECONDAIRES

contenant des nappes isolées à faible réserve ne pouvant généralement convenir
qu'à l'alimentation de petites collectivités ou d'habitations isolées

2a ensemble complexe de chenaux productifs
au sein des argiles du Trias et du Permo-Trias

2b ensemble complexe de couches perméables et imperméables fracturées
du Primaire, non divisibles à l'échelle de la carte,
ne comportant que des réservoirs très locaux

2c formations imperméables du Briovérien
(pouvant parfois comporter des niveaux très faiblement aquifères)

2d aquifère discontinu des arènes du massif granitique de Vire

FORMATIONS NON AQUIFÈRES

Couvertures imperméables ou semi-perméables (*) d'aquifères captifs
(pouvant comporter quelques couches localement aquifères)

3a Quaternaire des vallées

3b Albien-Kimméridgien et Oxfordien supérieur

3c Oxfordien inférieur

3ac Oxfordien inférieur et Quaternaire indifférenciés
dans la vallée de la Touques

3d Callovien

3ad Callovien et Quaternaire indifférenciés dans la vallée de la Dives

3e Bathonien inférieur, Marnes de Port-en-Bessin

3f Lias

3af Lias et Quaternaire indifférenciés dans la basse vallée de l'Aure Inférieure

(*) Dans un terrain semi-perméable recouvrant un aquifère captif, les transferts d'eau sont très lents et ne se produisent que dans le sens vertical. Comme il n'y a aucune circulation horizontale, des forages implantés dans ces terrains auraient un débit nul. Ils présentent cependant un gros intérêt dans le processus d'alimentation de l'aquifère sous-jacent.

CONDITIONS HYDROGÉOLOGIQUES

Aire d'alimentation d'une nappe semi-captive
au travers d'une couverture capacitive à réserve mobilisable

Aire de drainage d'une nappe semi-captive
au travers d'une couverture capacitive à réserve mobilisable

Limite étanche

Limite semi-étanche (permettant de faibles échanges
entre un aquifère principal et un aquifère secondaire)

Limite d'émergence continue à condition de potentiel permanent
(cours d'eau permanent drainant, rivage marin)

Limite d'émergence continue à condition de potentiel temporaire
(cours d'eau saisonnier drainant)

Limite d'émergence discontinue à condition de potentiel
(ligne de sources de déversement ou de trop-plein)

Limite discontinue de débordement d'un aquifère libre au contact
de sa couverture (limite d'alimentation à condition de flux de l'aquifère captif)

Limite d'alimentation discontinue à condition de flux
(cours d'eau localement infiltrant)

Limite d'alimentation à condition de flux d'un aquifère libre
par sa partie captive à charge supérieure

Perte permanente de cours d'eau

Cours d'eau (ou rivage marin) indépendant des nappes voisines

Ligne équipotentielle de la nappe et altitude en m (nappe libre)

Ligne équipotentielle de la nappe et altitude en m (nappe captive)

Ligne de partage des eaux de surface

Ligne de partage des eaux souterraines

Courbe de niveau du mur de la nappe des calcaires du Bathonien
(Marnes de Port) et altitude en m.

Courbe de niveau du mur de la nappe des calcaires du Bajocien
et du Toarcien (Argiles à Poissons) et altitude en m.

Accident géologique intéressant les aquifères.

POINTS D'EAU RECENSÉS
(avec indice national de classement BRGM)

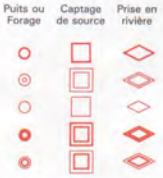
SOURCES NON CAPTÉES

Débit mesuré inférieur ou égal à 15 l/s

Débit mesuré compris entre 15 et 50 l/s

Débit mesuré supérieur à 50 l/s

OUVRAGES DE CAPTAGE



Destination de l'eau

AEP de commune

AEP de syndicat

AEP de particulier ou autre collectivité

Industrielle

Agricole

RÉSEAUX DE MESURE

Piézomètre avec indice national de classement BRGM

Station de jaugeage

Station pluviométrique gérée par la Météorologie nationale

Station pluviométrique gérée par le Ministère de l'Agriculture

Station pluviométrique gérée par le Ministère de l'Équipement

Coupure 1/50.000

CARTE GEOLOGIQUE SUR FOND DE CARTE IMPRIMEE (ECHELLE 1 : 25 000EME)

aGRICULTURES
&TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE GEOLOGIQUE
(1/3)

1 : 25 000ème

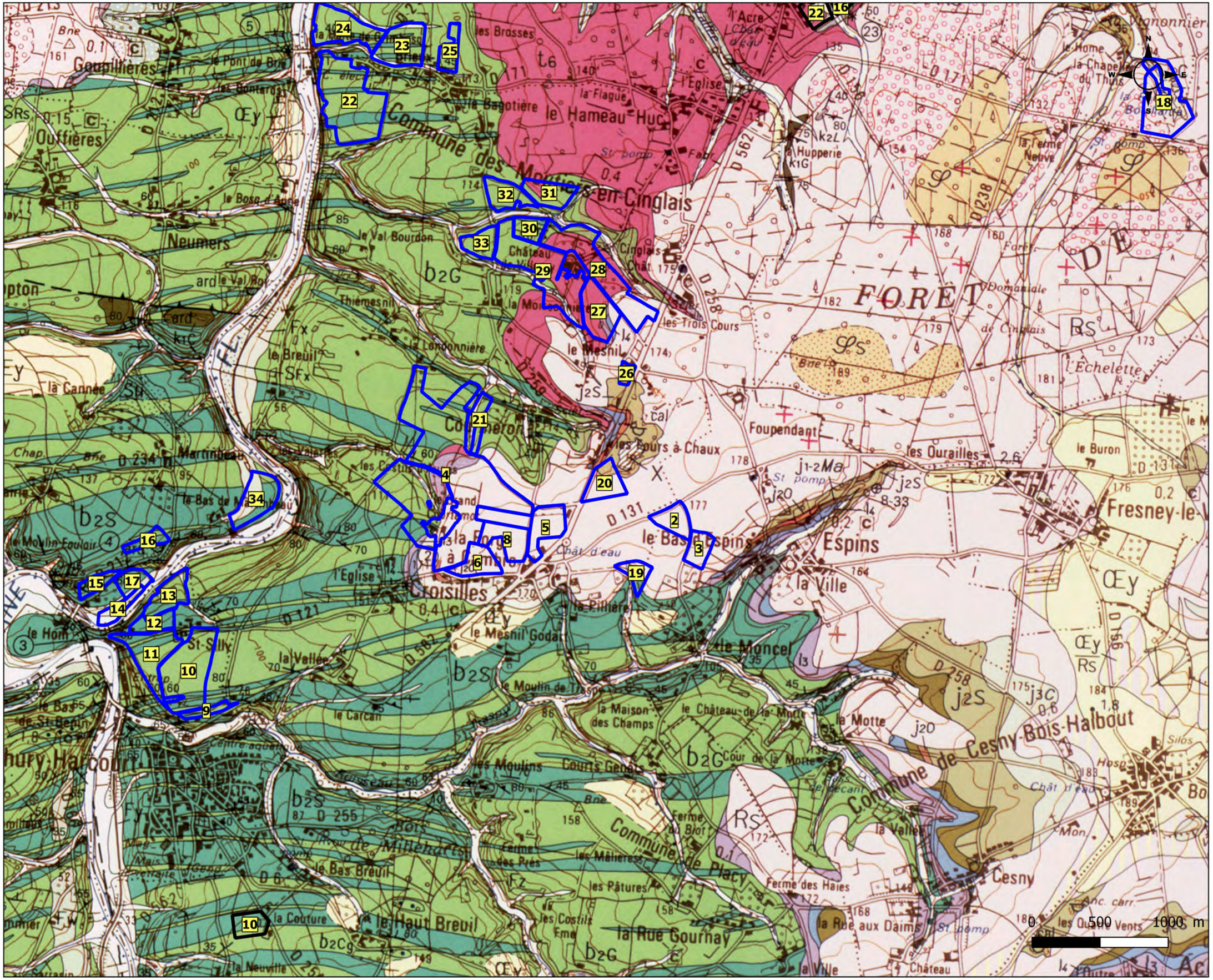
LEGENDE

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unité

- i3 Formations calcaires et marneuses du lias
- RS Argiles résiduelles à silex
- b2G Grauwackes et grès fins
- b2S Schistes briovériens
- Fz Alluvions quaternaires
- t6 Argiles, sables et galets du trias

Source : Carte géologique imprimée, BRGM - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE GEOLOGIQUE
(2/3)

1 : 25 000ème

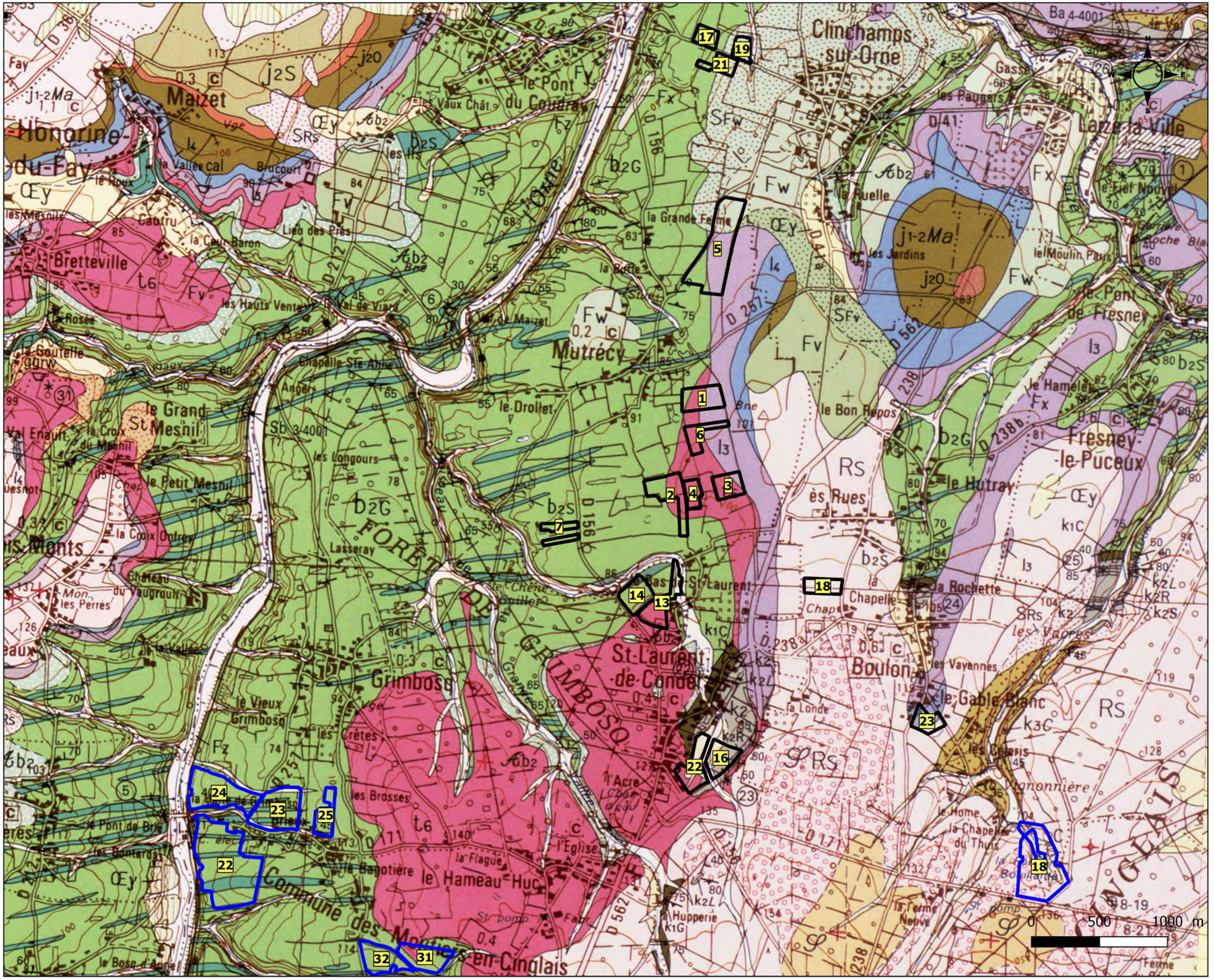
LEGENDE

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unité

- i3 Formations calcaires et marneuses du lias
- RS Argiles résiduelles à silex
- b2G Grauwackes et grès fins
- b2S Schistes briovériens
- Fz Alluvions quaternaires
- t6 Argiles, sables et galets du trias

Source : Carte géologique imprimée, BRGM - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

CARTE GEOLOGIQUE (3/3)

1 : 25 000ème

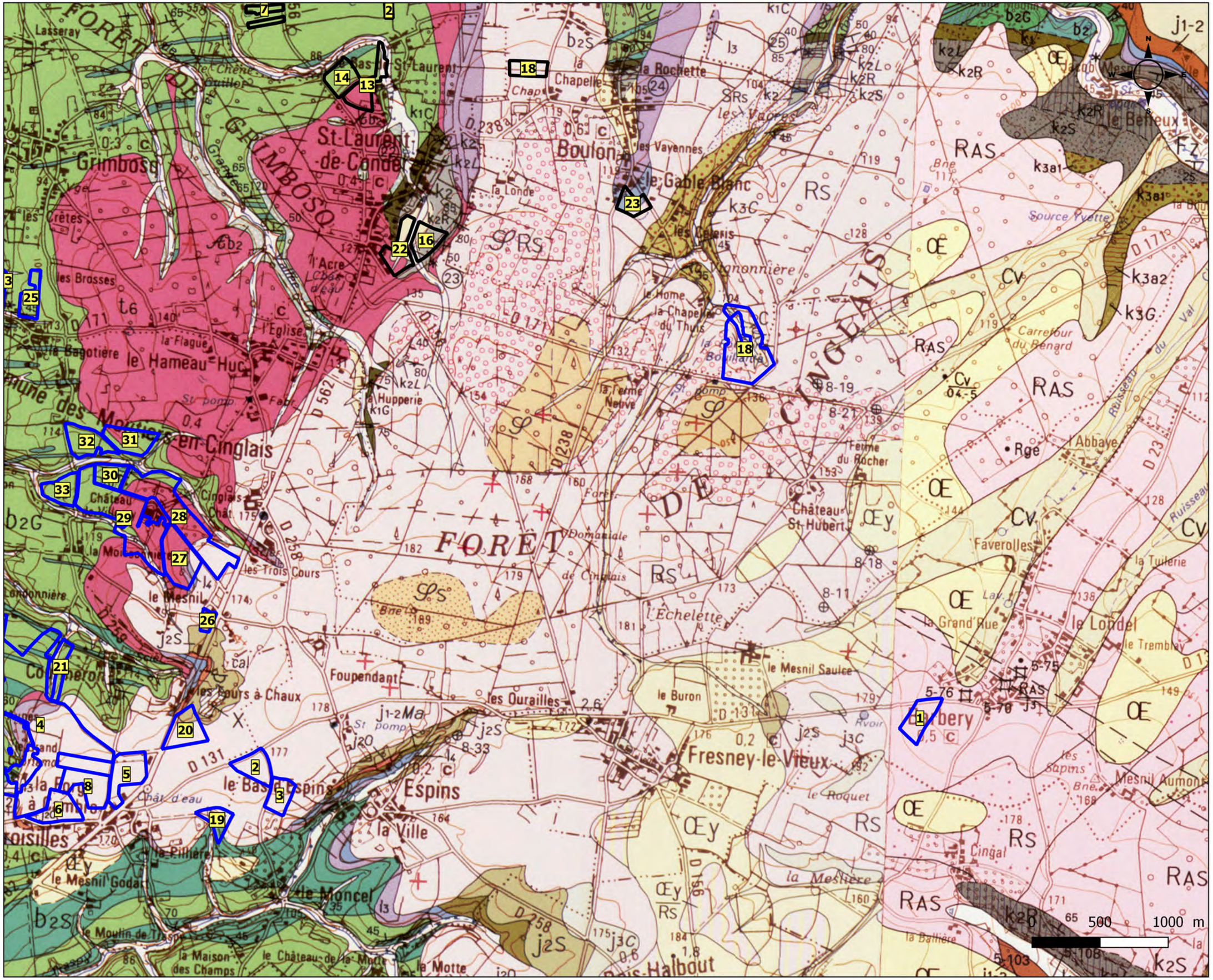
LEGENDE

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unité

- i3 Formations calcaires et marneuses du lias
- RS Argiles résiduelles à silex
- b2G Grauwackes et grès fins
- b2S Schistes briovériens
- Fz Alluvions quaternaires
- t6 Argiles, sables et galets du trias

Source : Carte géologique imprimée, BRGM - Licence APCA reproduction interdite



CARTE DES SITES NATURA 2000 SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 25 000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

SITES NATURA 2000 (1/2)

1 : 50 000ème

LEGENDE

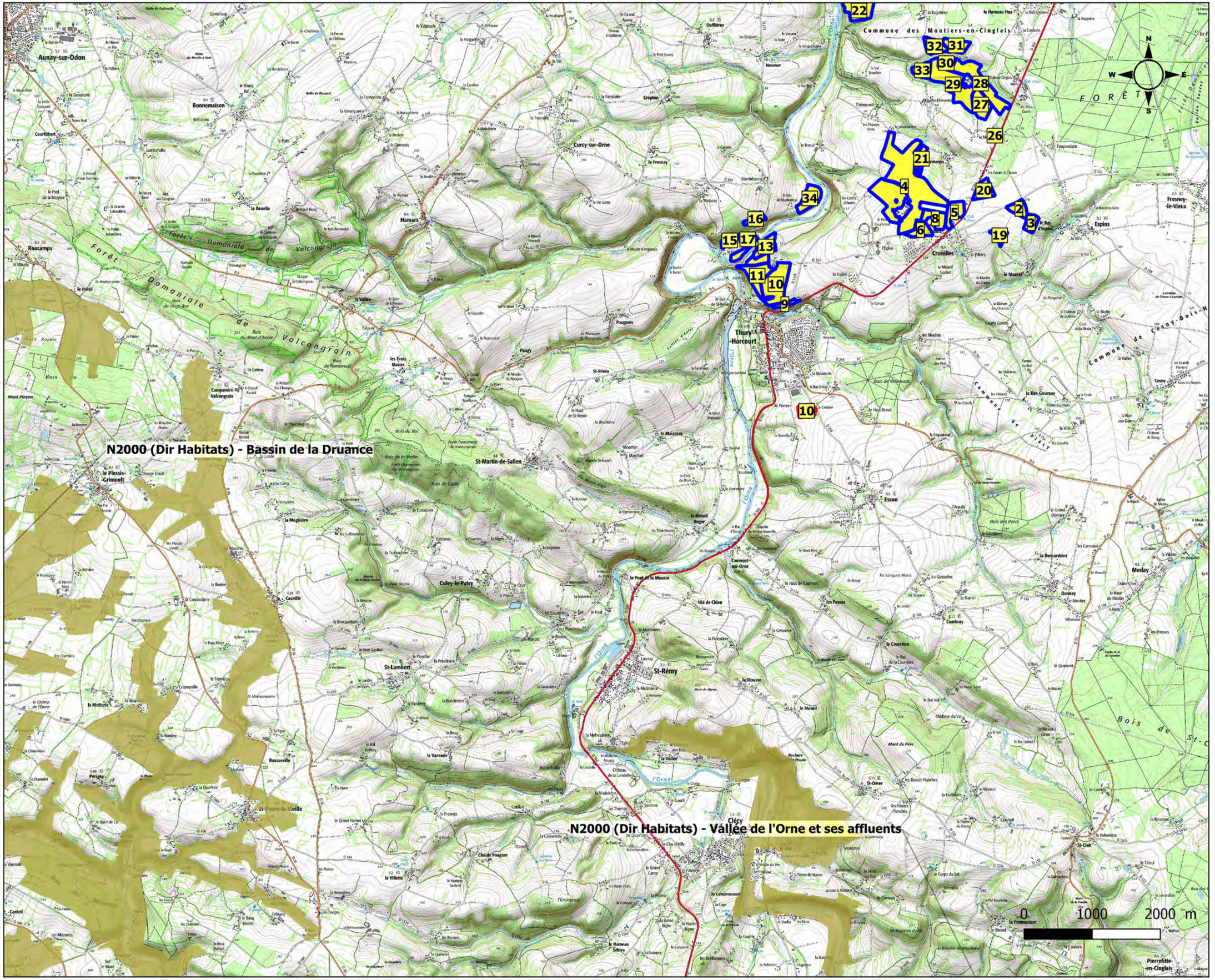
Sites NATURA 2000

Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots



Source : MNHN, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

SITES NATURA 2000
(2/2)

1 : 50 000ème

LEGENDE

Sites NATURA 2000

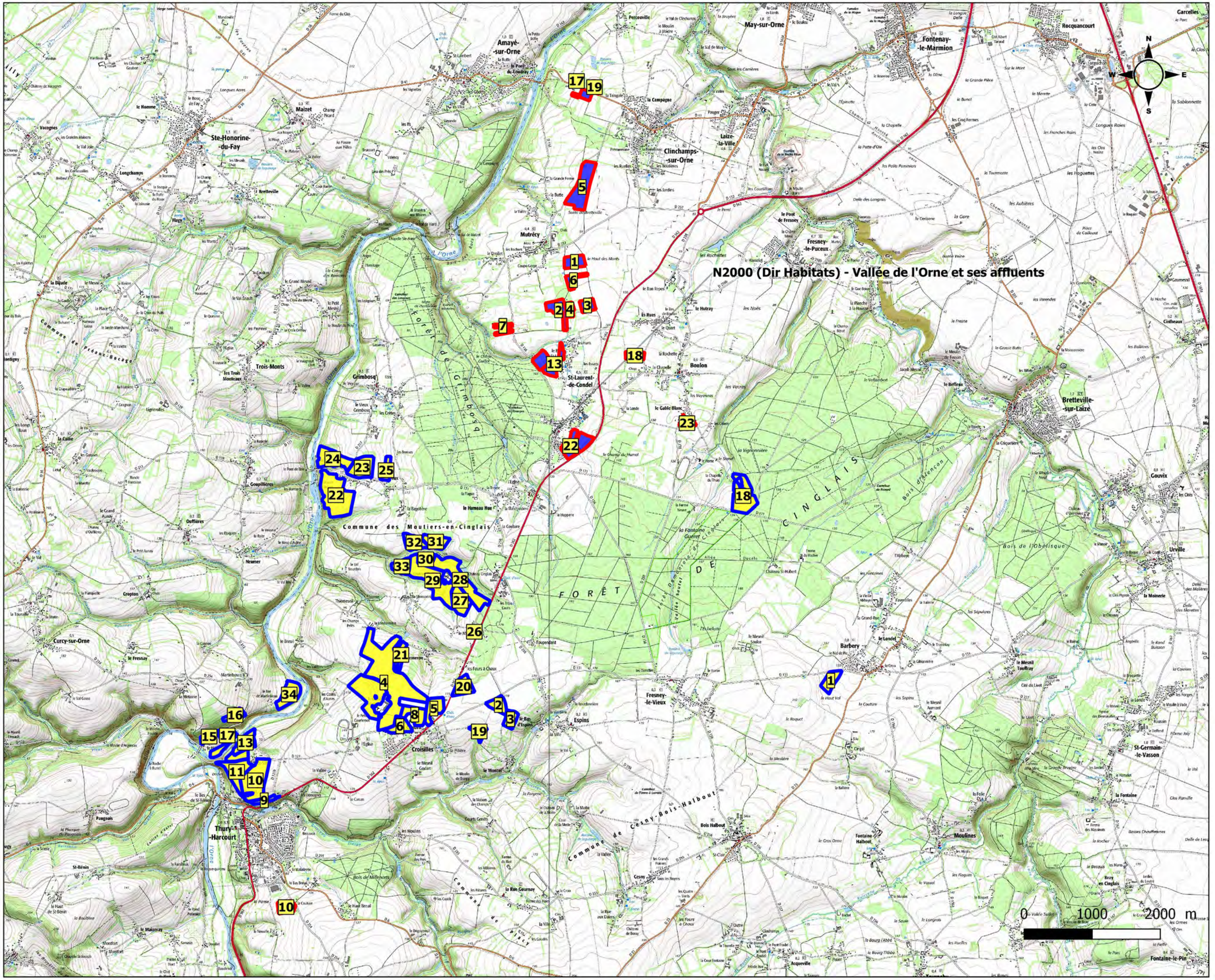
Ilots

FARCY Jean-Paul

GAEC MEILINK

1 Numéros d'îlots

Source : MNHN, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



CARTE DE PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU POTABLE SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 25 000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE (1/4)

1 : 25 000ème

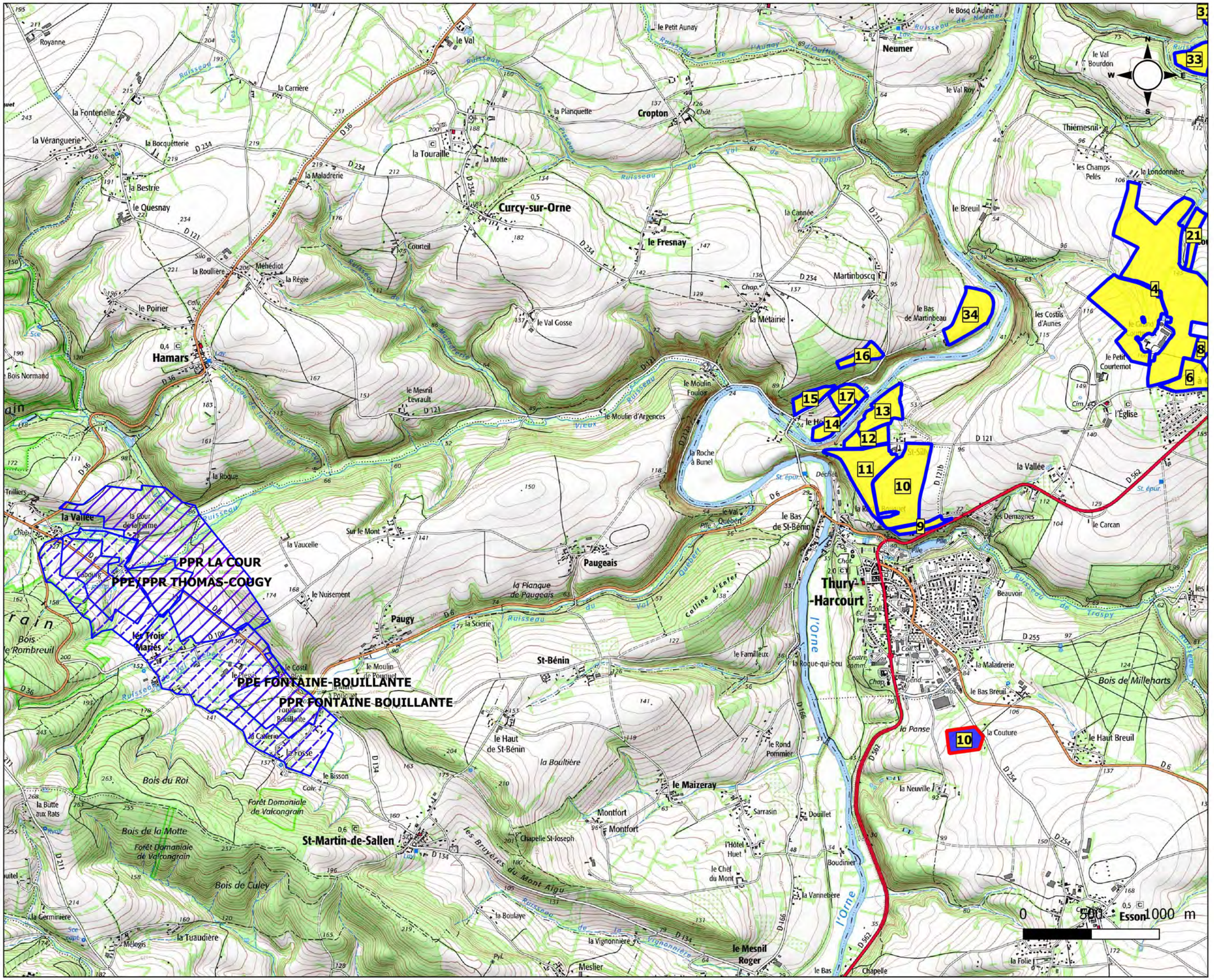
LEGENDE

Périmètres de protection

- PPR - Périmètres de protection rapprochée
- PPE - Périmètre de protection éloignée

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots



Source : ARS, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE (2/4)

1 : 25 000ème

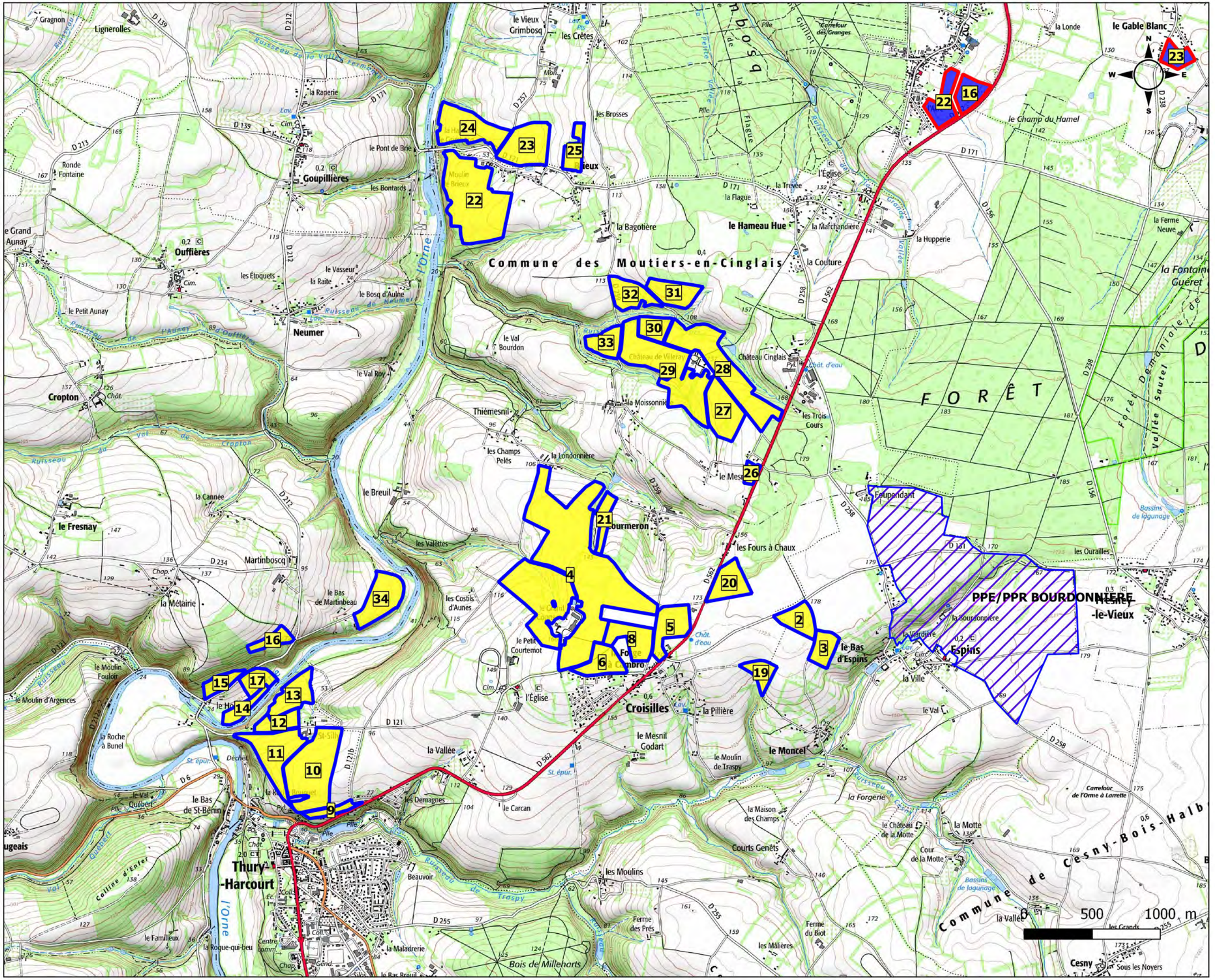
LEGENDE

Périmètres de protection

- PPR - Périmètres de protection rapprochée
- PPE - Périmètre de protection éloignée

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots



Source : ARS, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE (3/4)

1 : 25 000ème

LEGENDE

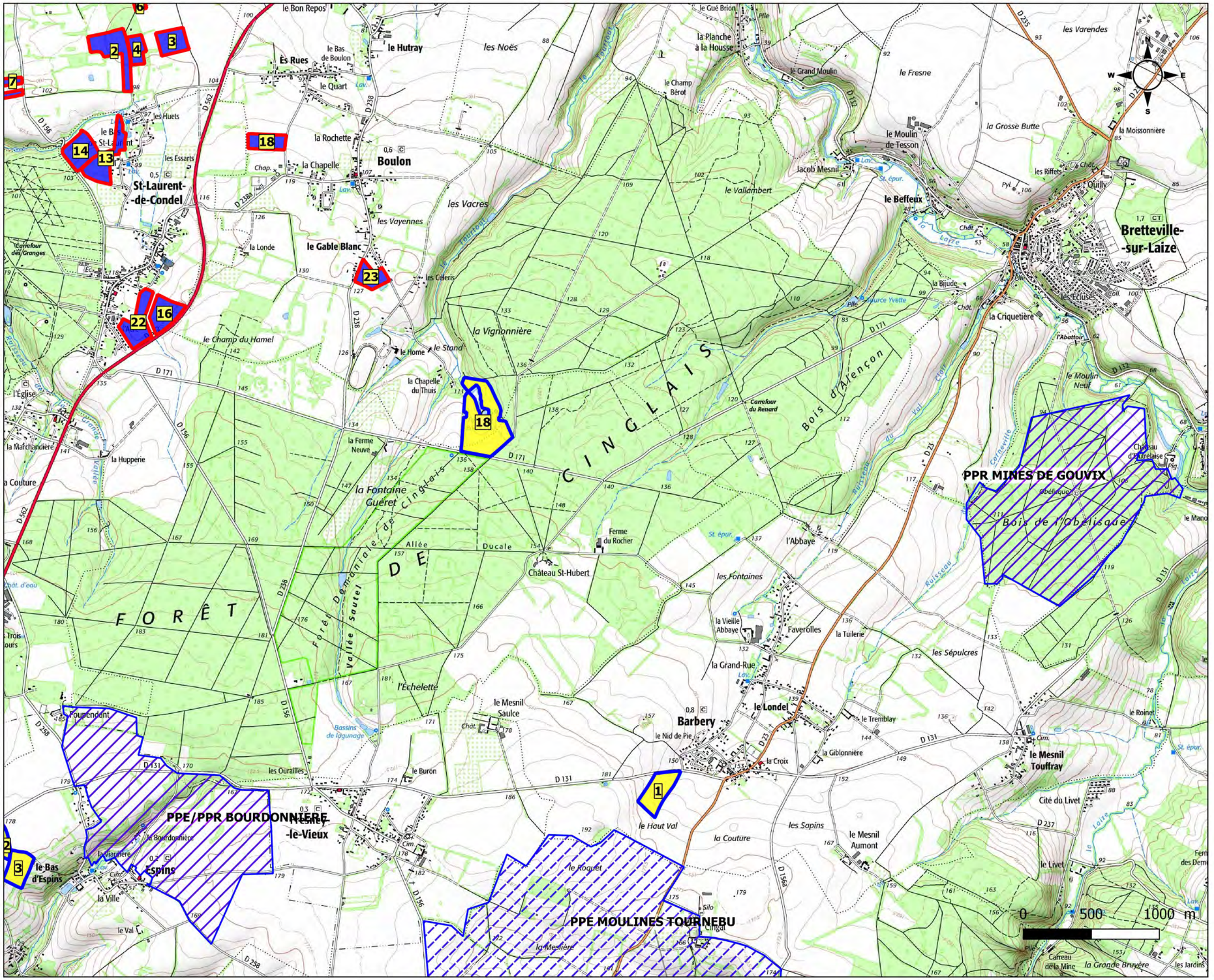
Périmètres de protection

- PPR - Périmètres de protection rapprochée
- PPE - Périmètre de protection éloignée

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : ARS, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE (4/4)

1 : 25 000ème

LEGENDE

Périmètres de protection

- PPR - Périmètres de protection rapprochée
- PPE - Périmètre de protection éloignée

Ilots

- FARCY Jean-Paul
- GAEC MEILINK
- 1 Numéros d'îlots

Source : ARS, IGN / SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

CARTE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 10 000EME)

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

(1/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25

Commune des Moutiers-en-Cinglais

0 0.25 0.5 km

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

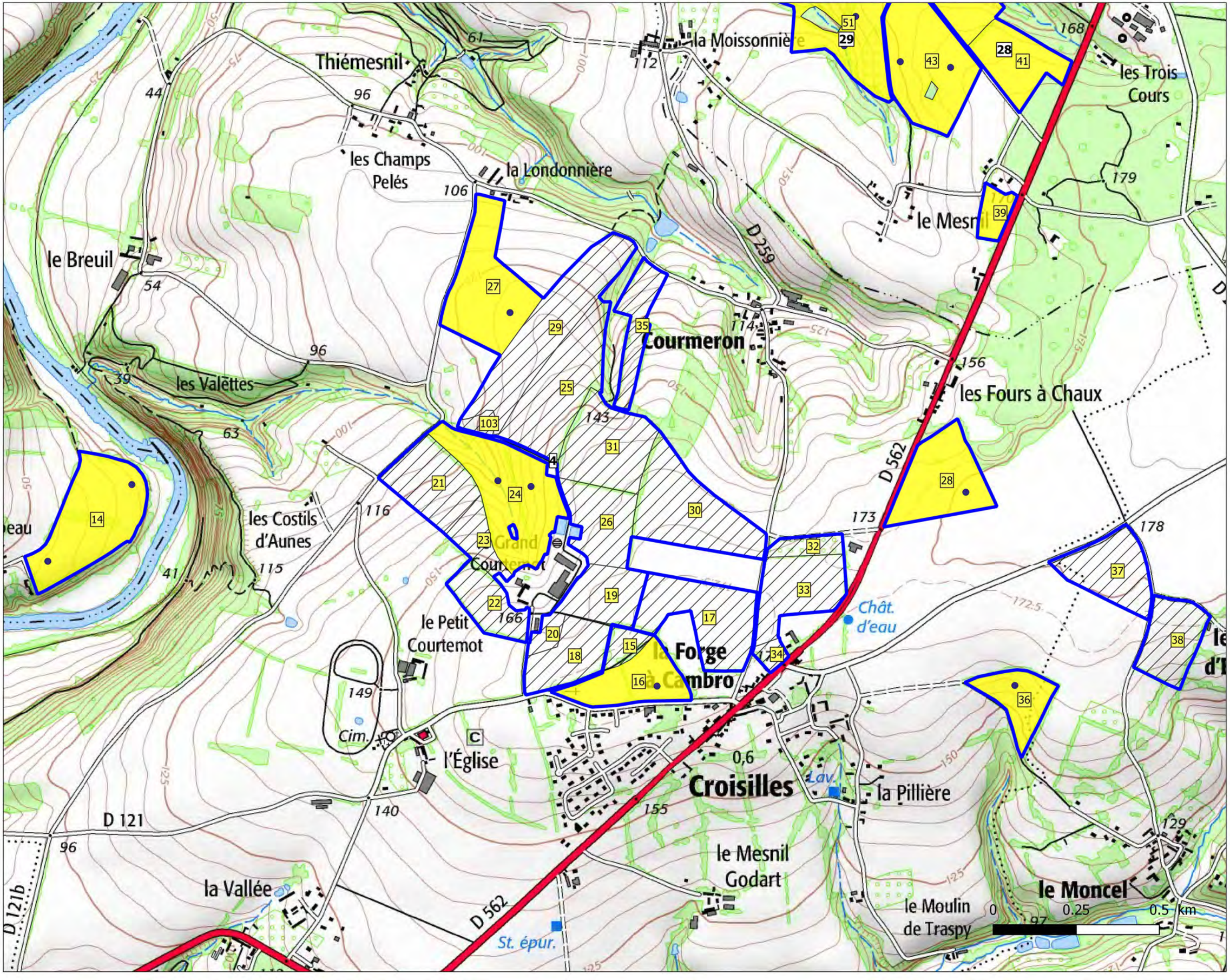
(2/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

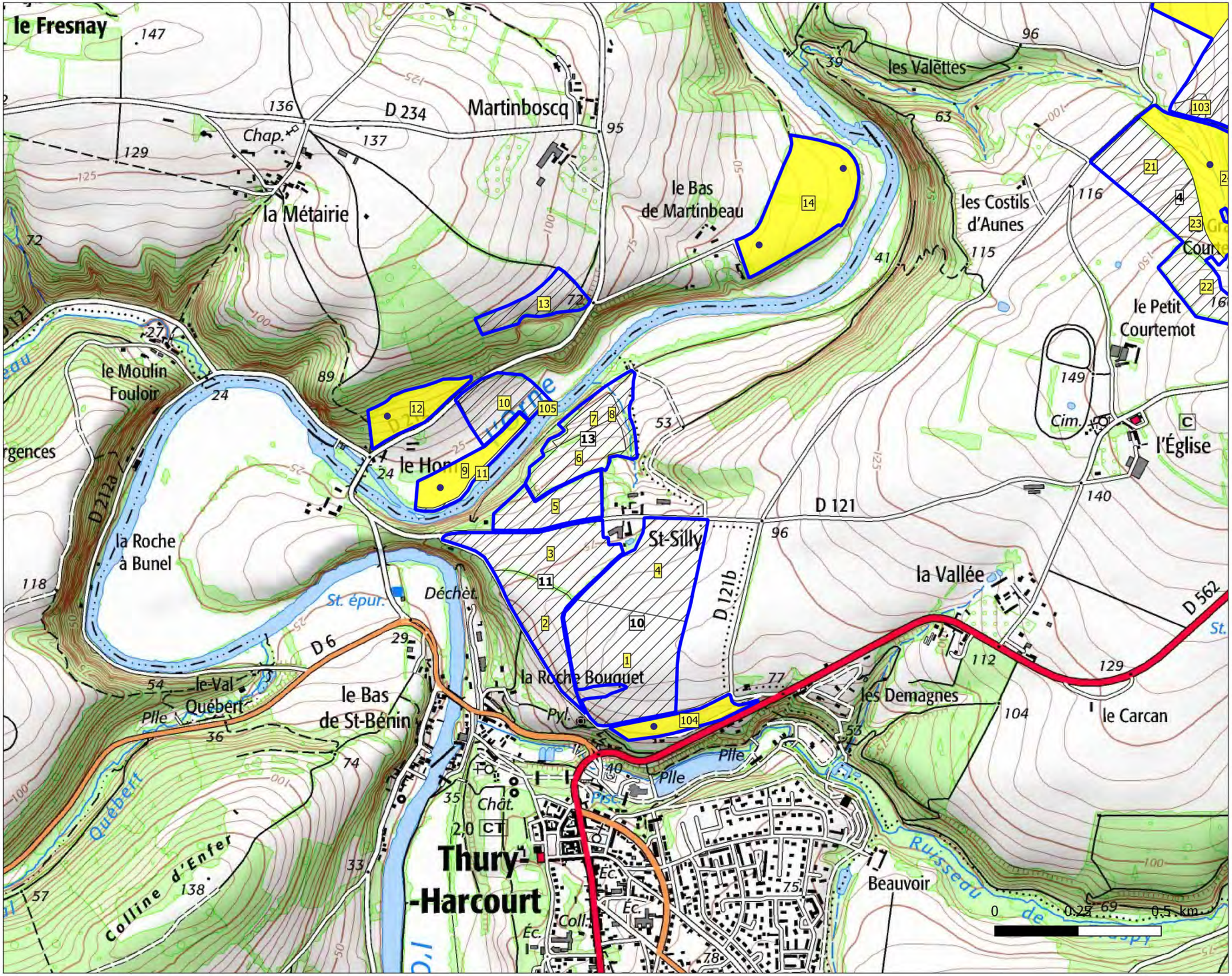
(3/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 — Numéro d'îlot
- 1 — Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

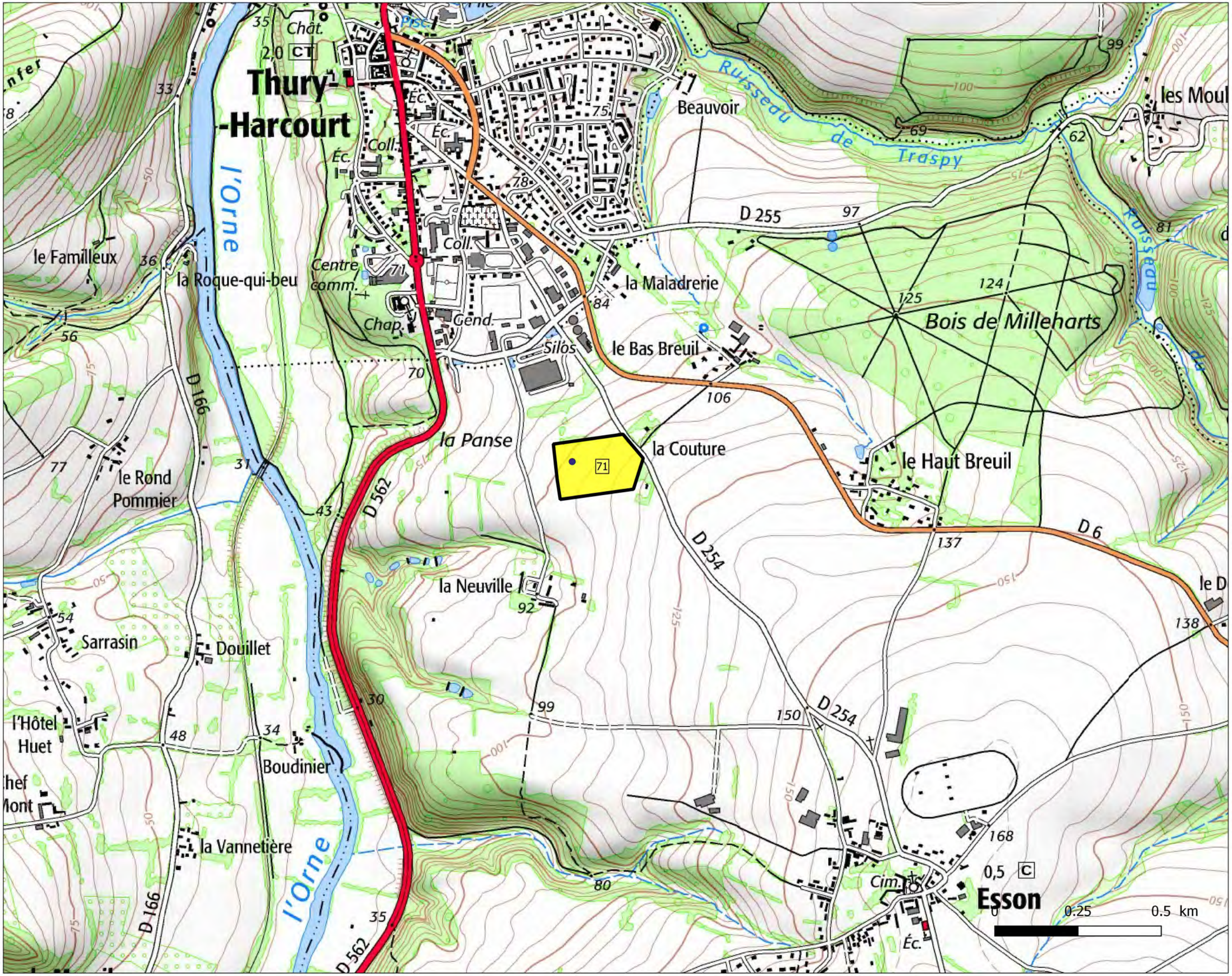
APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

(4/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage



LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

(5/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25

Château St-Hubert
les Fontaines
la Vieille Abbaye
Faverolles
la Tuilerie
la Grand-Rue
Lav.
le Mesnil Saulce
Chât.
le Londel
Barbery
0,8 C
le Nid de Pie
le Tremblay
la Giblonnière
la Croix
Éc.
D 23
D 131
le Haut Val
la Couture
les Sapins
le Mesnil Aumont
le Roquet
D 156a
Silo
Cingal
la Meslière
69
0 0.25 0.5 km

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

(6/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

(7/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement ICE

APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

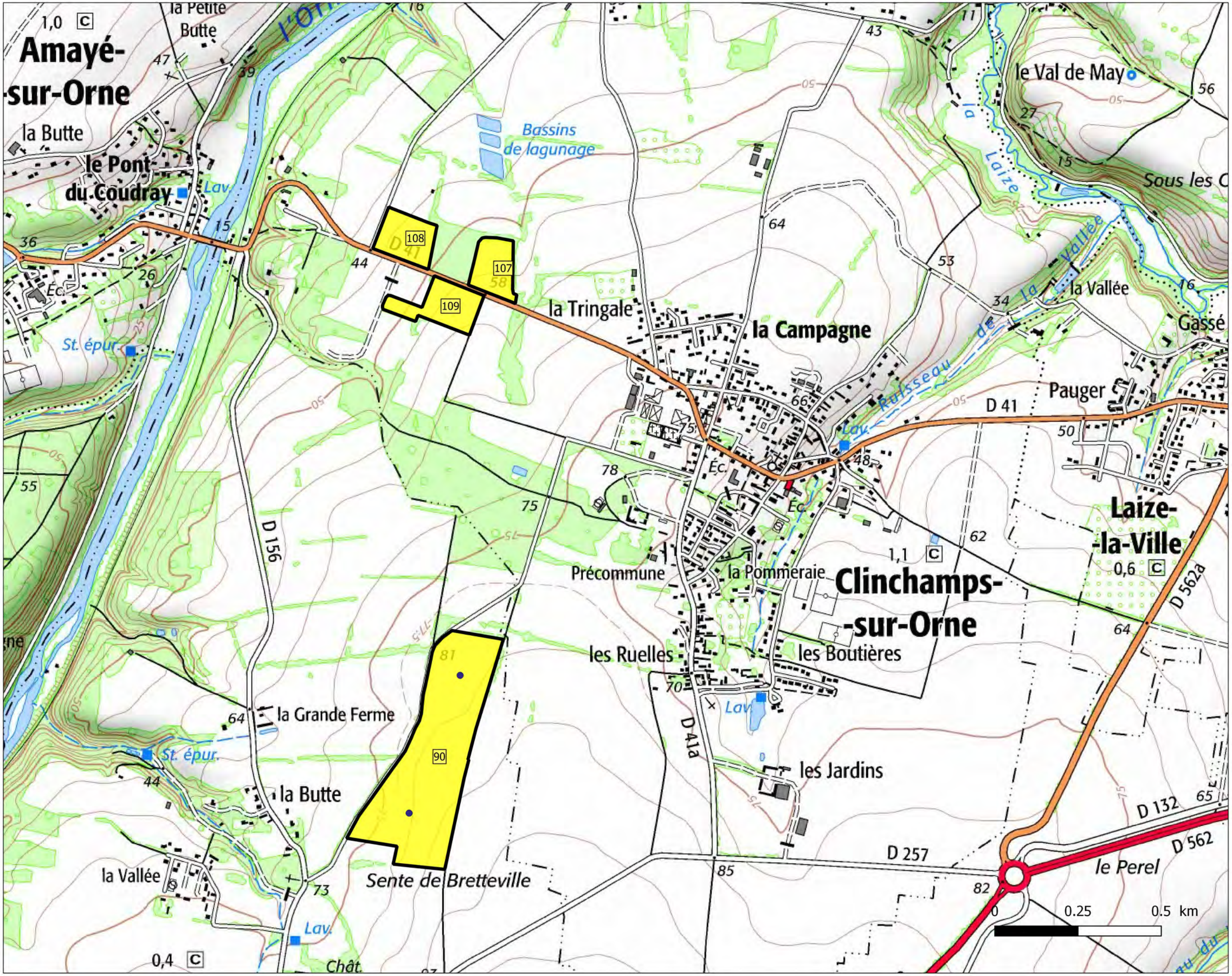
(8/8)

1 : 10 000ème

Légende

- Ilots FARCY Jean Paul
- Ilots GAEC MEILINK
- Mauvaise paitutde : non épandable
- Aptitude médiocre : Epandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales
- Aptitude moyenne : Epandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé
- Bonne aptitude : Pas de resctriction particulière
- Parcelles validées dans l'arrêté de 1996
- Sondages tarière
- 1 Numéro d'îlot
- 1 Numéro d'unité d'épandage

LICENCE APCA CDAM50
Reproduction interdite
Source IGN® SCAN25



PLAN D'EPANDAGE SUR FOND IGN (ECHELLE 1 : 5 000EME)

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(1/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

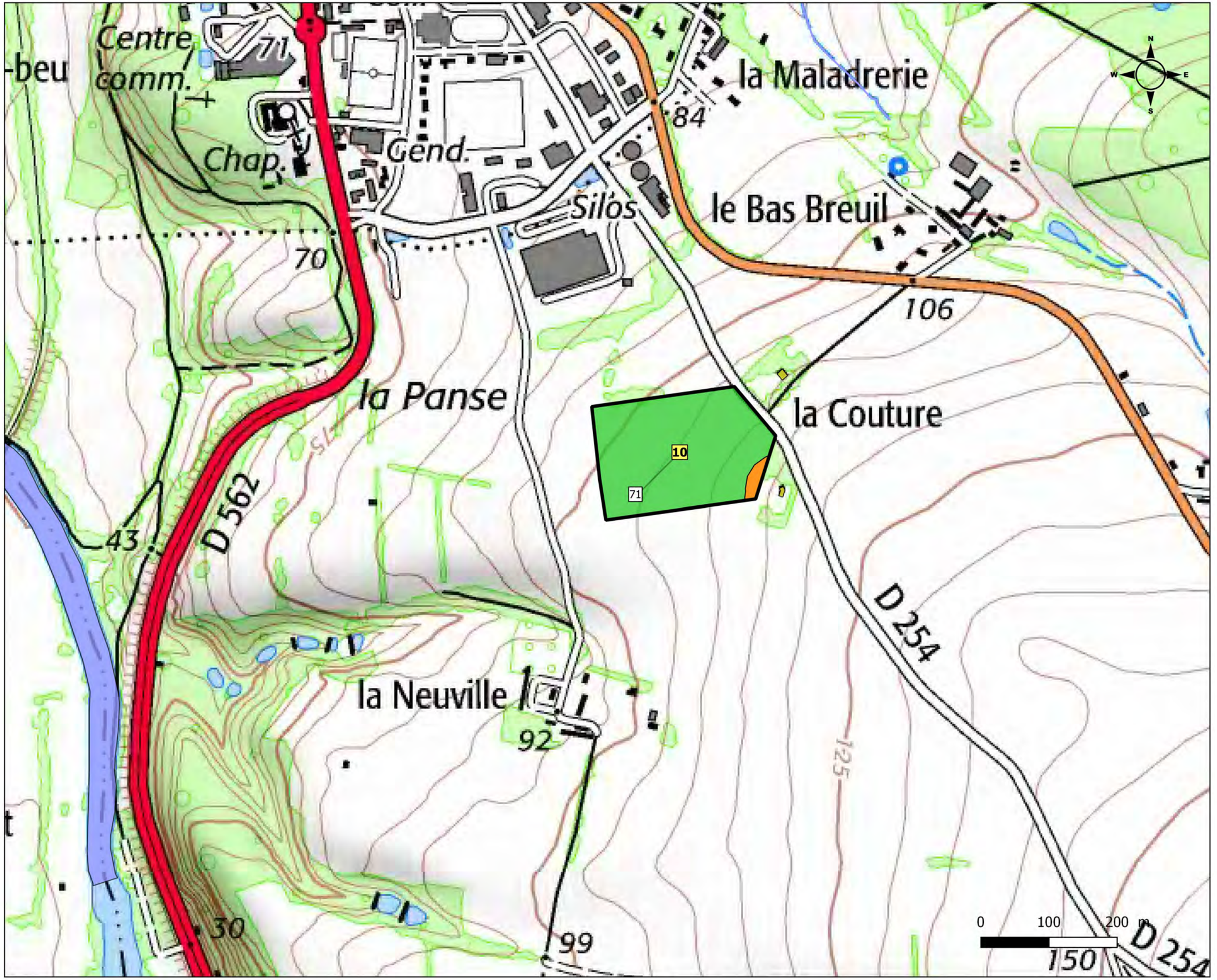
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(2/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

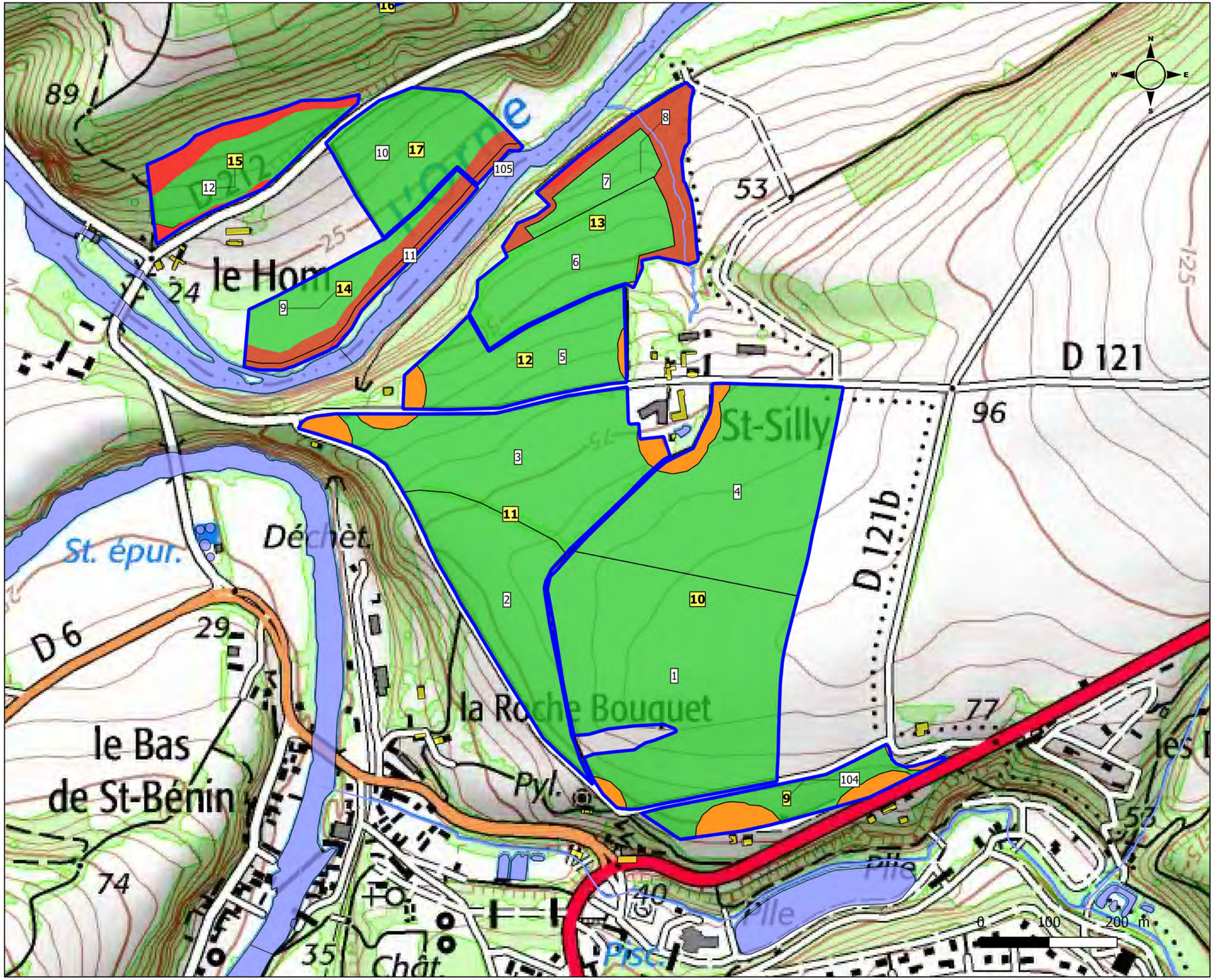
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(3/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

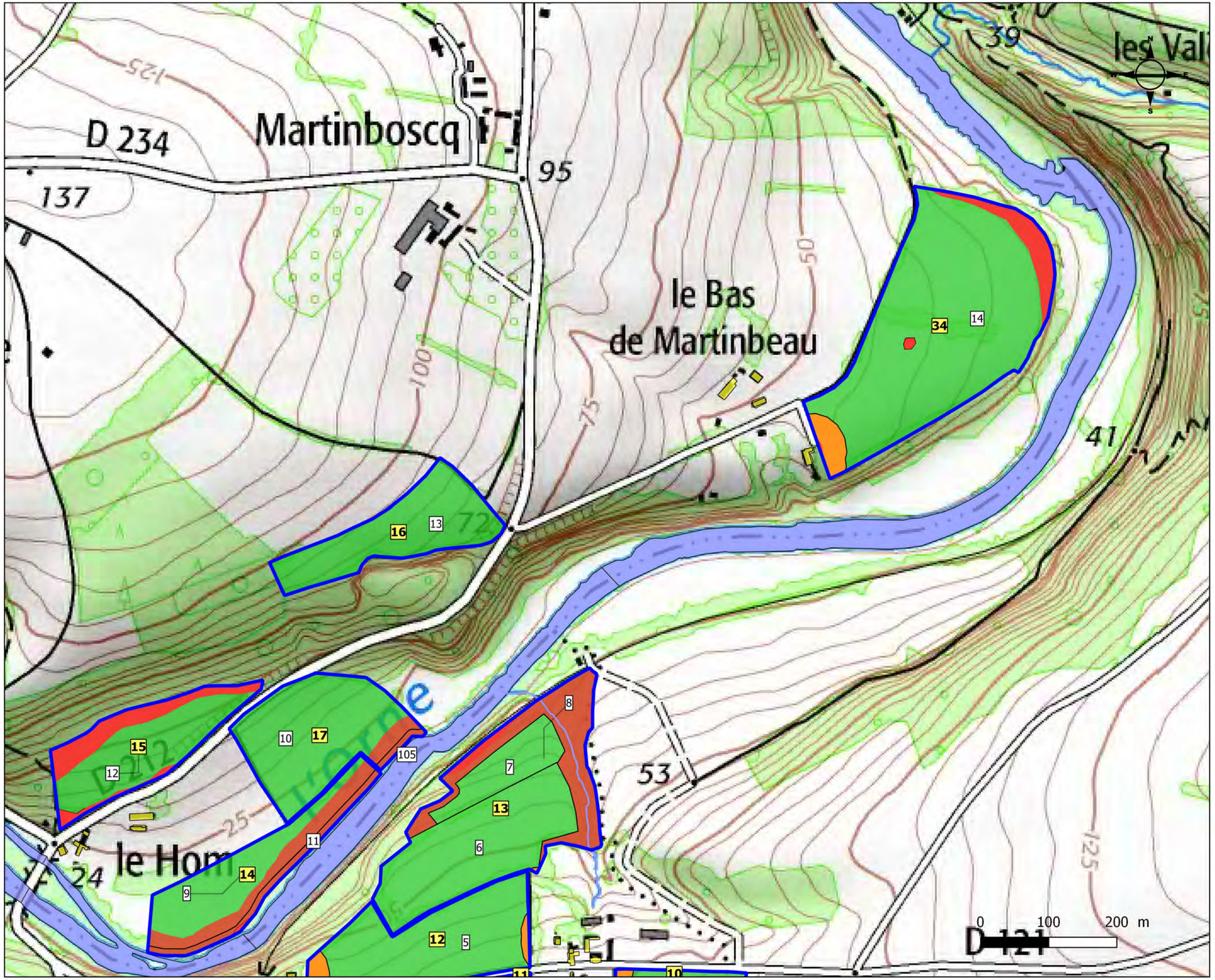
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(4/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- PUITS

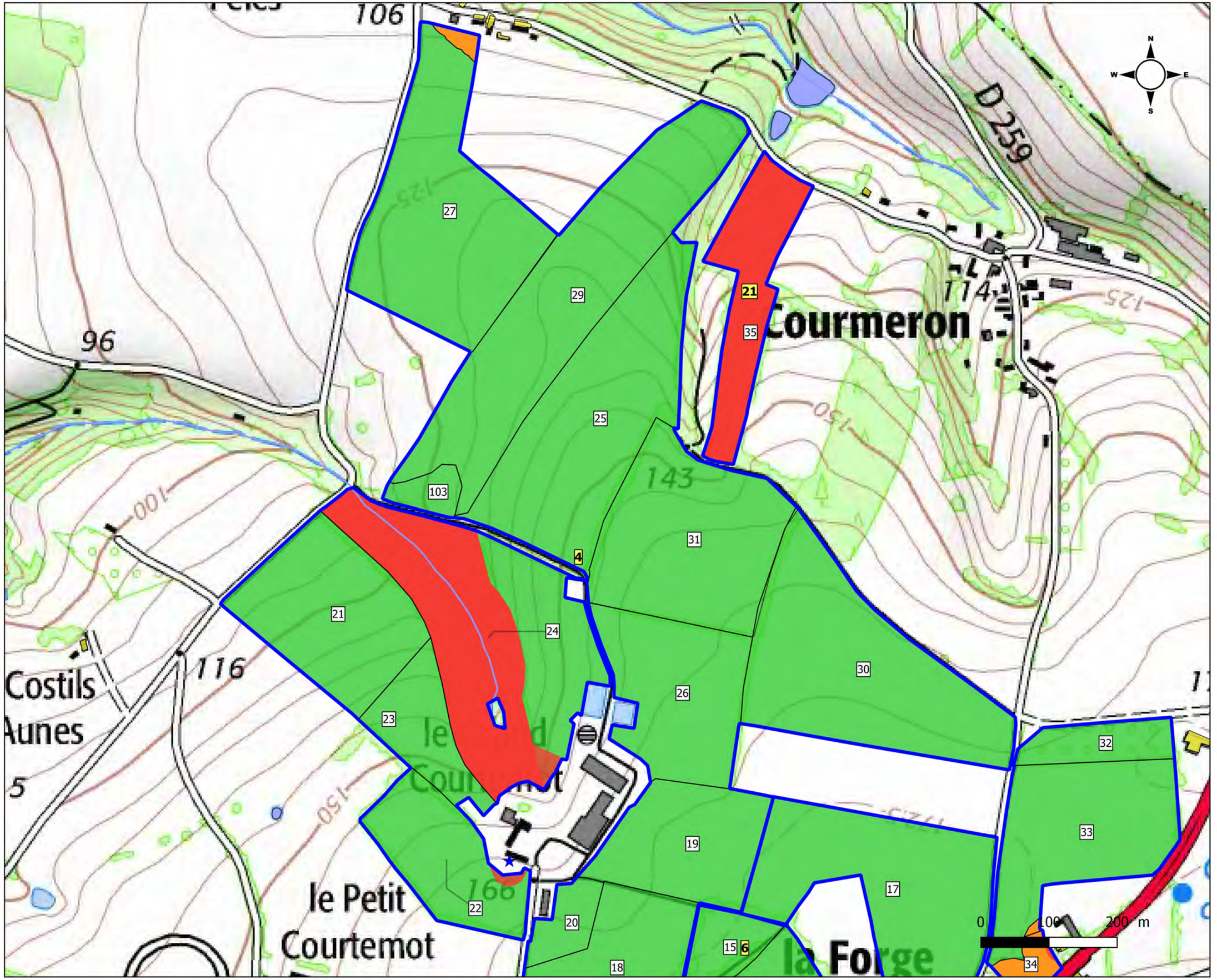
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(5/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

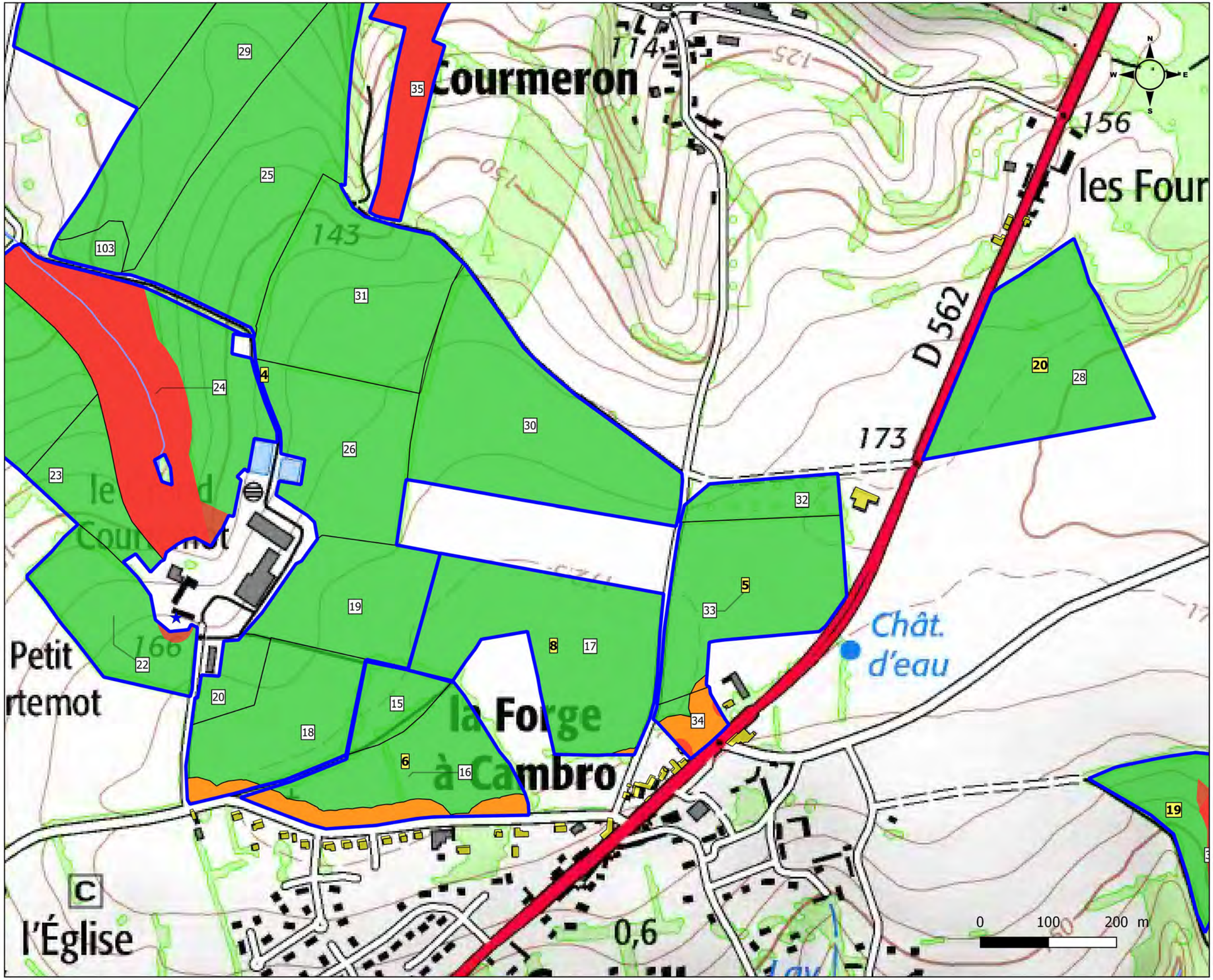
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- Numéros d'îlots
- Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(6/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

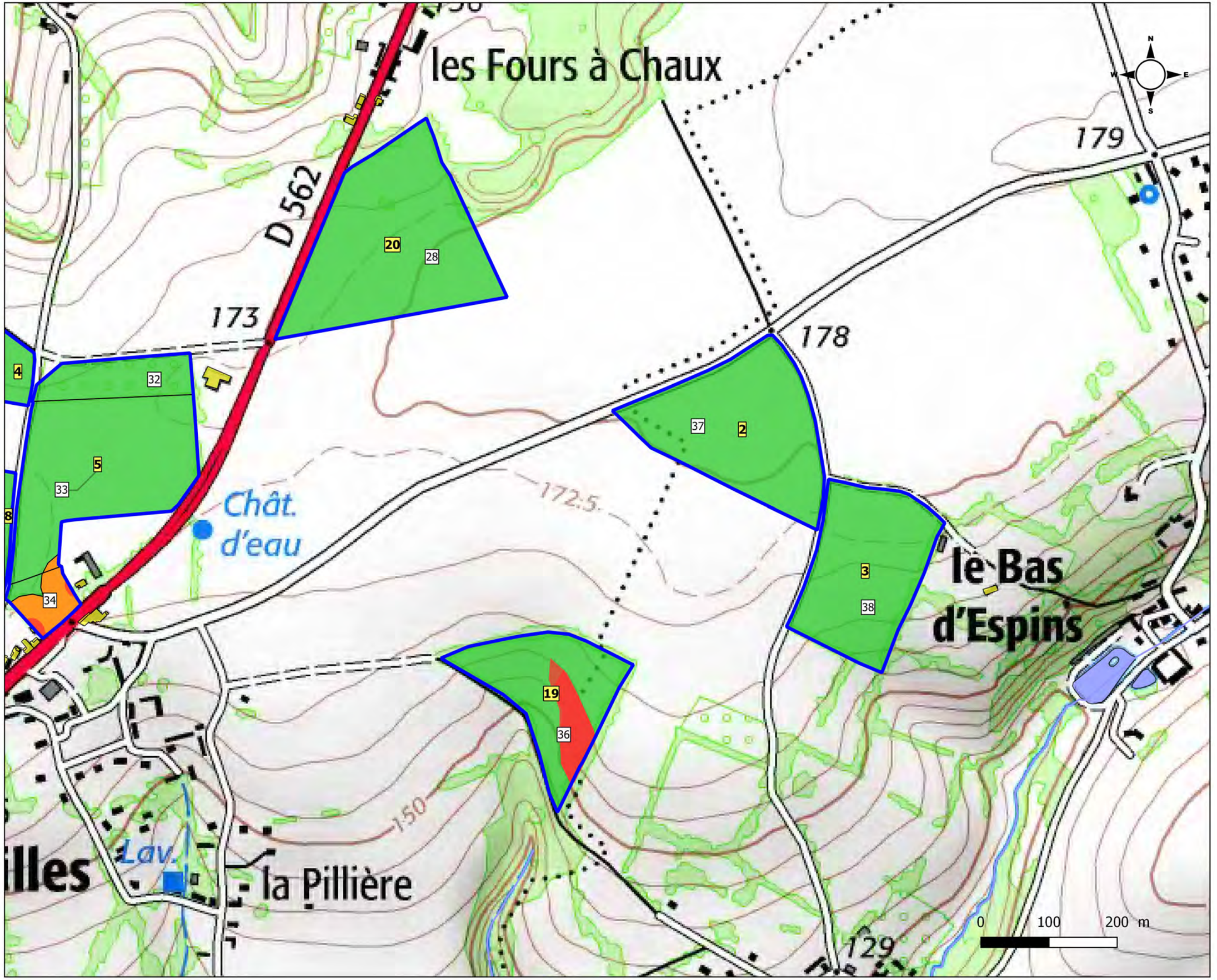
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(7/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

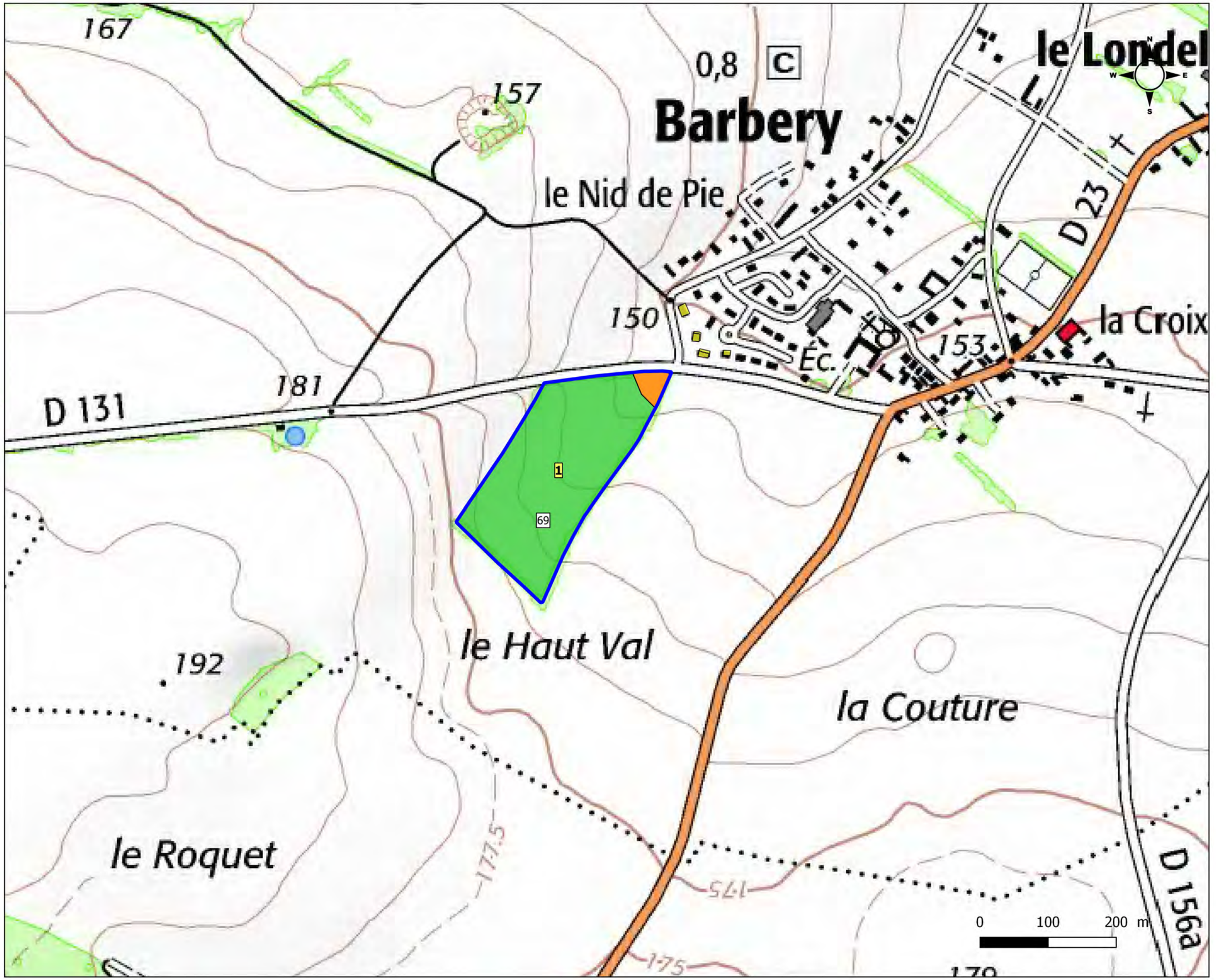
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(8/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

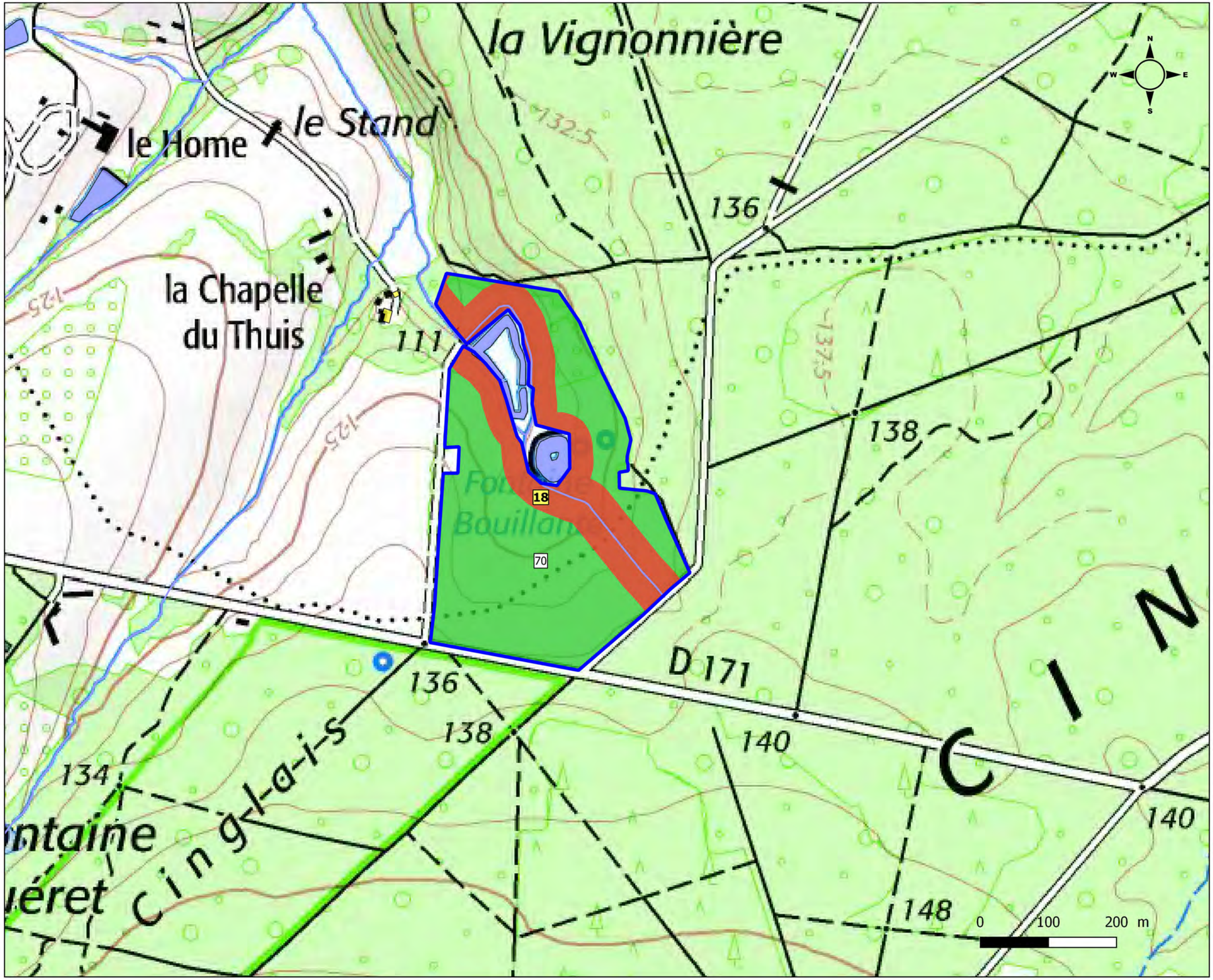
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(9/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

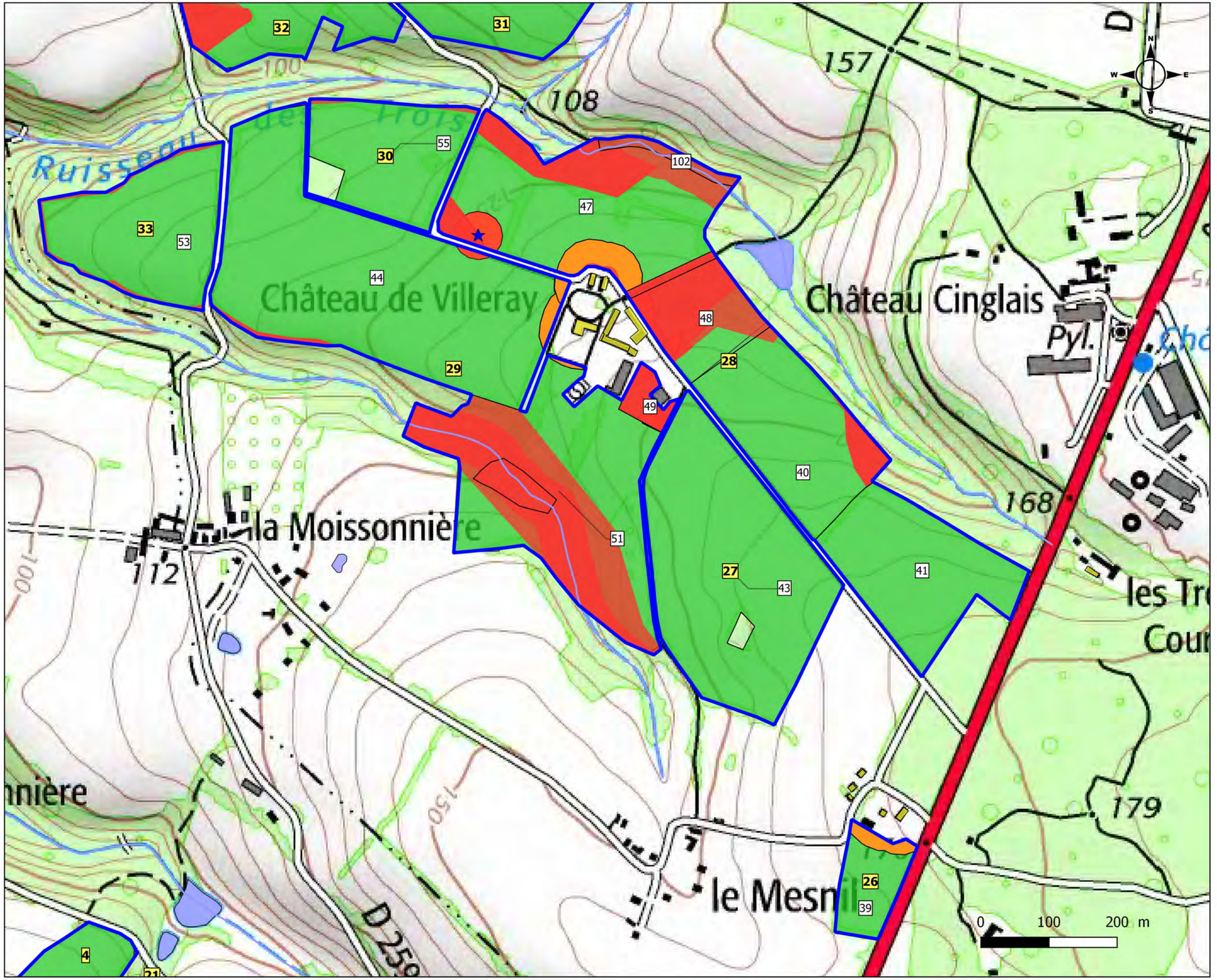
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(10/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

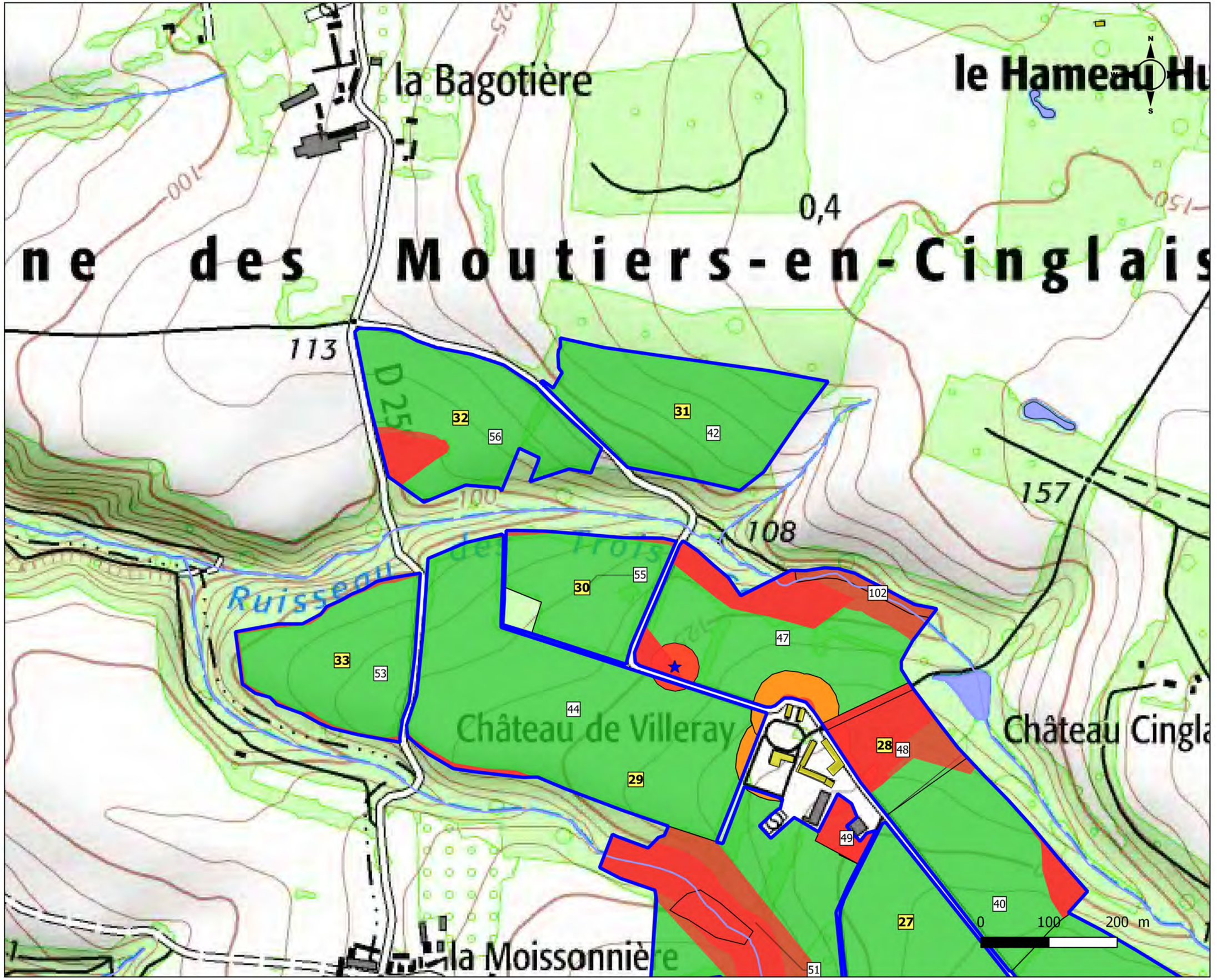
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(11/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

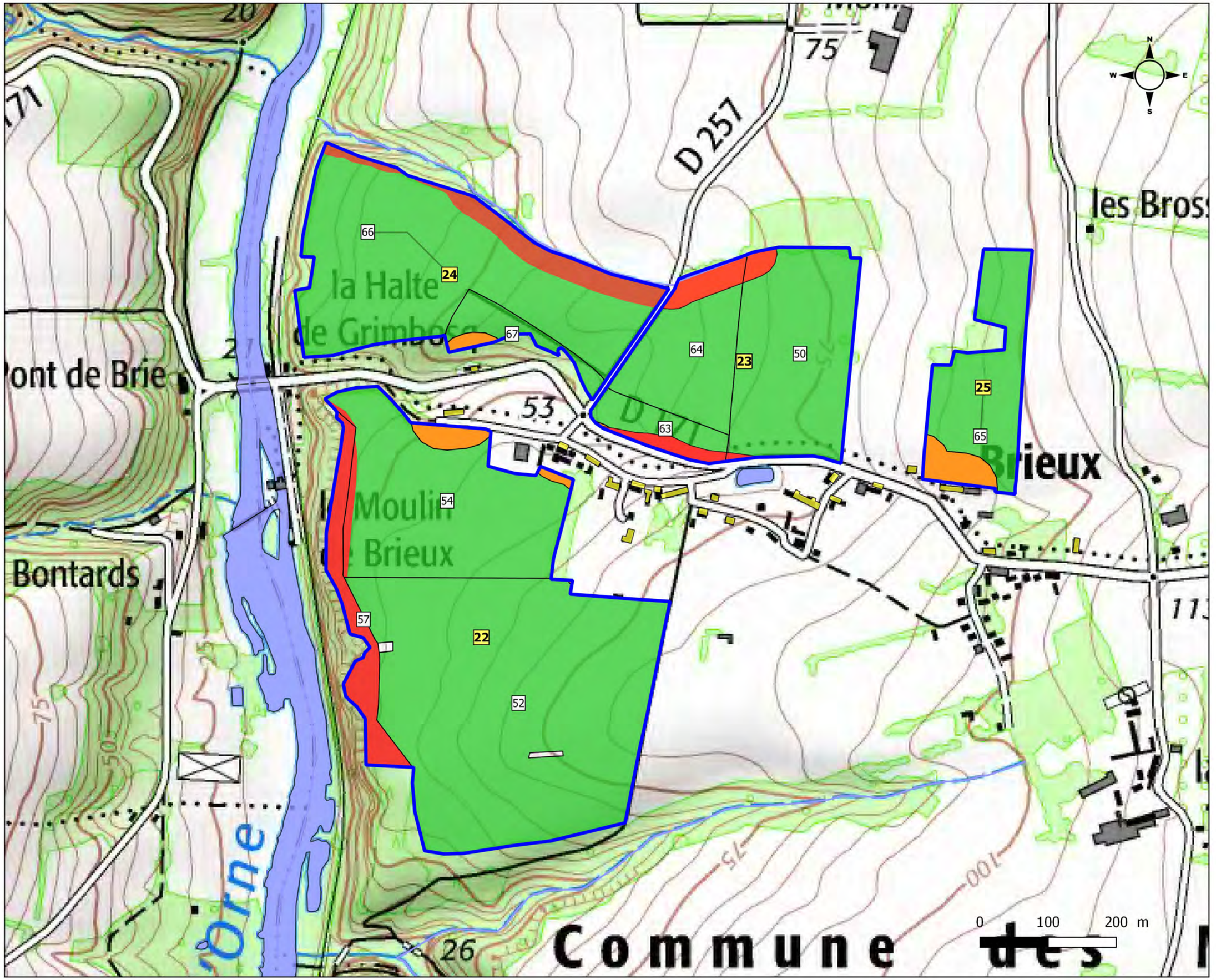
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(12/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- PUITS

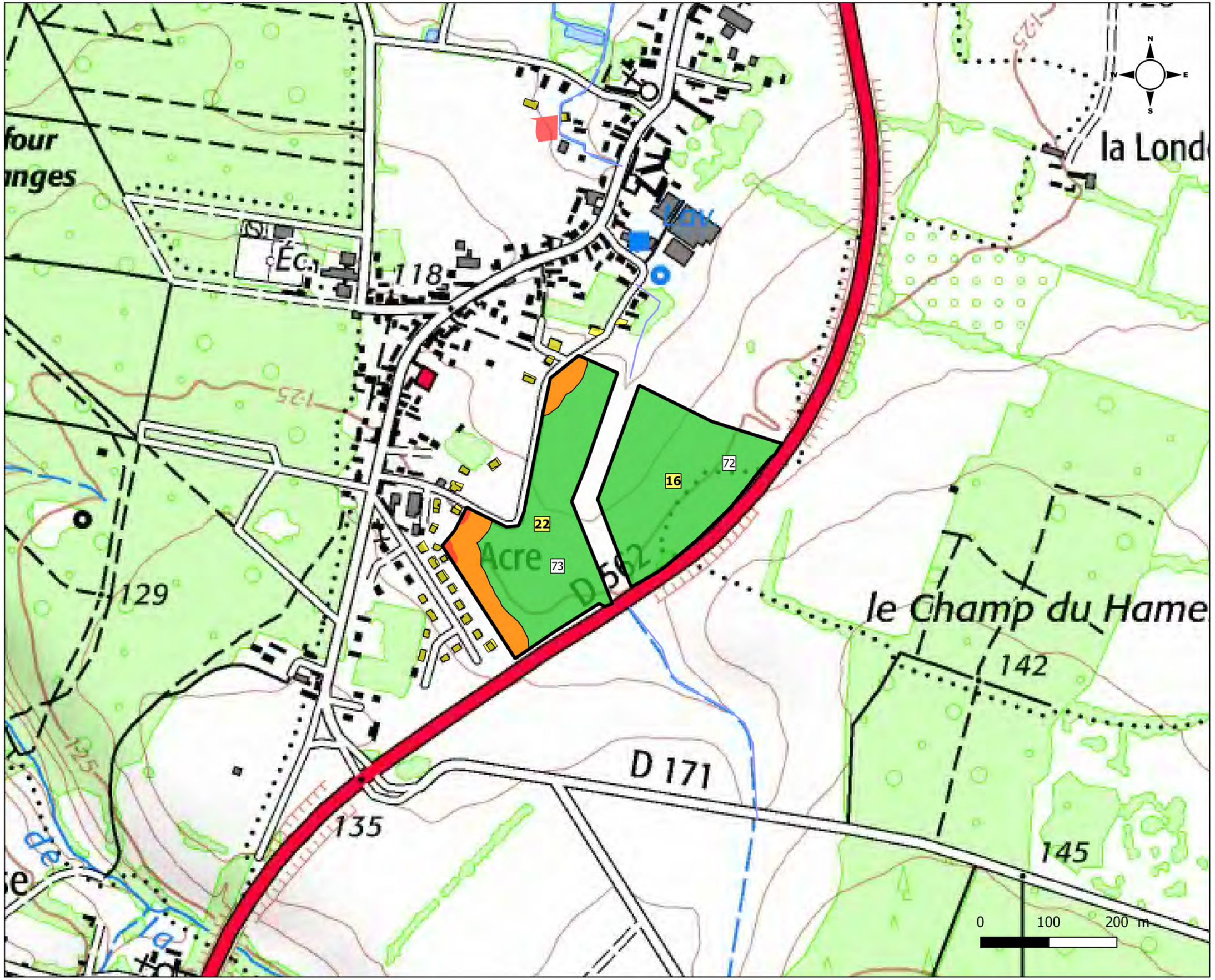
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(13/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

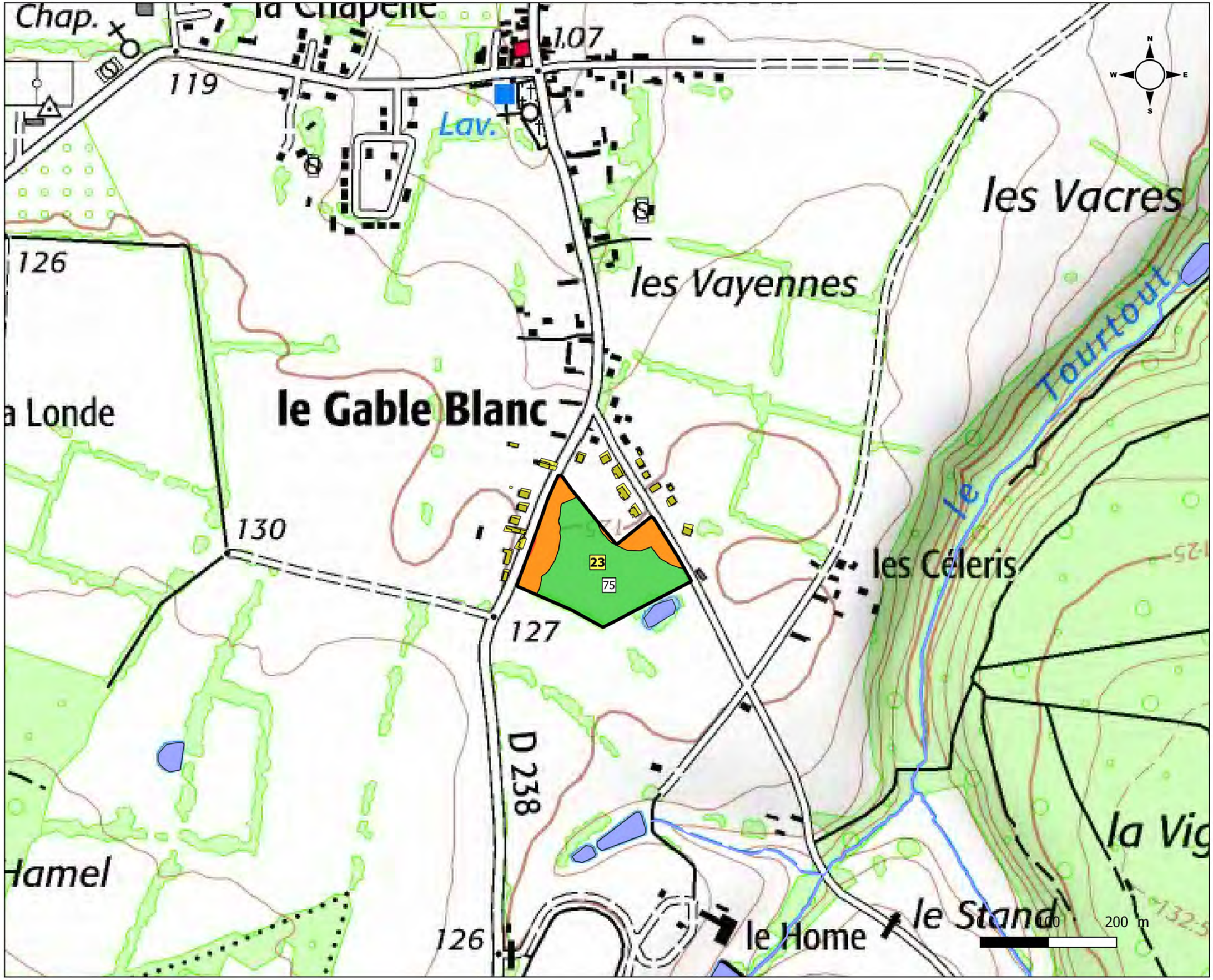
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(14/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

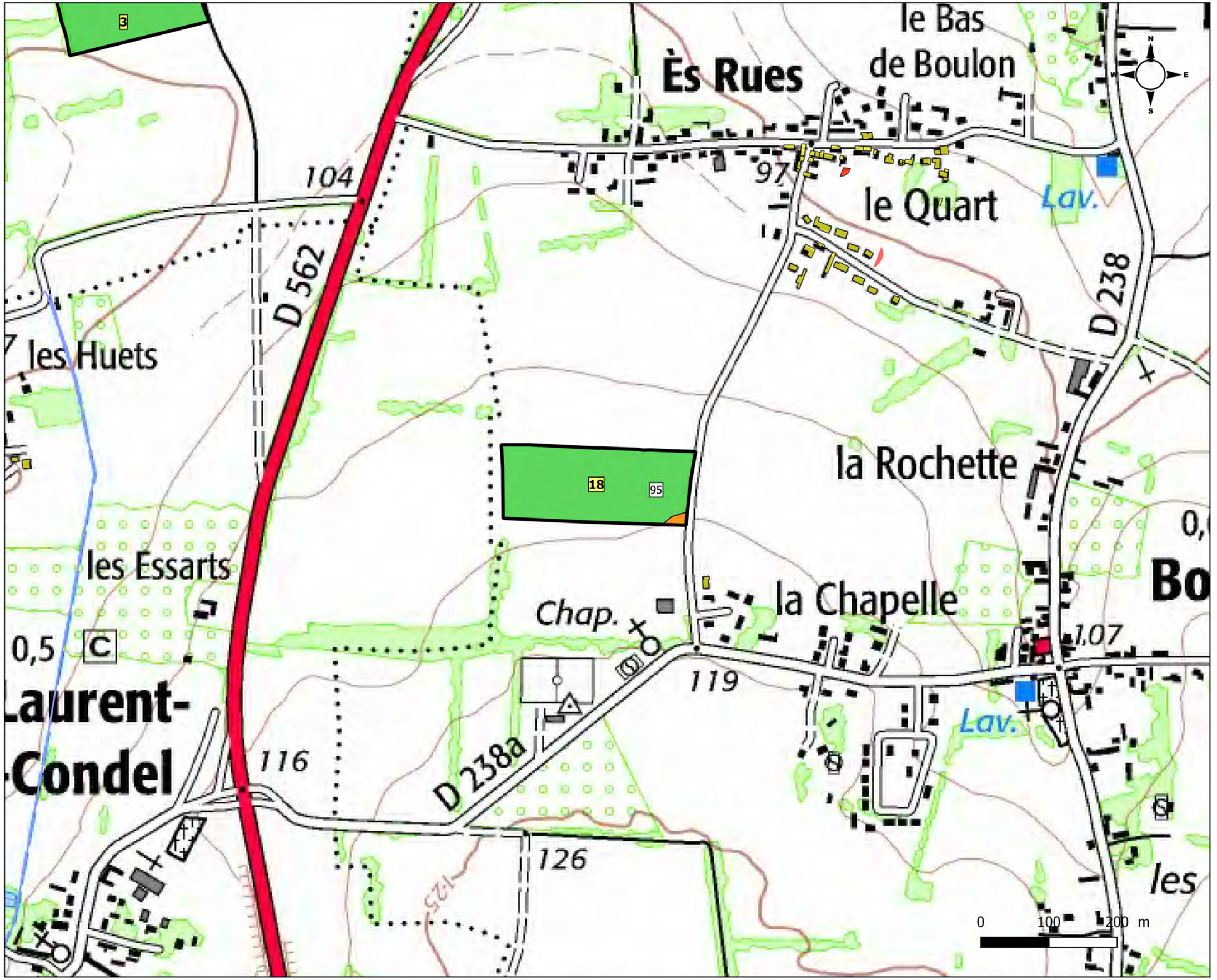
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence
APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(15/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

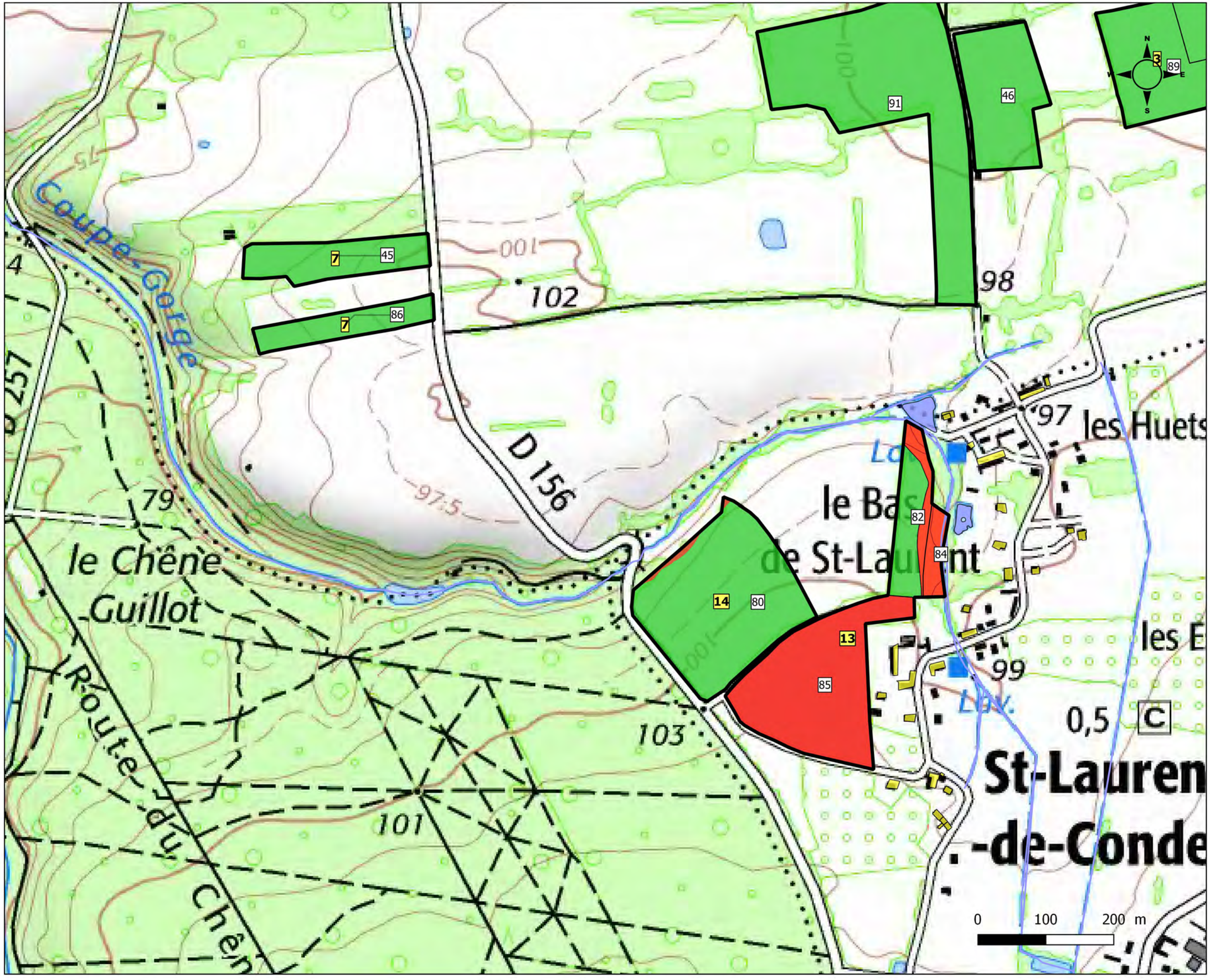
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(16/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- PUITS

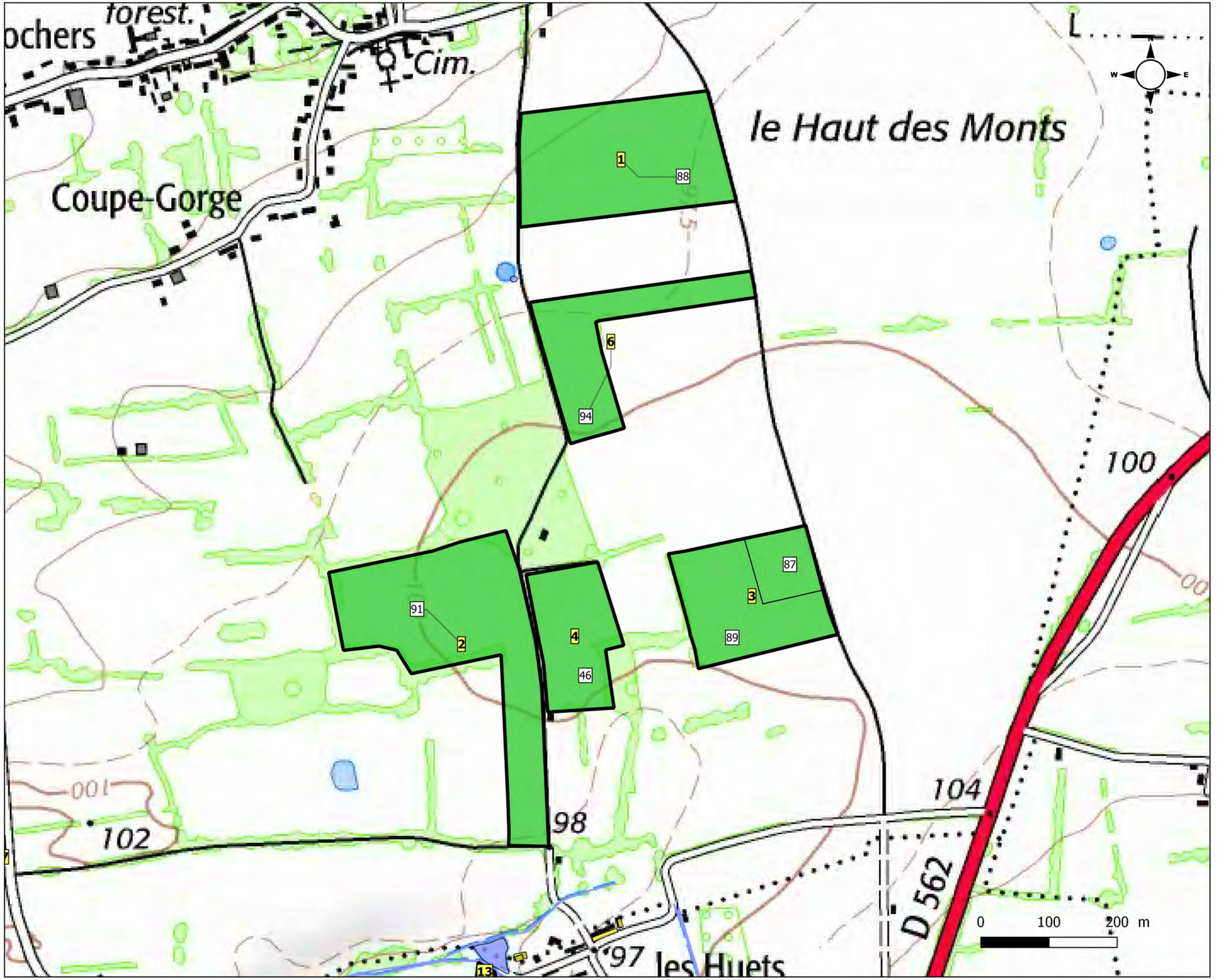
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(17/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

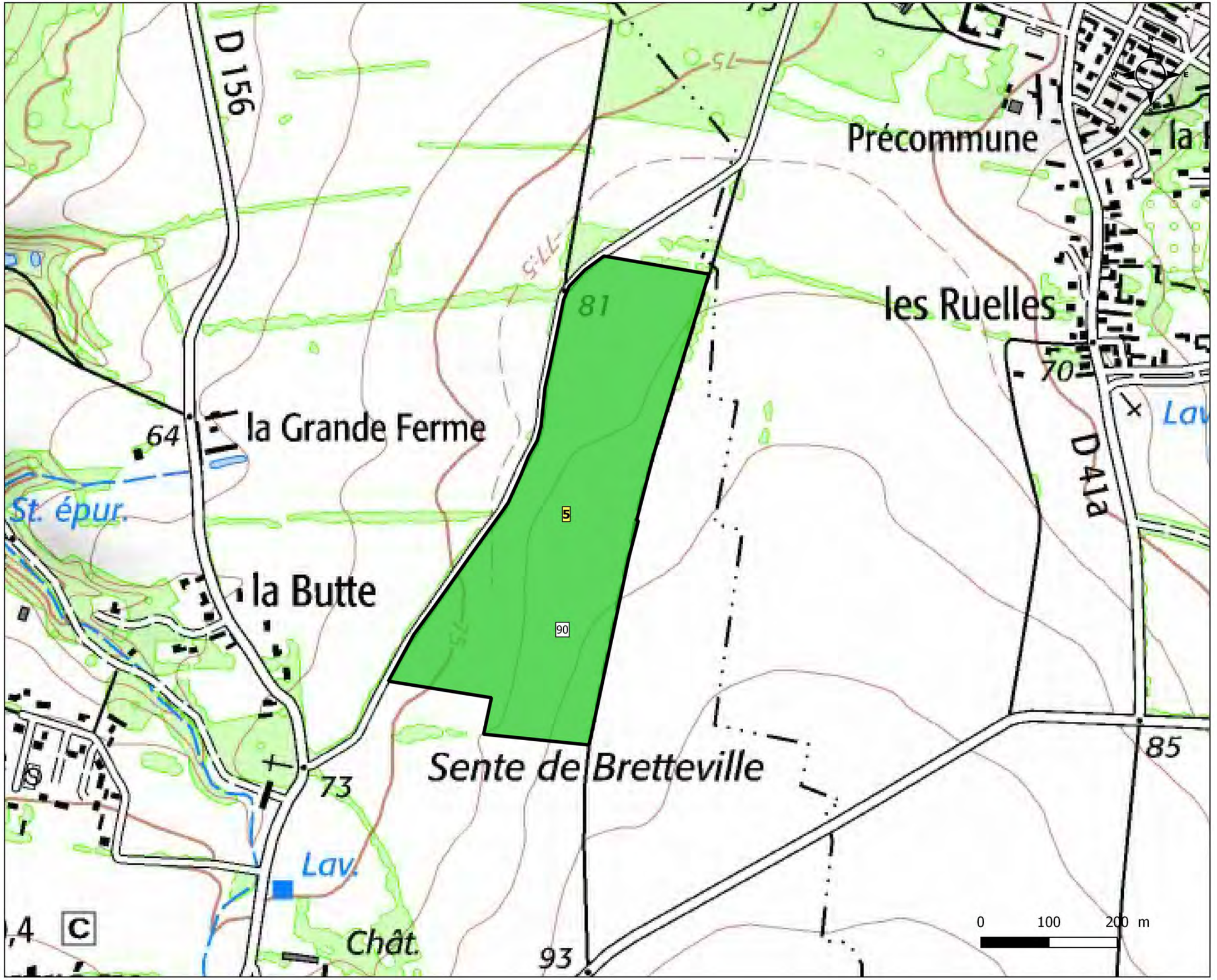
Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite



aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

SARL KIKO ENERGY
le Grand Courtemot
14220 CROISILLES

Dossier de demande d'enregistrement

PLAN D'EPANDAGE

- Digestat liquide avec enfouisseur (effluent 1)
- Digestat solide enfoui dans les 24 h (effluent 2)

(18/18)

1 : 5 000ème

LEGENDE

Contraintes :

- Tierces habitations
- Points d'eau
- Cours d'eau
- ★ PUITS

Zones d'aptitudes :

- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Autorisé
- Effluent 1 : Autorisé / Effluent 2 : Interdit
- Effluent 1 : Interdit / Effluent 2 : Interdit

Parcellaires :

- Ilots GAEC MEILINK
- Ilots FARCY Jean Paul
- Limites des parcelles
- 1 Numéros d'îlots
- 1 Numéros d'unités

Source : IGN, SCAN25 - Licence APCA reproduction interdite

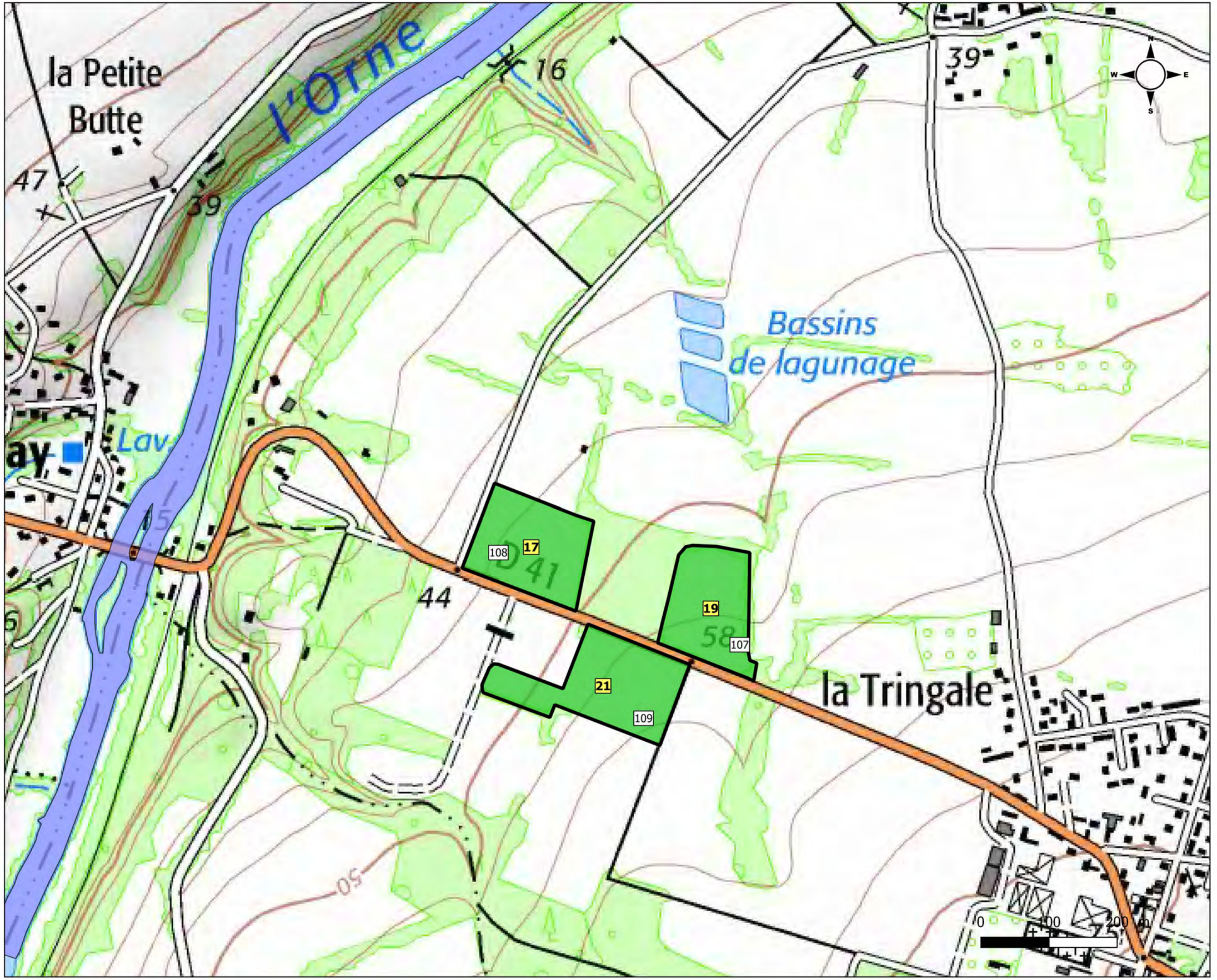


TABLEAU REGLEMENTAIRE DES PARCELLES PROPOSEES AU PLAN D'EPANDAGE

TABLEAU RECAPITULATIF DES PARCELLES PROPOSEES AU PLAN D'EPANDAGE

Exploitation :SARL KIKO ENERGY

																SPE POUR DIGESTAT ENFOUISSEMENT DIRECT (15 m)				
EXPLOITATION	COMMUNE	Code INSEE	Référence Parcelle	Ilot	Unité	Secteur cadastral	N° cadastre	Occupation du sol	Type de sol	A	B	C	D	% de pente	Aptitude finale à l'épandage	Surface prospectée	Surface non épandable	Motifs d'exclusions	Surface épandable	Surface dans le plan d'épandage en vigueur	Prescription à l'épandage
GAEC MEILINK	BARBERY	14039	le Haut Val	1	69	ZH	26	TL	-	-	-	-	-	-	-	5,06	0	-	5,06	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	ESPINS	14248	D 131	2	37	ZB	1-2	TL	-	-	-	-	-	-	-	4,65	0	-	4,65	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	ESPINS	14248	le Moncel	3	38	ZB	12-13	TL	-	-	-	-	-	-	-	3,92	0	-	3,92	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	18	ZC	2	TL	-	-	-	-	-	-	-	3,78	0	HAB	3,78	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	19	ZC	2	TL	-	-	-	-	-	-	-	3,58	0	-	3,58	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	20	ZC	2	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,88	0	-	0,88	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996 (parcours des poules)
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	21	ZC	2	TL	-	-	-	-	-	-	-	4,86	0	-	4,86	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	22	ZC	2-30	TL	-	-	-	-	-	-	-	3,2	0	-	3,2	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	23	ZC	2	STH	-	-	-	-	-	-	-	1,96	0	-	1,96	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	24	ZC	2	STH	Sol limono-argilo-sableux, peu profond (35 cm), sain, peu caillouteux (10-15%), développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	11 à 20 %	1	8,55	5,5	PENTE	3,05	non	Epandage en période de déficit hydrique, sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Parcelle en prairie, haie et prairie sur 45 m à 85 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	25	ZC / ZB	2 / 24	TL	-	-	-	-	-	-	-	7,26	0	-	7,26	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	26	ZC	2	TL	-	-	-	-	-	-	-	4,32	0	-	4,32	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	27	ZM	43-47-127	TL	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (30 cm), sain, très caillouteux (schiste et quartz), issu de schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 9 %	1	7,4	0	-	7,4	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	29	ZC / ZB	2 / 24-56	TL	-	-	-	-	-	-	-	8,17	0	-	8,17	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	30	ZC	12-17-18-19-20	TL	-	-	-	-	-	-	-	7,6	0	-	7,6	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	31	ZC	2	TL	-	-	-	-	-	-	-	6,07	0	-	6,07	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	4	103	ZC	2	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,56	0	-	0,56	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	Chat. d'eau	5	32	ZC	41	TL	-	-	-	-	-	-	-	1,25	0	-	1,25	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	Chat. d'eau	5	33	ZC	41	TL	-	-	-	-	-	-	-	4,87	0	-	4,87	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	Chat. d'eau	5	34	AB	179	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,66	0,06	HAB	0,6	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	6	15	ZC	35	STH	-	-	-	-	-	-	-	1,13	0	-	1,13	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	6	16	ZC	35	STH	Sol limoneux, peu profond (15 à 30 cm), sain à hydromorphe, peu caillouteux (schiste), issu de schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	1%	1	4,29	0	-	4,29	non	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	8	17	ZC	35	TL	-	-	-	-	-	-	-	6,52	0	-	6,52	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	la Roche Bouquet	9	104	ZA	86	STH	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (15 cm), sain, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	10 à 20 %	1	2,02	0,03	HAB	1,99	non	Sol peu profond : épandage sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Parcelle en prairie, haie et bois sur 90 m à 130 m de large en amont du cours d'eau.
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	10	1	ZA	14-15	TL	-	-	-	-	-	-	-	10,1	0	-	10,1	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	10	4	ZA	11	TL	-	-	-	-	-	-	-	7,22	0	-	7,22	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	11	2	ZA	11-15-16	TL	-	-	-	-	-	-	-	4,23	0	-	4,23	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	11	3	ZA	9-10-11-73	TL	-	-	-	-	-	-	-	6,38	0,01	HAB	6,37	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	12	5	ZA	5	TL	-	-	-	-	-	-	-	3,57	0	-	3,57	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	13	6	ZA	2	TL	-	-	-	-	-	-	-	3,4	0	-	3,4	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	13	7	ZA	2	STH	-	-	-	-	-	-	-	1,05	0	-	1,05	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	St-Silly	13	8	ZA	2	STH	-	-	-	-	-	-	-	1,79	0,14	HYD	1,65	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Hom	14	9	B	191	STH	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (15 cm), sain, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	3 à 8 %	1	2,44	0,77	HYD	1,67	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Hom	14	11	B	191	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,45	0,45	HYD	0	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Hom	15	12	B	320-329-333	STH	Sol limono-sablo-argileux, peu profond (15 cm), sain, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	15 à 20 %	1	2,82	0,9	PENTE	1,92	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydirque, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Parcelle en prairie, haie, bois et prairie sur 65 à 270 m de large en amont du fleuve Orne. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Bas de Martinbeau	16	13	B	339	STH	-	-	-	-	-	-	-	2,56	0	-	2,56	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Hom	17	10	B	190-325	STH	-	-	-	-	-	-	-	3,33	0,19	HYD	3,14	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Hom	17	105	B	190	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,09	HYD	0	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	BOULON	14090	Fontaine bouillante	18	70	ZK	35	STH	-	-	-	-	-	-	-	13,49	4,18	HYD	9,31	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996

Exploitation :SARL KIKO ENERGY

															SPE POUR DIGESTAT ENFOUISSEMENT DIRECT (15				
EXPLOITATION	COMMUNE	Code INSEE	Référence Parcelle	Ilot	Unité	Secteur cadastral	N° cadastre	Occupation du sol	Type de sol	A	B	C	D	% de pente	Aptitude finale à l'épandage	Surface prospectée	Surface non épandable	Motifs d'exclusions	Surface épandable	Surface dans le plan d'épandage en vigueur	Prescription à l'épandage
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Moncel	19	36	ZD	27	STH	Sol limoneux peu profond (15 à 25 cm), sain, peu caillouteux (silex), issu d'argile à silex	2	2	1	2	4 à 15 %	1	3,08	0,53	PENTE	2,55	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Haie et bois sur 60 à 130 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	D 562	20	28	ZD	3	TL	Sol limoneux peu à moyennement profond (30 à 50 cm), sain, peu caillouteux, issu d'argile à silex	2	2	1	2	3 à 6 %	1	5,86	0	-	5,86	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
GAEC MEILINK	CROISILLES	14207	le Grand Courtemot	21	35	ZB	22	STH	-	-	-	-	-	-	-	2,99	2,99	PENTE	0	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	le Moulin de Brieux	22	52	ZA	44-75-76-77-78	TL	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 12 %	1	14,37	0	-	14,37	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : prairie et bois sur 70 à 90 m de large en amont du fleuve Orne. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	le Moulin de Brieux	22	54	ZA	72-75	TL	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 12 %	1	6,77	0,21	PENTE	6,56	non	Sol peu profond : épandageen période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : prairie et bois sur 70 à 90 m de large en amont du fleuve Orne. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	le Moulin de Brieux	22	57	ZA	74	STH	-	-	-	-	-	-	-	1,43	1,43	TEC	0	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	GRIMBOSQ	14320	Brieux	23	50	ZE	82-83	TL	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 14 %	1	5,19	0,19	HYD, PENTE	5	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée, couverte en prairie : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Cours d'eau en aval (fleuve Orne) à plus de 450 m de la zone de pente forte. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	GRIMBOSQ	14320	Brieux	23	63	ZE	3	STH	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 14 %	1	1,12	0,3	PENTE	0,82	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée, couverte en prairie : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Cours d'eau en aval (fleuve Orne) à plus de 450 m de la zone de pente forte. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	GRIMBOSQ	14320	Brieux	23	64	ZE	4-5-6	TL	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 14 %	1	3,03	0,44	HYD	2,59	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Cours d'eau en aval (fleuve Orne) à plus de 500 m.
GAEC MEILINK	GRIMBOSQ	14320	la Halte de Grimbosq	24	66	ZA	24	TL	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4 à 20 %	1	9,52	1,22	HYD	8,3	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte (10 à 20 %) localisée à l'intérieur de la parcelle. Prairie et bois sur 60 à 85 m de large en amont du cours d'eau (fleuve Orne).
GAEC MEILINK	GRIMBOSQ	14320	la Halte de Grimbosq	24	67	ZA	25-26	STH	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, moyennement caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	7 à 13 %	1	0,9	0	-	0,9	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Bois sur plus de 240 m de large en amont du cours d'eau (fleuve Orne).
GAEC MEILINK	GRIMBOSQ	14320	Brieux	25	65	ZA	8-9-10-11	TL	Sol limoneux, peu profond (10 à 15 cm), sain, peu caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	7 à 10 %	1	3,58	0	-	3,58	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : Travail du sol perpendiculaire à la pente. Cours d'eau à plus de 300 m en aval.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	le Mesnil	26	39	ZE	33	STH	Sol limono-argileux, peu profond (15 cm), sain, caillouteux, développé sur argile à silex	2	2	1	1	5 à 6 %	1	1,31	0	-	1,31	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	le Mesnil	27	43	ZD (Ouest)	24	TL	Sol limono-sablo-argileux peu profond (40 cm), devenant argilo-sableux en profondeur, moyennement hydromorphe, très caillouteux (galets de grès), développé sur dépôts du Trias.	2	2	1	1	4 à 15 %	1	8,36	0	-	8,36	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Haie, prairie et bois sur 50 à 150 m de large en amont du cours d'eau.
						ZD (Centre)			Sol argileux très profond (plus de 120 cm) devenant très argileux en profondeur, moyennement hydromorphe, peu caillouteux (silex), issu d'argile du Toarcien.	2	2	2	2	8 à 16 %	2				non	Sol ne posant pas de problème particulier. Cuvette localisée à l'intérieur de la parcelle, pas de risque de ruissellement en dehors du champ
						ZD (Nord-Est)			Sol argileux, très profond (plus de 120 cm) devenant très argileux en profondeur, hydromorphe, caillouteux, issu d'argile du Toarcien.	1	2	2	2	10 à 15 %	1				non	Sol hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Haies et prairie sur 70 à 170 m de large en amont du cours d'eau.
						ZD (Sud-Est)			Sol argileux, peu profond (20 cm), sain, peu caillouteux, développé sur argile à silex.	2	2	1	2	4 à 6 %	1				non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	28	40	ZD	13	TL	Sol limoneux à limono-argileux, peu profond (15 à 20 cm), sain, peu caillouteux, développé sur cailloutis du Trias	2	2	1	2	5 à 15 %	1	4,39	0,38	HYD,PENTE	4,01	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Bois sur 35 à 80 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	28	41	ZD	13	TL	Sol argilo-sableux peu profond (25 cm), sain, caillouteux (silex), développé sur argile à silex	2	2	1	1	4 à 15 %	1	4,27	0	-	4,27	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée en amont d'une haie. Haie et bois sur 50 à 70 m de large en amont du cours d'eau.

Exploitation :SARL KIKO ENERGY

																SPE POUR DIGESTAT ENFOUISSEMENT DIRECT (15				
EXPLOITATION	COMMUNE	Code INSEE	Référence Parcelle	Ilot	Unité	Secteur cadastral	N° cadastre	Occupation du sol	Type de sol	A	B	C	D	% de pente	Aptitude finale à l'épandage	Surface prospectée	Surface non épandable	Motifs d'exclusions	Surface épandable	Surface dans le plan d'épandage en vigueur	Prescription à l'épandage
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	28	47	ZD (Nord-Ouest)	13	STH	Sol limoneux, peu profond (30 cm), sain, peu caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	6 à 15 %	1	6,64	1,94	HAB,HYD,PENTE,SOL	4,7	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Haie, bois et prairie sur 50 à 60 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
						ZD (Nord-Est)			Sol limono-argileux, peu profond (20 cm), hydromorphe, développé sur cailloutis du Trias	1	2	1	2	7 à 15 %	1					non	Sol hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Prairie sur 35 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	28	48	ZD	13	STH	Sol limoneux à limono-argileux, peu profond (15 à 20 cm), sain, peu caillouteux, développé sur cailloutis du Trias	2	2	1	2	5 à 15 %	1	1,96	1,18	HYD, TEC	0,78	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Bois sur 35 à 80 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	28	102	ZD	13	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,32	HYD	0	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	29	44	ZD	3	TL	Sol limono-argilo-sableux, peu profond (20 à 30 cm), sain, caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	3 à 10 %	1	11,34	0,14	HYD, PENTE	11,2	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte localisée : bois sur 40 à 50 m de large en amont du cours d'eau.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	29	49	B	140	STH	-	-	-	-	-	-	-	0,41	0,41	TEC	0	oui	Parcelle validée dans l'arrêté de 1996
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	29	51	ZD	3	STH	Sol limono-sableux, peu profond (15 cm), sain, développé sur cailloutis du Trias	2	2	1	2	6 à 14 %	1	7,84	2,36	HYD	5,48	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Prairie et bois sur 50 à 80 m de large en amont du cours d'eau. Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	30	55	ZD	3	TL	Sol limoneux, moyennement profond (40 cm), hydromorphe, peu caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	1	2	1	1	4 à 13 %	1	3,32	0,1	HYD	3,22	non	Sol hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Bois sur 35 à 45 m de large en amont du cours d'eau.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	31	42	ZB	63	TL	Sol limono-sableux peu profond (45 cm), moyennement hydromorphe, cailloutеux (galets de grès), développé sur dépôts du Trias.	2	2	1	1	8 à 13 %	1	5,52	0,01	HYD	5,51	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide uniquement. Haie, bois et prairie sur 35 à 75 m de large en amont du cours d'eau.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	32	56	ZB	21	STH	Sol limoneux, peu profond (15 cm), sain, peu caillouteux, développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	5 à 13 %	1	5,45	0,5	HYD, SOL	4,95	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Bois sur 35 à 90 m de large en amont du cours d'eau.
GAEC MEILINK	LES MOUTIERS-EN-CINGLAIS	14458	Château de Villeray	33	53	ZD	27	TL	Sol limoneux, peu profond, sain, très caillouteux (cailloux et pierres), développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	6 à 10 %	1	4,3	0	-	4,3	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations). Pente forte : bois sur 40 à 80 m de large en amont du cours d'eau.
GAEC MEILINK	LE HOM	14689	le Bas de Martinbeau	34	14	B (Ouest)	277	STH	Sol limoneux, peu profond (10 cm), sain, peu caillouteux (15 %), développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	5 à 7 %	1	8,26	0,61	HAB, HYD, PENTE, TEC	7,65	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
						B (Est)			Sol limoneux très profond (plus de 120 cm), peu hydromorphe, développé dans du limon	2	2	2	2	6 à 12 %	1					non	Pente forte localisée : épandage de digestat solide, ou liquide avec enfouisseur. Parcelle en prairie. Prairie et bois sur 50 à 110 m de large en amont du cours d'eau (fleuve Orne). Zone de pente la plus forte retirée de l'épandage.
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	le Haut des Monts	1	88	ZC	36	TL	Sol argilo-limoneux moyennement profond (60 cm), sain, peu caillouteux (10 % de petits galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	2	2	1 à 2 %	2	4,96	0	-	4,96	non	Sol ne posant pas de problème particulier.
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	le Haut des Monts	2	91	ZD	24-25	TL	Sol argilo-limoneux devenant sableux en profondeur, profond (plus de 90 cm), très hydromorphe, peu caillouteux (15 % galets), issu de cailloutis du Trias	1*	2	2	2	0 à 2 %	1*	5,88	0	-	5,88	non	Sol très hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales, à dose réduite
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	le Haut des Monts	3	87	ZC	26	TL	Sol limono-argileux à argilo-limoneux peu profond (30 cm), sain, caillouteux (40 % de galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	1	1	0 à 1 %	1	0,9	0	-	0,9	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	le Haut des Monts	3	89	ZC	26	TL	Sol limono-argileux à argilo-limoneux peu profond (30 cm), sain, caillouteux (40 % de galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	1	1	0 à 1 %	1	2,59	0	-	2,59	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	le Haut des Monts	4	46	ZC	24	TL	Sol argilo-limoneux devenant sableux en profondeur, profond (plus de 90 cm), très hydromorphe, peu caillouteux (15 % galets), issu de cailloutis du Trias	1*	2	2	2	0 à 2 %	1*	2,11	0	-	2,11	non	Sol très hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, en conditions estivales, à dose réduite

Exploitation :SARL KIKO ENERGY

EXPLOITATION	COMMUNE	Code INSEE	Référence Parcelle	Ilot	Unité	Secteur cadastral	N° cadastre	Occupation du sol	Type de sol	A	B	C	D	% de pente	Aptitude finale à l'épandage	Surface prospectée	SPE POUR DIGESTAT ENFOUISSEMENT DIRECT (15 m)			Surface dans le plan d'épandage en vigueur	Prescription à l'épandage
																	Surface non épandable	Motifs d'exclusions	Surface épandable		
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	Sente de Bretteville	5	90	ZB (Nord)	10-11-29-36-37	TL	Sol limono-argileux à argilo-limoneux, peu profond (30 cm), sain, moyennement caillouteux (20 %), issu de dépôt de solifluxion issu des alluvions Fw du Péistocène moyen = terrasse caillouteuse	2	2	1	2	1 à 4 %	1	14,96	0	-	14,96	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
						ZB (Sud)			Sol limono-argileux à argilo-limoneux, peu à moyennement profond (30 à 50 cm), sain, moyennement caillouteux (15 à 30 %), issu de calcaire du lias l3	2	2	1	2	3 à 5 %	1		0			non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	le Haut des Monts	6	94	ZC (2/3 Ouest)	41-42	TL	Sol argilo-limoneux moyennement profond (60 cm), sain, peu caillouteux (10 % de petits galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	2	2	1 à 2 %	2	2,72	0	-	2,72	non	Sol ne posant pas de problème particulier.
						ZC (1/3 Est)			Sol argilo-limoneux peu profond (30 cm), sain, moyennement caillouteux (20 %) issu de calcaire du lias l3 calcaire du Pliensbachien	2	2	1	1	1%	1		0			non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	Coupe-Gorge	7	45	ZE	17	STH	Sol limono-argileux peu profond (20 cm), sain, peu caillouteux (15 %), issu de schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	3 à 7 %	1	1,38	0	-	1,38	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	MUTRECY	14461	Coupe-Gorge	7	86	ZE	19	TL	Sol limono-argileux peu profond (20 cm), sain, peu caillouteux (15 %), issu de schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	3 à 7 %	1	1,01	0	-	1,01	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	ESSON	14251	la Couture	10	71	ZH	7-66	TL	Sol limono-sableux, peu profond (30 cm), sain, peu caillouteux (15 %), développé sur schiste tendre du briovérien	2	2	1	2	5 à 7 %	1	4,03	0	-	4,03	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14603	le Bas de St-Laurent	13	82	ZB	154	TL	Sol limono-argileux moyennement profond (40 cm), sain, moyennement caillouteux (galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	2	2	2 à 5 %	2	1,15	0,33	HYD	0,82	non	Sol ne posant pas de problème particulier.
FARCY Jean-Paul	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14603	le Bas de St-Laurent	13	84	ZB	154	TL	Sol limono-argileux moyennement profond (40 cm), sain, moyennement caillouteux (galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	2	2	2 à 5 %	0	0,35	0,35	HYD	0	non	Mesure de protection des cours d'eau
FARCY Jean-Paul	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14603	le Bas de St-Laurent	13	85	ZB	154	TL	Sol limono-argileux moyennement profond (40 cm), sain, moyennement caillouteux (galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	2	2	2 à 5 %	0	3,63	3,63	TEC	0	non	Vergers, parcelle non épandable
FARCY Jean-Paul	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14603	le Bas de St-Laurent	14	80	ZA	4	TL	Sol limono-argileux moyennement profond (40 cm), sain, moyennement caillouteux (galets) issu de cailloutis du Trias	2	2	2	2	2 à 5 %	2	4,45	0,09	HYD	4,36	non	Sol ne posant pas de problème particulier.
FARCY Jean-Paul	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14603	l'Acre	16	72	ZC / ZL	112-113 / 74	TL	Sol limono-argileux, peu profond (25 cm), sain, peu caillouteux (10 %), développé sur cailloutis du Trias	2	2	1	2	2 à 6 %	1	4,38	0,01	HYD	4,37	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	LAIZE-CLINCHAMPS	14349	la Tringale	17	108	ZA	24-25-26	TL	Sol limono-argileux à argilo-limoneux, peu profond (15 à 25 cm), sain, très caillouteux (50 %), issu de schiste tendre du briovérien	2	2	1	1	4%	1	2,22	0	-	2,22	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	BOULON	14090	la Chapelle	18	95	ZH	11	TL	Sol limono-argileux, peu profond (30 cm), sain, peu caillouteux (15 % galets), développé sur cailloutis du Trias	2	2	1	2	2 à 3 %	1	3	0	-	3	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	LAIZE-CLINCHAMPS	14349	la Tringale	19	107	ZA	20	TL	Sol limono-argileux, peu profond (30 cm), hydromorphe, très caillouteux (40 %)	1	2	1	1	3 à 6 %	1	2,01	0	-	2,01	non	Sol hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	LAIZE-CLINCHAMPS	14349	la Tringale	21	109	ZI	12	TL	Sol limono-argileux, peu profond (30 cm), hydromorphe, très caillouteux (40 %)	1	2	1	1	3 à 6 %	1	2,57	0	-	2,57	non	Sol hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL	14603	l'Acre	22	73	ZC	27-82-100-110-115	TL	Sol limono-argileux, peu profond (25 cm), sain, peu caillouteux (10 %), développé sur cailloutis du Trias	2	2	1	2	2 à 6 %	1	4,98	0,08	HAB, HYD, PENTE, TEC	4,9	non	Sol peu profond : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
FARCY Jean-Paul	BOULON	14090	le Gable Blanc	23	75	ZK	108-117-118-120-121-122	TL	Sol limono-argilo-sableux à argileux, profond (85 cm), hydromorphe, moyennement caillouteux (20% de cailloux et pierres de silex), devenant argileux en profondeur, développé sur argile à silex	1	2	2	2	1%	1	2,95	0,02	HAB	2,93	non	Sol hydromorphe : épandage en période de déficit hydrique, sur sol bien ressuyé sans surdosage (respect des préconisations).
															Surface totale :	**369,24**	**32,09**		**337,15**		
															Surface TL :	**278,08**	**7,21**		**270,87**		
															Surface STH :	**91,16**	**24,88**		**66,28**		

LEGENDE :

Contraintes

HAB : Tiers
HYD : Cours d'eau, points d'eau
PENTE : Zones de pente forte
TEC : Contrainte technique (verger, distance etc.)

Occupation du sol

TL : Terre labourable
STH : Surface toujours en herbe

Aptitudes à l'épandage

2 : Bonne aptitude à l'épandage (sol sain et profond)
1 : Aptitude moyenne à l'épandage (sol peu profond ou hydromorphe)
1* : Mauvaise aptitude à l'épandage (sol très hydromorphe)
0 : Aptitude à l'épandage médiocre (sol superficiel non épandable)

Système de notation

A : Hydromorphie
B : Texture
C : Profondeur
D : Pierrosité

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORMANDIE

ANALYSE DE SOL

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19970
Date de prélèvement :	09/09/2020
Date de réception :	11/09/2020
Date d'édition :	01/10/2020
N° DE DOSSIER :	000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE *ILOT 24*

Coordonnées GPS	Latitude : *49 03 36.4 N*	Longitude : *00 25 13.0 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,1**	mg Cd/kg	*2*	**5,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**52,5**	mg Cr/kg	*150*	**35,0%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**8,33**	mg Cu/kg	*100*	**8,3%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,015**	mg Hg/kg	*1*	**1,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**19,5**	mg Ni/kg	*50*	**39,0%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**16,2**	mg Pb/kg	*100*	**16,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**45,5**	mg Zn/kg	*300*	**15,2%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19969
Date de prélèvement : 09/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :
Nom technicien :

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE	14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

Mutrecy

REFERENCES DE LA PARCELLE ***MUTRECY***

Coordonnées GPS	Latitude : *49 03 73.7 N*	Longitude : *000 24 53.1 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :

Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,5**	mg Cd/kg	*2*	**25,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**319**	mg Cr/kg	*150*	**212,7%**	*Non conforme*
Cuivre *(Cu)*		**29,3**	mg Cu/kg	*100*	**29,3%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,035**	mg Hg/kg	*1*	**3,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**131,5**	mg Ni/kg	*50*	**263,0%**	*Non conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**34,2**	mg Pb/kg	*100*	**34,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**159**	mg Zn/kg	*300*	**53,0%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19968

Date de prélèvement : 09/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Clinchamps sur ORNE

REFERENCES DE LA PARCELLE	CLINCHAMPS GAUCHE		
Coordonnées GPS	Latitude : *49 05 051 N*	Longitude : *00 24 89.3 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,11**	mg Cd/kg	*2*	**5,5%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**42,7**	mg Cr/kg	*150*	**28,5%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**17,2**	mg Cu/kg	*100*	**17,2%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,039**	mg Hg/kg	*1*	**3,9%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**24,3**	mg Ni/kg	*50*	**48,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**19,2**	mg Pb/kg	*100*	**19,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**49,6**	mg Zn/kg	*300*	**16,5%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE
DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19973
Date de prélèvement : 08/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	
Région/dépôt :	**SARL KIKO ENERGY**
Nom technicien :	**MEILINK JAN**
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038 GRIMBOSQ	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE *LES COUAILLES*

Coordonnées GPS	Latitude : *49 02 09.4 N*	Longitude : *00 27 73.0 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,2**	mg Cd/kg	*2*	**10,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**53,3**	mg Cr/kg	*150*	**35,5%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**36,4**	mg Cu/kg	*100*	**36,4%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,044**	mg Hg/kg	*1*	**4,4%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**30,3**	mg Ni/kg	*50*	**60,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**33,8**	mg Pb/kg	*100*	**33,8%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**118,1**	mg Zn/kg	*300*	**39,4%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19971
Date de prélèvement : 08/09/2020	
Date de réception : 11/09/2020	
Date d'édition : 01/10/2020	
N° DE DOSSIER : 000129742	

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE	*LES MOULINS*		
Coordonnées GPS	Latitude : *49 01 88.8 N*	Longitude : *00 27 73.1 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,22**	mg Cd/kg	*2*	**11,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**45,1**	mg Cr/kg	*150*	**30,1%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**20,5**	mg Cu/kg	*100*	**20,5%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,038**	mg Hg/kg	*1*	**3,8%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**25,3**	mg Ni/kg	*50*	**50,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**24,4**	mg Pb/kg	*100*	**24,4%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**78,6**	mg Zn/kg	*300*	**26,2%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES

Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE
DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-24231
Date de prélèvement :	05/10/2020
Date de réception :	07/10/2020
Date d'édition :	09/11/2020
N° DE DOSSIER :	000131391

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Les Moutiers en Cinglais

REFERENCES DE LA PARCELLE	CHATEAU		
Coordonnées GPS	Latitude : *49 01 22.0 N*	Longitude : *000 26 63.4 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466 Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885 Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**0,7**	mg Cd/kg	*2*	**35,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**75**	mg Cr/kg	*150*	**50,0%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**23,5**	mg Cu/kg	*100*	**23,5%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*		**0,035**	mg Hg/kg	*1*	**3,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**33,5**	mg Ni/kg	*50*	**67,0%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*		**27,9**	mg Pb/kg	*100*	**27,9%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**97,7**	mg Zn/kg	*300*	**32,6%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466 Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885 Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*			mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*			mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19974
Date de prélèvement : 09/09/2020	
Date de réception : 11/09/2020	
Date d'édition : 01/10/2020	
N° DE DOSSIER : 000129742	

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :
Nom technicien :

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE	14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE Espiw **HAUTE** Espiw

Coordonnées GPS	Latitude : *49 00 19.5 N*	Longitude : *000 25 63.9 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :

Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,3**	mg Cd/kg	*2*	**15,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**43,3**	mg Cr/kg	*150*	**28,9%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**12,8**	mg Cu/kg	*100*	**12,8%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,046**	mg Hg/kg	*1*	**4,6%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**21,2**	mg Ni/kg	*50*	**42,4%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**27**	mg Pb/kg	*100*	**27,0%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**61,3**	mg Zn/kg	*300*	**20,4%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE
DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-24230
Date de prélèvement : 05/10/2020	
Date de réception : 07/10/2020	
Date d'édition : 09/11/2020	
N° DE DOSSIER : 000131391	

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038 BARBERY	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE	BARBERY			
Coordonnées GPS	Latitude : *49 00 49.6 N*	Longitude :	*000 21 64.2 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	*Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998*	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,34**	mg Cd/kg	*2*	**17,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**29,6**	mg Cr/kg	*150*	**19,7%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**80,84**	mg Cu/kg	*100*	**80,8%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,015**	mg Hg/kg	*1*	**1,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**14,6**	mg Ni/kg	*50*	**29,2%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**16,1**	mg Pb/kg	*100*	**16,1%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**44**	mg Zn/kg	*300*	**14,7%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	*Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998*
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19975
Date de prélèvement :	08/09/2020
Date de réception :	11/09/2020
Date d'édition :	01/10/2020
N° DE DOSSIER :	000129742

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :
Nom technicien :

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE	14207038 Croisilles

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE — ***LE CHAMP***

Coordonnées GPS	Latitude : *49 00 21.8 N*	Longitude : *000 26 88.7 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :

Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,87**	mg Cd/kg	*2*	**43,5%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**247**	mg Cr/kg	*150*	**164,7%**	*Non conforme*
Cuivre *(Cu)*		**20,7**	mg Cu/kg	*100*	**20,7%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,047**	mg Hg/kg	*1*	**4,7%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**79**	mg Ni/kg	*50*	**158,0%**	*Non conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**33,2**	mg Pb/kg	*100*	**33,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**164**	mg Zn/kg	*300*	**54,7%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19976
Date de prélèvement : 08/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Boulon / St Laurent de Condel

REFERENCES DE LA PARCELLE **FORET**

Coordonnées GPS	Latitude : 49 01 84.1 N	Longitude : 000 22 75.2 W	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : #Fonct!	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,15**	mg Cd/kg	*2*	**7,5%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**41,1**	mg Cr/kg	*150*	**27,4%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**7,9**	mg Cu/kg	*100*	**7,9%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,037**	mg Hg/kg	*1*	**3,7%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**17,8**	mg Ni/kg	*50*	**35,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**20,6**	mg Pb/kg	*100*	**20,6%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**46,2**	mg Zn/kg	*300*	**15,4%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19972
Date de prélèvement : 08/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Thury Harcourt

REFERENCES DE LA PARCELLE *LE PARC*

Coordonnées GPS	Latitude : *48 59 61.9 N*	Longitude : *000 28 44.3 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,26**	mg Cd/kg	*2*	**13,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**45,8**	mg Cr/kg	*150*	**30,5%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**23,9**	mg Cu/kg	*100*	**23,9%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,024**	mg Hg/kg	*1*	**2,4%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**29,1**	mg Ni/kg	*50*	**58,2%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**23,3**	mg Pb/kg	*100*	**23,3%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**88**	mg Zn/kg	*300*	**29,3%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

ANALYSE DE DIGESAT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24799

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGETAT SOLIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	27,8	% mat. brute	pH	9,1	-
Humidité (HTE)	72,2	% mat. brute	**Rapport C/N**	15,4	-
Matières minérales (MM)	13,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**2,91**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	86,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**1,80**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	43,3	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**3,20**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**2,82**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,41**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,83	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,26	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	1,99	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	0	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**29,4**	%	Zinc total (Zn)	16	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	70,6	%	Manganèse total (Mn)	35	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	241	2 410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,3	23	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,5	55	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,8**	**78**	kg/ha	
P2O5	**8,1**	**65**	kg/ha	**80**
K2O	**5,0**	**50**	kg/ha	**100**
CaO	**8,9**	**89**	kg/ha	**100**
MgO	**3,9**	**39**	kg/ha	**100**
Na2O	0,7	7	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	4	40	g/ha	80
Mn	10	100	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24799

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGETAT SOLIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	27,8	% mat. brute	pH	9,1	-
Humidité (HTE)	72,2	% mat. brute	**Rapport C/N**	15,4	-
Matières minérales (MM)	13,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**2,91**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	86,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**1,80**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	43,3	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**3,20**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**2,82**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,41**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,83	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,26	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	1,99	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	0	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**29,4**	%	Zinc total (Zn)	16	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	70,6	%	Manganèse total (Mn)	35	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	241	2 410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,3	23	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,5	55	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,8**	**78**	kg/ha	
P2O5	**8,1**	**65**	kg/ha	**80**
K2O	**5,0**	**50**	kg/ha	**100**
CaO	**8,9**	**89**	kg/ha	**100**
MgO	**3,9**	**39**	kg/ha	**100**
Na2O	0,7	7	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	4	40	g/ha	80
Mn	10	100	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24800

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT LIQUIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (liquide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 0 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
20 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	5,7	% mat. brute	pH	7,6	-
Humidité (HTE)	94,3	% mat. brute	**Rapport C/N**	4,5	-
Matières minérales (MM)	28,6	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,22**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	71,4	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**9,33**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	35,7	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**4,17**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**8,01**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,26**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	3,80	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	1,45	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	4,21	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	7	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**47,4**	%	Zinc total (Zn)	45	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	52,6	%	Manganèse total (Mn)	63	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	41	410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,2	22	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	2,4	24	kg/ha	
Azote total (NtK)	**4,6**	**46**	kg/ha	
P2O5	**1,8**	**14**	kg/ha	**80**
K2O	**5,3**	**53**	kg/ha	**100**
CaO	**2,4**	**24**	kg/ha	**100**
MgO	**0,7**	**7**	kg/ha	**100**
Na2O	0,8	8	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	3	30	g/ha	80
Mn	4	40	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24800

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT LIQUIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (liquide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 0 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
20 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	5,7	% mat. brute	pH	7,6	-
Humidité (HTE)	94,3	% mat. brute	**Rapport C/N**	4,5	-
Matières minérales (MM)	28,6	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,22**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	71,4	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**9,33**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	35,7	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**4,17**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**8,01**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,26**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	3,80	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	1,45	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	4,21	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	7	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**47,4**	%	Zinc total (Zn)	45	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	52,6	%	Manganèse total (Mn)	63	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	41	410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,2	22	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	2,4	24	kg/ha	
Azote total (NtK)	**4,6**	**46**	kg/ha	
P2O5	**1,8**	**14**	kg/ha	**80**
K2O	**5,3**	**53**	kg/ha	**100**
CaO	**2,4**	**24**	kg/ha	**100**
MgO	**0,7**	**7**	kg/ha	**100**
Na2O	0,8	8	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	3	30	g/ha	80
Mn	4	40	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24798

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT COMPOSTE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 2 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
2 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	22,4	% mat. brute	pH	8,5	-
Humidité (HTE)	77,6	% mat. brute	**Rapport C/N**	11,1	-
Matières minérales (MM)	30,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,67**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	69,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**3,81**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	34,8	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**9,06**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**3,13**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,62**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,59	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,57	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	2,54	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	2	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**18,8**	%	Zinc total (Zn)	29	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	81,2	%	Manganèse total (Mn)	57	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	156	1 560	kg/ha	-
Azote ammoniacal	1,3	13	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,7	57	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,0**	**70**	kg/ha	
P2O5	**8,2**	**66**	kg/ha	**80**
K2O	**8,5**	**85**	kg/ha	**100**
CaO	**20,3**	**203**	kg/ha	**100**
MgO	**3,6**	**36**	kg/ha	**100**
Na2O	1,3	13	kg/ha	100
Cu	1	10	g/ha	70
Zn	7	70	g/ha	80
Mn	13	130	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24798

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT COMPOSTE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 2 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
2 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	22,4	% mat. brute	pH	8,5	-
Humidité (HTE)	77,6	% mat. brute	**Rapport C/N**	11,1	-
Matières minérales (MM)	30,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,67**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	69,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**3,81**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	34,8	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**9,06**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**3,13**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,62**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,59	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,57	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	2,54	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	2	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**18,8**	%	Zinc total (Zn)	29	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	81,2	%	Manganèse total (Mn)	57	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	156	1 560	kg/ha	-
Azote ammoniacal	1,3	13	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,7	57	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,0**	**70**	kg/ha	
P2O5	**8,2**	**66**	kg/ha	**80**
K2O	**8,5**	**85**	kg/ha	**100**
CaO	**20,3**	**203**	kg/ha	**100**
MgO	**3,6**	**36**	kg/ha	**100**
Na2O	1,3	13	kg/ha	100
Cu	1	10	g/ha	70
Zn	7	70	g/ha	80
Mn	13	130	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

METHODOLOGIE DE L'ELABORATION DU PLAN D'EPANDAGE

GUIDE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE

[Plan d'épandage en installation classée]

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE

SOMMAIRE

1. PREAMBULE 4

2. CONSIDERATIONS PREALABLES 4

2.1. Outil et méthode 4

2.2. Localisation des points de sondage 4

2.3. Observations de terrain 4

3. CRITERES D'ANALYSES ET METHODE D'INTERPRETATION 5

3.1. La profondeur 5

3.2. La texture 6

3.3. La charge en éléments grossiers 7

3.4. Hydromorphie 8

4. INTERPRETATION DES RESULTATS 9

4.1 Note finale 9

1. Préambule

2. Considérations préalables

2.1. **Outil et méthode**

Les sondages sont effectués à la tarière à main sur une profondeur maximale d'1,20 mètre. Ils sont réalisés tous les 4 à 5 hectares dans les secteurs homogènes et portés à un sondage tous les 2 hectares dans les secteurs hétérogènes.

2.2. **Localisation des points de sondage**

Préalablement aux investigations de terrain, une étude au bureau doit permettre de situer les points où devront être effectués les sondages pour atteindre une représentativité la plus adéquate à l'objet de recherche.

L'étude cartographique des cartes IGN et du BRGM permet une réflexion croisée entre la situation topographique et la nature géologique du terrain. L'étude préalable vise donc à mettre en évidence des ensembles naturels cohérents (orientation de versant, pendage, nature du substrat) jugés comme les plus représentatifs et à une échelle cohérente avec les objectifs d'interprétation. La localisation des points de sondages sera une première fois déterminée de cette manière.

Une attention particulière est portée à la cartographie des zones humides élaborée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire (DREAL) de Normandie. Des sondages sont systématiquement réalisés dans les zones considérés comme probablement humide.

L'étude cartographique permet également de révélé tous les éléments naturels ou anthropiques engendrant potentiellement des contraintes pour les pratiques d'épandage (cours d'eau, pentes, habitations etc.)

Dans tous les cas, les observations effectuées en bureau peuvent faire l'objet d'une interprétation différente sur le terrain. Les observations *in situ*, permettrons de préciser le diagnostic en fonction d'éléments nouveaux non révélés par la cartographie.

Les sondages représentés sur les cartes sont les relevés principaux. D'autres sondages annexes ont pu être effectués afin de délimiter une zone ou confirmer une interprétation.

2.3. **Observations de terrain**

A l'observation sur le terrain, tout changement de nature (pierrosité, végétation, pente, couleur, etc.), observable à la surface du sol et pouvant être interprété comme un changement de sa morphologie, permet d'affiner l'expertise et de préciser la localisation des points de sondages.

Tous les lieux fortement perturbés sont évités car non représentatifs à l'échelle de la parcelle. Ces lieux sont les suivants : entrée de parcelle ; bord de chemin ; proximité de bâti ; bord de fossés.

L'observation de terrain doit compléter l'étude préalable en permettant de repérer les lieux potentiellement à risque, zone d'érosion, doline, pente, faille. Ils seront à considérer lors de l'élaboration du plan d'épandage par des exclusions et prescriptions particulières.

3. Critères d'analyses et méthode d'interprétation

Les critères d'analyse choisis doivent répondre à deux contraintes principales :

- Ils doivent être temporellement et économiquement réalisables de manière à pouvoir répondre aux enjeux posés par la collectivité. Les surfaces étudiées correspondent le plus souvent à quelques centaines d'hectare de plan d'épandage. De manière à pouvoir répondre à la demande des administrations et des agriculteurs, l'étude doit respecter une règle d'environ 100 hectares par jour de prospection.
- Les critères doivent être communs à tous les sols, observables à la tarière, stable dans l'espace et dans le temps.

(Le degré de précision doit permettre une analyse fine de la vulnérabilité, mais laisser la possibilité à l'homogénéisation au sein d'une entité cohérente : ***l'unité d'épandage****).*

La bibliographie scientifique et les différentes méthodes d'analyses élaborées dans le cadre de plan d'épandage permettent de fixer l'examen sur quatre critères pédologiques répondant aux exigences évoquées avant : la profondeur du sol ; la texture ; la charge en éléments grossiers ; l'hydromorphie.

3.1. La profondeur

La profondeur d'un sol correspond à la distance entre l'horizon de surface à l'apparition du substrat sous-jacent. Dans le cadre de l'étude d'un plan d'épandage. Nous considérons que l'horizon d'altération du matériau parental constitue le planché du sol dans la mesure où la tarière est dans l'incapacité de sonder plus profondément. Dans tous les cas la tarière ne pourra jamais sonder à une profondeur supérieure à 1,20 mètre.

La profondeur joue sur deux aspects fondamentaux sur la dynamique des éléments dans le sol. D'une part il augmente le volume potentiel de rétention, d'autre part il joue sur la surface prospect able par les racines des végétaux.

De manière mécanique, le volume du sol augmente avec sa profondeur. Sa capacité de rétention d'eau (**capacité eau champ)**, et donc sa capacité à retenir les éléments solubles lui sont donc directement corrélés. De plus, si la vitesse de lessivage des éléments est constante pour un sol à texture et structure donnée, la perte nette sera d'autant plus longue que le sol est profond.

Ainsi la bibliographie scientifique permet d'établir des classes d'aptitude à l'épandage selon la profondeur du sol (tableau 1).

La profondeur s'apprécie à la tarière à main échelonnée tous les 20 cm.

Profondeur (en cm)	Valeur	Note d'aptitude
< 20	Superficiel	**0**
] 20 à 40]	Peu profond	**1**
] 40 à 60]	Moyennement profond	**2**
] 60 à 80]	Assez profond	
] 80 à 100]	Profond	
> 100	Très profond	

Tableau 1 : aptitude selon la profondeur

3.2. La texture

La texture, « comprise en tant que jugement global des propriétés d'un matériau porté grâce à des sensations tactiles »[1] est à l'origine des propriétés physiques et chimiques du sol. Il est donc important d'apprécier, l'appartenance textural d'un sol et d'un horizon dans la mesure où elle va déterminer le régime hydrique (réserve en eau, infiltration, drainage, remontée capillaire).

L'examen du sondage doit donc permettre de classer le sol au sein des trois grandes gammes texturales : Argile, Limon, Sable.

- Les textures argileuse sont lourdes, compacts, stables, modelables et présentent une élasticité au toucher. L'eau s'y infiltre difficilement et reste prisonnière des microporosités.
- Les textures limoneuses sont légères, peuvent être filtrante et battante. L'aspect talqueux au toucher permet de bien remarquer la présence des limons.
- Les textures sableuse sont instables, filtrante, remplis d'une macroporosité qui laisse circuler l'eau rapidement. Elle crisse au toucher et ne se constitue pas en agrégats solide.

Une palette importante de textures existe entre ces trois classes dominantes. La vulnérabilité de la texture doit donc être apprécier à dire d'expert. Dans le but de conserver une interprétation constante, l'étalonnage est effectué à partir du diagramme textural de Jamagne (annexe).

Les textures équilibrées (LAS par exemple) sont les textures présentant les meilleures aptitudes à l'épandage. L'augmentation de la part de sable introduira un risque de circulation rapide dans le sol réduisant son aptitude à l'épandage. L'argile si elle peut modifier sensiblement le régime hydrique, aura essentiellement des conséquences sur l'hydromorphie des sols, sa note se répercutera donc dans ce critère.

La bibliographie scientifique et l'étalonnage par rapport au triangle des textures nous permet d'élaborer les classes d'épandage en fonction de la texture déterminée (tableau 2).

[1] BAIZE D., JABIOL B,. *Guide pour la description des sols*, Quae, 2011, 429 p, Paris.

Classe de texture	Texture	Abréviation	Note d'aptitude
Sableuse	Sableuse	S	**0**
	Sablo-limoneuse	SL	**0 à 1**
	Sablo-argileuse	SA	
Equilibrée	Limono-sableuse	LS	**1 à 2**
	Limono-sablo-argileuse	LSA	
	Argilo-sableuse	AS	
	Limon fin sableux	LLS	
	Limon moyen sableux	LMS	**2**
	Limono-argilo-sableux	LAS	
	Limon fin	LL	
	Limon moyen	LM	
	Limono-argileuse	LA	
	Limono-argilo-sableuse	LAS	
Argileuse	Argilo-limoneuse	AL	
	Argileuse	A	
	Argile lourde	ALO	

Tableau 2 : Texture et aptitude

3.3. **La charge en éléments grossiers**

Les éléments grossiers sont tous les éléments présents dans le sol et à sa surface et dont le diamètre dépasse 2 mm. Leur présence limite les risques de tassement, mais diminue la densité de terre fine et favorisent le drainage rapide. Une présence trop importante en éléments grossiers peut donc représenter une contrainte pour l'épandage.

L'estimation de la charge en cailloux sur le terrain s'effectue soit grâce à la charte élaborée par Folk[1] (annexe 2). De manière empirique, D. Baize et B. Jabiol[2] nous expliquent qu'à partir d'une charge en cailloux de 10 % il est impossible de ne pas en remonter à la tarière, à partir de 20 % la prospection est difficile, au-delà de 40 % enfoncer la tarière devient impossible.

Jamagne[3] a élaboré une échelle d'interprétation de la pierrosité dans les 40 premiers centimètres du sol à partir de laquelle nous interprétons les classes d'aptitudes (tableau 3).

Echelle de Jamagne	Pourcentage	Valeur	Note d'aptitude
0	< 5 %	Charge légère ou absente	2
1	5 à 15 %	Charge faible	
2	15 à 25 %	Charge moyenne	1
3	> 25 %	Charge importante	0
4	Mécanisation rendue impossible pour les machines agricoles		

Tableau 3 : Charge en éléments grossiers et aptitude

3.4. **L'hydromorphie**

La stagnation de l'eau dans le sol, d'origine topographique, ou pédologique, diminue l'oxygène présent, limite la profondeur de prospection des racines et acidifie le milieu. Dans ce contexte, la matière organique se décompose mal et s'accumule en surface et dans les premiers horizons du sol. L'épandage de certaines matières organiques sur des sols présentant une hydromorphie prononcée peut donc représenter un risque de pollution pour la ressource en eau.

Il a donc été établi une classification de l'hydromorphie des sols selon l'intensité et la profondeur d'apparition des traces d'oxydo-réduction et de réduction dans le profil (tableau 4).

Hydromorphie	**Caractéristiques**	**Note d'aptitude**
Hydromorphe	Tâches d'oxydoréduction débutant à moins de 25 cm, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur. Apparition d'un horizon réduit à moins de 80 cm	**0**
Moyennement hydromorphe	Tâches d'oxydoréduction débutant entre 25 et 50 cm, se prolongeant et s'intensifiant en profondeur. Apparition possible d'un horizon réduit à moins de 80 et 120 cm	**1**
Peu hydromorphe	Tâches d'oxydoréduction débutant entre 50 et 80 cm	**2**
Sain	Sans tâches ou tâches débutant en dessous de 80 cm.	

Tableau 4 : hydromorphie et aptitude

3.5. **Interprétation de la pente**

L'interprétation de la pente n'intervient pas directement dans la note d'aptitude du sol ; elle sera essentiellement prise en compte dans les prescriptions à l'épandage visant à limiter les risques d'écoulement en dehors de la parcelle.

Elle est exprimée en pourcentage moyen.

Pourcentage	**Classe GEPPA**	**Appellation**	**Contraintes d'épandage**
< 2 %	1 et 2	Très faible	Pas de contrainte particulière au-delà de la réglementation
2 à 5 %	3	Faible à modérée	
5 à 10 %	4	Modérée	
10 à 15 %	5	Modéré à forte	Epandage d'effluents liquide interdit
> 15 %	6 à 10	Forte	Epandage interdit

Tableau 5 : Appréciation de la pente en cas de cours d'eau à moins de 100 mètres

4. Interprétation des résultats

4.1 **Note finale**

Chacun des critères est pris en compte comme facteur limitant. Ainsi, de manière améliorer la protection de la ressource, c'est la note la plus restrictive qui sera considérée dans la note finale à l'épandage.

Exemple de notation :

	Critères	**Profondeur**	**Texture**	**Charge en éléments**	**Hydromorphie**	**Note finale**	**Pente**
Sondage n°1	Observation	50 cm	LA	20 %	Tâches à 50 cm	1	> 10 %
	Note apte	2	2	1	2		

Dans un souci de cohérence avec les pratiques agricoles, la notation et les prescriptions sont adaptés à l'unité d'épandage. Il sera donc conseillé et prescrit des méthodes en fonction du type de sol le plus représentatif de l'unité.

- **Les sols d'aptitude 2 :**

Ces sols ont un bon pouvoir épurateur. Il s'agit des sols profonds, sain à peu hydromorphe, dont la charge en éléments grossiers peut-être jusqu'à moyenne. Ces sols minéralisent bien la matière organique et ont une morphologie limitant naturellement les risques de drainage des éléments solubles.

Les prescriptions vis-à-vis de l'épandage ne seront pas au-delà de la réglementation. Malgré tout, la prise en compte du contexte topographique ou paysager peut entrainer des prescriptions particulière (*ex : travail du sol perpendiculaire au sens de la pente*).

- **Les sols d'aptitude 1 :**

Leur pouvoir épurateur est modéré. Il s'agit des sols peu profonds, moyennement hydromorphes ou ayant une charge en éléments grossiers moyenne à importante.

L'épandage doit se faire en période de déficit hydrique[*]. L'épandage de lisier et de digestat liquide est préconisé en plusieurs apports.

- **Les sols d'aptitude 0 :**

Leur aptitude à l'épandage est mauvaise. Ce sont les sols hydromorphes où la matière organique évolue lentement. Ce sont également les sols superficiels souvent chargés en éléments grossiers.

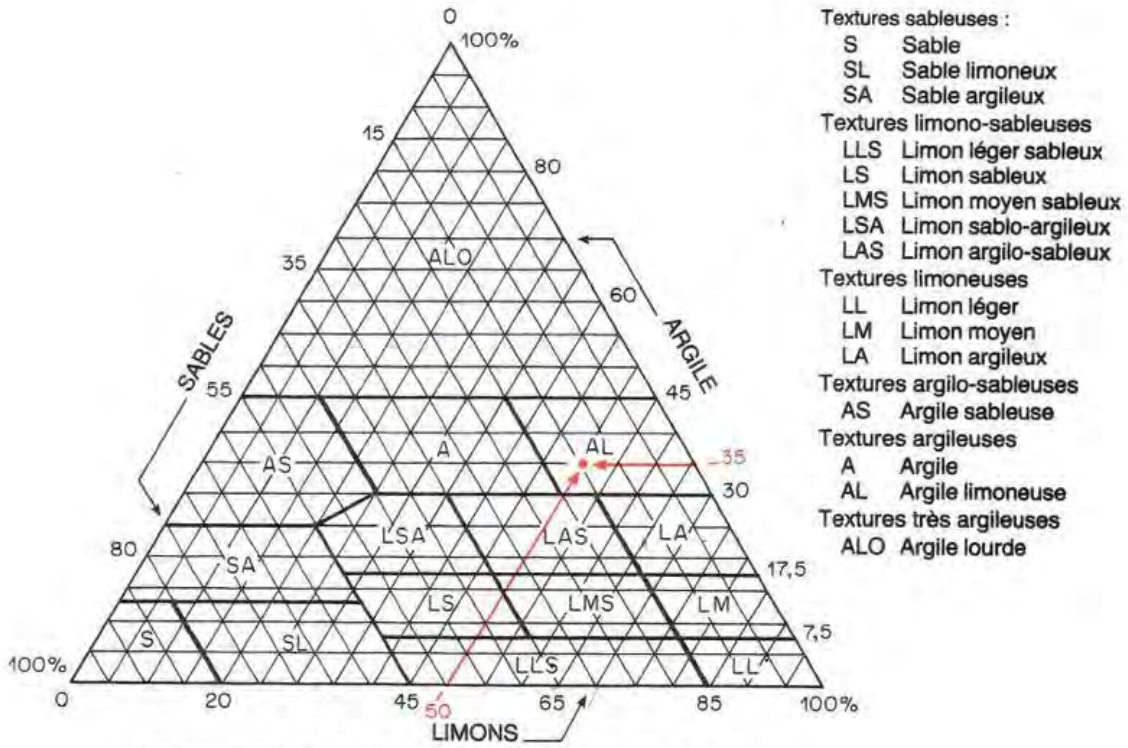
Sur ces sols l'épandage est interdit.

[*] La période de déficit hydrique correspond à la période pendant laquelle l'évapotranspiration est supérieure aux précipitations (références normales saisonnières).

[1] Folk L., 1951. A comparison chart for visual percentage estimation. *Journal of sedimentary research*, 21(1) :32-33.
[2] Baize D., Jabiol B., 2011, Guide pour la description des sols, *édition Quae*, 429p :118
[3] Jamagne M., 1967. Bases et techniques d'une cartographie des sols. *Annales agronomiques*, 18 (hors série) :142 p.

Unité d'épandage : unité de surface cohérente, choisie en fonction de critères pédologiques, topographiques et paysagers, dans laquelle l'épandage s'effectue uniformément.

Capacité au champ : Volume maximal d'eau retenu par l'ensemble des porosités d'un solum.

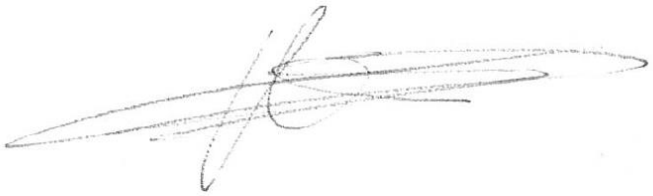


Positionnement d'un échantillon dont A = 35 % et LT = 50 %

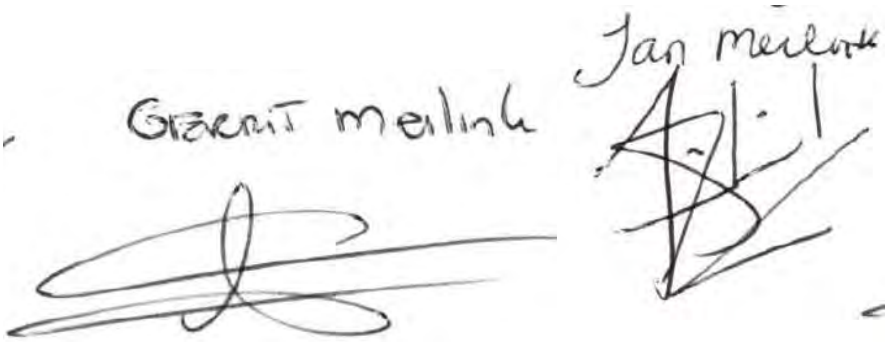
CONCLUSION

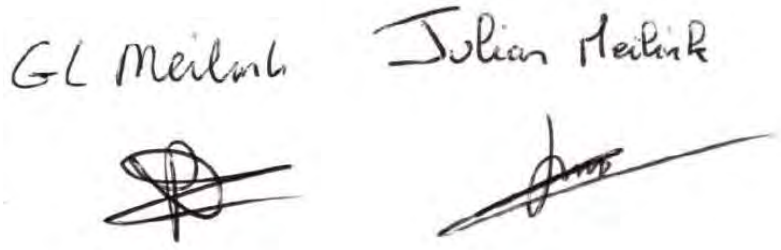
Le présent dossier à été réalisé par la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN).

Le prestataire de service certifie l'authenticité des données techniques générales des documents, des sources, des références et extraits de textes législatifs cités.

Le conseiller technique
Florent Bellec 

Le pétitionnaire certifie l'exactitude des renseignements communiqués par lui concernant son exploitation.





ANNEXES

ANNEXE 1 : ARRETE ICPE METHANISATION

Arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique " n° 2781" de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

- Type : Arrêté ministériel de prescriptions générales ou arrêté ministériel spécifique
- Date de signature : 12/08/2010
- Date de publication : 21/08/2010
- Etat : en vigueur

(JO n° 193 du 21 août 2010)

NOR : DEVP1020761A

Texte modifié par :

Arrêté du 6 juin 2018 (JO n° 130 du 8 juin 2018)

Arrêté du 25 juillet 2012 (JO n° 182 du 7 août 2012)

Vus

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu le code de l'environnement, et notamment ses articles L. 512-10 et L. 512.12, R. 512-1 à R. 512-54, R. 512-67 à R. 514-4, R. 515-1, R. 515-24 à R. 515-38, R. 515-6 et R. 517-10 ;

Vu les articles R. 231-51 et R. 231-56 à R. 231-56-12 du code du travail ;

Vu le décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996 relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible ;

Vu le décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail ;

Vu l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail et l'arrêté du 8 juillet 2003 complétant celui-ci ;

Vu l'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances ;

Vu l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement ;

Vu l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur ;

Vu l'arrêté du 28 juillet 2003 sur les conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se créer ;

Vu l'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages ;

Vu l'arrêté du 7 février 2005 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages soumis à déclaration ;

Vu l'arrêté du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence ;

Vu l'avis des organisations professionnelles concernées ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques en date du 9 juillet 2010,

Arrête :

Article 1er de l'arrêté du 12 août 2010

Le présent arrêté fixe les prescriptions applicables aux installations classées de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute soumises à enregistrement sous la rubrique n° 2781-1.

Les dispositions applicables aux installations existantes et les délais de leur entrée en vigueur sont précisées en annexe III. Les prescriptions auxquelles les installations existantes sont déjà soumises demeurent applicables jusqu'à l'entrée en vigueur de ces dispositions.

Ces dispositions s'appliquent sans préjudice de prescriptions particulières les complétant ou les renforçant dont peut être assorti l'arrêté d'enregistrement dans les conditions fixées par les articles L. 512-7-3 et L. 512-7-5 du code de l'environnement.

A compter du 1er juillet 2018 :

Article 1er de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 2°)

« Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations enregistrées à compter du 1er juillet 2018.

« Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations existantes, autorisées avant le 1er juillet 2018 ou dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé avant le 1er juillet 2018, dans les conditions précisées en annexe III.

Ces dispositions s'appliquent sans préjudice de prescriptions particulières les complétant ou les renforçant dont peut être assorti l'arrêté d'enregistrement dans les conditions fixées par les articles L. 512-7-3 *et* L. 512-7-5 du code de l'environnement.

Chapitre I : Dispositions générales

Article 2 de l'arrêté du 12 août 2010

Définitions.

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er I)

« **- méthanisation** : processus de transformation biologique anaérobie de matières organiques qui conduit à la production de biogaz et de digestat ;

« **- biogaz** : gaz issu de la fermentation anaérobie de matières organiques, composé pour l'essentiel de méthane et de dioxyde de carbone, et contenant notamment des traces d'hydrogène sulfuré ;

« **- digestat** : résidu liquide, pâteux ou solide issu de la méthanisation de matières organiques ;

« **- effluents d'élevage** : déjections liquides ou solides, fumiers, eaux de pluie ruisselant sur les aires découvertes accessibles aux animaux, jus d'ensilage et eaux usées issues de l'activité d'élevage et de ses annexes ;

« **- matière végétale brute** : matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques ;

« **- matières** : terme regroupant les déchets, les matières organiques et les effluents traités dans l'installation ;

« **- azote global** : somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal et de l'azote oxydé ;

« **- installation existante** : installation de traitement de matières organiques par méthanisation autorisée ou déclarée avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, ou dont la demande d'autorisation d'exploiter a été déposée avant cette date ;

« **- permis d'intervention** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques sans emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;

« **- permis de feu** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques par emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;

« **- émergence** : différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ;

« - les zones à émergence réglementée sont :
« a) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt du dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;
« b) Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ;
« c) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. »

A compter du 1er juillet 2018 :

Article 2 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er I et *Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 3°*)

*« - **méthanisation** : processus de transformation biologique anaérobie de matières organiques qui conduit à la production de biogaz et de digestat ;*

*« - **biogaz** : gaz issu de la fermentation anaérobie de matières organiques, composé pour l'essentiel de méthane et de dioxyde de carbone, et contenant notamment des traces d'hydrogène sulfuré ;*

*« - **digestat** : résidu liquide, pâteux ou solide issu de la méthanisation de matières organiques ;*

*« - **effluents d'élevage** : déjections liquides ou solides, fumiers, eaux de pluie ruisselant sur les aires découvertes accessibles aux animaux, jus d'ensilage et eaux usées issues de l'activité d'élevage et de ses annexes ;*

*« - **matière végétale brute** : matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques ;*

*« - **matières** : terme regroupant les déchets, les matières organiques et les effluents traités dans l'installation ;*

*« - **azote global** : somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal et de l'azote oxydé ;*

*« - **installation existante** : installation de traitement de matières organiques par méthanisation autorisée ou déclarée avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, ou dont la demande d'autorisation d'exploiter a été déposée avant cette date ;*

*« - **permis d'intervention** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques sans emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;*

*« - **permis de feu** : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques par emploi d'une flamme ou d'une source chaude ;*

*« - **émergence** : différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ;*

« - les zones à émergence réglementée sont :
« a) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt du dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;
« b) Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ;
« c) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. »

*« - **fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM)** : déchets d'aliments et déchets biodégradables tels que définis à l'article 1er de l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux provenant des ménages ;*

*« - **denrées non consommables** : aliments qui ne sont plus destinés à la consommation humaine notamment pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage et qui ne sont pas contenus dans la fraction fermentescible des ordures ménagères ;*

*« - **rebuts de fabrication de produits destinés à la consommation humaine** : déchets d'aliments dérivés de la fabrication des produits destinés à la consommation humaine. »*

Article 3 de l'arrêté du 12 août 2010

Conformité de l'installation.

L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement.

L'exploitant énumère et justifie en tant que de besoin toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.

Article 4 de l'arrêté du 12 août 2010

Dossier installation classée.

L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les documents suivants :
- une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne ;
- la liste des matières pouvant être admises dans l'installation : nature et origine géographique ;
- le dossier d'enregistrement daté en fonction des modifications apportées à l'installation, précisant notamment la capacité journalière de l'installation en tonnes de matières traitées (t/j) ainsi qu'en volume de biogaz produit (Nm^3/j) ;
- l'arrêté d'enregistrement délivré par le préfet ainsi que tout arrêté préfectoral relatif à l'installation ;
- les résultats des mesures sur les effluents et le bruit sur les cinq dernières années ;
- les différents documents prévus par le présent arrêté, à savoir :
- le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées ;
- le plan de localisation des risques, et tous éléments utiles relatifs aux risques induits par l'exploitation de l'installation ;
- les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation ;
- les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux ;
- les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques ;
- les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie ;
- les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement ;
- les consignes d'exploitation ;
- l'attestation de formation de l'exploitant et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation ;
- les registres d'admissions et de sorties ;
- le plan des réseaux de collecte des effluents ;
- les documents constitutifs du plan d'épandage ;

- le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 5 de l'arrêté du 12 août 2010

Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle.

L'exploitant déclare dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Article 6 de l'arrêté du 12 août 2010

Implantation.

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, les lieux d'implantation de l'aire ou des équipements de stockage des matières entrantes et des digestats satisfont les dispositions suivantes :
- ils ne sont pas situés dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine ;
- ils sont distants d'au moins 35 mètres des puits et forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques ; la distance de 35 mètres des rivages et des berges des cours d'eau peut toutefois être réduite en cas de transport par voie d'eau ;
- les digesteurs sont implantés à plus de 50 mètres des habitations occupées par des tiers, à l'exception des logements occupés par des personnels de l'installation et des logements dont l'exploitant ou le fournisseur de substrats de méthanisation ou l'utilisateur de la chaleur produite a la jouissance.

Le dossier d'enregistrement mentionne la distance d'implantation de l'installation et de ses différents composants par rapport aux habitations occupées par des tiers, stades ou terrains de camping agréés ainsi que des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et établissements recevant du public.

Les planchers supérieurs des bâtiments abritant les installations de méthanisation et, le cas échéant, d'épuration, de compression, de stockage ou de valorisation du biogaz ne peuvent pas accueillir de locaux habités, occupés par des tiers ou à usage de bureaux, à l'exception de locaux techniques nécessaires au fonctionnement de l'installation.

Article 7 de l'arrêté du 12 août 2010

Envol des poussières.

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant adopte les dispositions suivantes pour prévenir les envols de poussières et les dépôts de matières diverses :
- les voies de circulation et les aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.) et convenablement nettoyées ;
- les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas d'envol de poussière ou de dépôt de boue sur les voies de circulation publique ;
- dans la mesure du possible, les surfaces sont engazonnées et des écrans de végétation sont mis en place.

Article 8 de l'arrêté du 12 août 2010

Intégration dans le paysage.

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er II)

« L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer l'installation dans le paysage.

« L'ensemble du site, de même que ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant, sont maintenus propres et entretenus en permanence. Les émissaires de rejet et leur périphérie font l'objet d'un soin particulier. »

Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions

Section I : Géénéralités

Article 9 de l'arrêté du 12 août 2010

Surveillance de l'installation.

L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne désignée par écrit par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation, des dangers et inconvénients induits et des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas l'accès libre aux installations.

Article 10 de l'arrêté du 12 août 2010

Propreté de l'installation.

Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières.

Article 11 de l'arrêté du 12 août 2010

Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion.

L'exploitant identifie les zones présentant un risque de présence d'une atmosphère explosive (ATEX), qui peut également se superposer à un risque toxique. Ce risque est signalé et, lorsque ces zones sont confinées, celles-ci sont équipées de détecteurs de méthane ou d'alarmes. Il est reporté sur un plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones ATEX correspondant à ce risque d'explosion tel que mentionné à l'article 4 du présent arrêté. Dans chacune des zones ATEX, l'exploitant identifie les équipements ou phénomènes susceptibles de provoquer une explosion. Il rédige et met à jour au moins une fois par an le document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE).

Ces zones sont définies sans préjudice des dispositions de l'arrêté du 4 novembre 1993, de l'arrêté du 8 juillet 2003 complétant celui-ci, du décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 ainsi que de l'arrêté du 28 juillet 2003 susvisés.

Article 12 de l'arrêté du 12 août 2010

Connaissance des produits - étiquetage.

Sans préjudice des dispositions du code du travail, l'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité.

Les récipients portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger, conformément à la législation relative à l'étiquetage des substances, préparations et mélanges dangereux.

Article 13 de l'arrêté du 12 août 2010

Caractéristiques des sols.

Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement, de façon à ce que le liquide ne puisse s'écouler hors de l'aire ou du local.

Section II : Canalisations de fluides et stockages de biogaz

Article 14 de l'arrêté du 12 août 2010

Caractéristiques des canalisations et stockages des équipements de biogaz.

Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08-100 de 1986) ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent. Elles sont reportées sur le plan établi en application des dispositions de l'article 4 du présent arrêté.

Les canalisations en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion.
Ces canalisations résistent à une pression susceptible d'être atteinte lors de l'exploitation de l'installation même en cas d'incident.

Les dispositifs d'ancrage des équipements de stockage du biogaz, en particulier ceux utilisant des matériaux souples, sont conçus pour maintenir l'intégrité des équipements même en cas de défaillance de l'un de ces dispositifs.

Les raccords des tuyauteries de biogaz sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression. S'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz est mise en place dans le local.

Section III : Comportement au feu de locaux

Article 15 de l'arrêté du 12 août 2010

Résistance au feu.

Lorsque les équipements de méthanisation sont couverts, les locaux les abritant présentent :
- la caractéristique de réaction au feu minimale suivante : matériaux de classe A1 selon NF EN 13 501-1 (incombustible) ;
- les caractéristiques de résistance au feu minimales suivantes :
- murs extérieurs et murs séparatifs REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) :
- planchers REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) ;

R : capacité portante ;

E : étanchéité au feu ;

I : isolation thermique.

Les toitures et couvertures de toiture répondent à la classe BROOF (t3), pour un temps de passage du feu au travers de la toiture supérieur à 30 minutes (classe T 30) et pour une durée de la propagation du feu à la surface de la toiture supérieure à 30 minutes (indice 1).

Les ouvertures effectuées dans les éléments séparatifs (passage de gaines et canalisations, de convoyeurs) sont munies de dispositifs assurant un degré coupe-feu équivalent à celui exigé pour ces éléments séparatifs.

Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu sont conservés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 16 de l'arrêté du 12 août 2010

Désenfumage.

Lorsque les équipements de méthanisation sont couverts, les locaux les abritant et les locaux à risque incendie sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur, conformes aux normes en vigueur, permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.

Ces dispositifs sont à commandes automatique et manuelle. Leur surface utile d'ouverture :
- ne doit pas être inférieure à 2 % si la superficie à désenfumer est inférieure à 1 600 m² ;
- est à déterminer selon la nature des risques si la superficie à désenfumer est supérieure à 1 600 m² sans pouvoir être inférieure à 2 % de la superficie des locaux.

En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage. Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur sont à adapter aux risques particuliers de l'installation.

Tous les dispositifs installés en référence à la norme NF EN 12 101-2 présentent les caractéristiques suivantes :
- fiabilité : classe RE 300 (300 cycles de mise en sécurité). Les exutoires bifonctions sont soumis à 10 000 cycles d'ouverture en position d'aération ;
- la classification de la surcharge neige à l'ouverture est SL 250 (25 daN/m²) pour des altitudes inférieures ou égales à 400 mètres et SL 500 (50 daN/m²) pour des altitudes supérieures à 400 mètres et inférieures ou égales à 800 mètres. La classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige. Au-dessus de 800 mètres, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige ;
- classe de température ambiante T0 (0 °C) ;
- classe d'exposition à la chaleur HE 300 (300 °C) ;
- des amenées d'air frais d'une surface libre égale à la surface géométrique de l'ensemble des dispositifs d'évacuation du plus grand canton sont réalisées cellule par cellule.

Section IV : Dispositions de sécurité

Article 17 de l'arrêté du 12 août 2010

Clôture de l'installation.

L'installation est ceinte d'une clôture permettant d'interdire toute entrée non autorisée. Un accès principal est aménagé pour les conditions normales de fonctionnement du site, tout autre accès devant être réservé à un

usage secondaire ou exceptionnel. Les issues sont fermées en dehors des heures de réception des matières à traiter. Ces heures de réception sont indiquées à l'entrée principale de l'installation.

La zone affectée au stockage du digestat peut ne pas être clôturée si l'exploitant a mis en place des dispositifs assurant une protection équivalente.

Pour les installations implantées sur le même site qu'une autre installation classée dont le site est déjà clôturé, une simple signalétique est suffisante.

Article 18 de l'arrêté du 12 août 2010

Accessibilité en cas de sinistre.

I. Accessibilité.

L'installation dispose en permanence d'au moins un accès pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

Au sens du présent arrêté, on entend par « accès à l'installation » une ouverture reliant la voie de desserte ou publique et l'intérieur du site suffisamment dimensionnée pour permettre l'entrée des engins de secours et leur mise en œuvre.

Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services de secours à l'installation, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.

II. Accessibilité des engins à proximité de l'installation.

Au moins une voie « engins » est maintenue dégagée pour la circulation sur le périmètre de l'installation et est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de cette installation.

Cette voie « engins » respecte les caractéristiques suivantes :
- la largeur utile est au minimum de 3 mètres, la hauteur libre au minimum de 3,5 mètres et la pente inférieure à 15 % ;
- dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 11 mètres est maintenu et une surlargeur de S = 15/R mètres est ajoutée ;
- la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au maximum ;
- chaque point du périmètre de l'installation est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie.

En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie « engins » permettant la circulation sur l'intégralité du périmètre de l'installation et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement de 10 mètres de diamètre est prévue à son extrémité.

III. Déplacement des engins de secours à l'intérieur du site.

Pour permettre le croisement des engins de secours, tout tronçon de voie « engins » de plus de 100 mètres linéaires dispose d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées, dont les caractéristiques sont :
- largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie « engins » ;

- longueur minimale de 10 mètres, et présentant a minima les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie « engins ».

IV. Etablissement du dispositif hydraulique depuis les engins.

A partir de chaque voie « engins » est prévu un accès à toutes les issues du bâtiment ou au moins à deux côtés opposés de l'installation par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum.

Article 19 de l'arrêté du 12 août 2010

Ventilation des locaux.

Sans préjudice des dispositions du code du travail et en phase normale de fonctionnement, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque de formation d'atmosphère explosive ou toxique. Le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des immeubles habités ou occupés par des tiers et des bouches d'aspiration d'air extérieur, et à une hauteur suffisante compte tenu de la hauteur des bâtiments environnants afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés.

Article 20 de l'arrêté du 12 août 2010

Matériels utilisables en atmosphères explosives.

Dans les parties de l'installation mentionnées à l'article 11 présentant un risque d'incendie ou d'explosion, les équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions du décret du 19 novembre 1996 susvisé. Ils sont réduits à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation et sont entièrement constitués de matériels utilisables dans les atmosphères explosives. Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produisent pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées.

Article 21 de l'arrêté du 12 août 2010

Installations électriques.

L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées. Les gainages électriques et autres canalisations ne sont pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite et sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.
Le chauffage de l'installation et de ses annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent.

Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) sont mis à la terre et au même potentiel électrique, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits qu'ils contiennent.

Article 22 de l'arrêté du 12 août 2010

Systèmes de détection et d'extinction automatiques.

Chaque local technique est équipé d'un détecteur de fumée. L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. L'exploitant est en mesure de démontrer la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection ou d'extinction. Il rédige des consignes de maintenance et organise à fréquence semestrielle au

minimum des vérifications de maintenance et des tests dont les comptes rendus sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus.

Article 23 de l'arrêté du 12 août 2010

Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie.

L'installation est dotée de moyens nécessaires d'alerte des services d'incendie et de secours ainsi que de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :
- d'un ou plusieurs appareils d'incendie (prises d'eau, poteaux par exemple) d'un réseau public ou privé implantés de telle sorte que tout point de la limite du stockage se trouve à moins de 100 mètres d'un appareil permettant de fournir un débit minimal de 60 m³/h pendant une durée d'au moins deux heures ;
- de robinets d'incendie armés situés à proximité des issues. Ils sont disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents.

A défaut de ces appareils d'incendie et robinets d'incendie armés, une réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances à proximité du stock de matières avant traitement. Son dimensionnement et son implantation doivent avoir l'accord des services départementaux d'incendie et de secours avant la mise en service de l'installation.

L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.

Les moyens de lutte contre l'incendie sont capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température de l'installation, et notamment en période de gel.
L'exploitant fait procéder à la vérification périodique et à la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie conformément aux référentiels en vigueur. Les résultats des contrôles et, le cas échéant, ceux des opérations de maintenance sont consignés.

Article 24 de l'arrêté du 12 août 2010

Plans des locaux et schéma des réseaux.

L'exploitant établit et tient à jour le plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux, qu'il tient à disposition des services d'incendie et de secours, ces plans devant mentionner, pour chaque local, les dangers présents.

Il établit également le schéma des réseaux entre équipements, précisant la localisation des vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement.

Section V : Exploitation

Article 25 de l'arrêté du 12 août 2010

Travaux.

Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, et notamment celles visées à

l'article 11, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un « permis de feu ».

Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude par exemple) ne peuvent y être effectués qu'après délivrance d'un « permis d'intervention » et éventuellement d'un « permis de feu » et en respectant une consigne particulière.

Le « permis d'intervention » et éventuellement le « permis de feu » et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont établis et visés par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, ces documents sont signés par l'exploitant et par l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.

Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant ou le représentant de l'éventuelle entreprise extérieure.

Article 26 de l'arrêté du 12 août 2010

Consignes d'exploitation.

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er III)

« Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

« Ces consignes indiquent notamment :
« - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf délivrance préalable d'un permis de feu ;
« - l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
« - l'obligation du "permis d'intervention” pour les parties concernées de l'installation ;
« - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
« - les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, et notamment du biogaz ;
« - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 39 ;
« - les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
« - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
« - les modes opératoires ;
« - la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ;
« - les instructions de maintenance et de nettoyage ;
« - l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

« L'exploitant justifie la conformité avec les prescriptions du présent article en listant les consignes qu'il met en place et en faisant apparaître la date de dernière modification de chacune.

« Les locaux et dispositifs confinés font l'objet d'une ventilation efficace et d'un contrôle de la qualité de l'air portant a minima sur la détection de CH_4 et de H_2S avant toute intervention. »

Article 27 de l'arrêté du 12 août 2010

Vérification périodique et maintenance des équipements.

L'exploitant assure ou fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche par exemple) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur.

Article 28 de l'arrêté du 12 août 2010

Surveillance de l'exploitation et formation.

Avant le démarrage des installations, l'exploitant et son personnel d'exploitation, y compris le personnel intérimaire, sont formés à la prévention des nuisances et des risques générés par le fonctionnement et la maintenance des installations, à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident et à la mise en œuvre des moyens d'intervention.

Les formations appropriées pour satisfaire ces dispositions sont dispensées par des organismes ou des personnels compétents sélectionnés par l'exploitant. Le contenu des formations est décrit et leur adéquation aux besoins justifiée. La formation initiale mentionnée à l'alinéa précédent est renouvelée selon une périodicité spécifiée par l'exploitant et validée par les organismes ou personnels compétents ayant effectué la formation initiale. Le contenu de cette formation peut être adapté pour prendre en compte notamment le retour d'expérience de l'exploitation des installations et ses éventuelles modifications.

A l'issue de chaque formation, les organismes ou personnels compétents établissent une attestation de formation précisant les coordonnées du formateur, la date de réalisation de la formation, le thème et le contenu de la formation. Cette attestation est délivrée à chaque personne ayant suivi les formations.
Avant toute intervention, les prestataires extérieurs sont sensibilisés aux risques générés par leur intervention.

L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents attestant du respect des dispositions du présent article.

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 4°)

A compter du 1er juillet 2018 :

« Article 28 bis de l'arrêté du 12 août 2010 »

*« **Non-mélange des digestats***

« Dans les installations où plusieurs lignes de méthanisation sont exploitées, les digestats destinés à un retour au sol produits par une ligne ne sont pas mélangés avec ceux produits par d'autres lignes si leur mélange constituerait un moyen de dilution des polluants. Les documents de traçabilité permettent alors une gestion différenciée des digestats par ligne de méthanisation. »

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 4°)

A compter du 1er juillet 2018 :

« Article 28 ter de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Mélanges des intrants

« Sans préjudice des articles R. 211-29 et D. 543-226-1 du code de l'environnement, le mélange des intrants en méthanisation n'est possible que si :

« - les boues d'épuration urbaines participant au mélange respectent l'article 11 de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ;

« - les autres intrants participant au mélange respectent l'article 39 de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

« La description des mélanges susceptibles d'être opérés figure dans le dossier d'enregistrement ou dans un dossier de modification de l'installation soumise à enregistrement. »

Section VI : Registres entrées sorties

Article 29 de l'arrêté du 12 août 2010

Admission et sorties.

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er IV)

L'admission des déchets suivants sur le site de l'installation est interdite :
- déchets dangereux au sens de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé ;
- sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement (CE) n° 1774/2002 modifié ;
- déchets contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection.

Toute admission envisagée par l'exploitant de matières à méthaniser d'une nature ou d'une origine différentes de celles mentionnées dans la demande d'enregistrement est portée à la connaissance du préfet.

1. Enregistrement lors de l'admission.

Toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement :
- de leur désignation ;
« - de la date de réception ;
« - du tonnage ou, en cas de livraison par canalisation, du volume ; »
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial ;
- le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés.
L'exploitant est en mesure de justifier de la masse (ou du volume, pour les matières liquides) des matières reçues lors de chaque réception, sur la base d'une pesée effectuée lors de la réception ou des informations et estimations communiquées par le producteur de ces matières ou d'une évaluation effectuée selon une méthode spécifiée.

Les registres d'admission des déchets sont conservés par l'exploitant pendant une durée minimale de trois ans. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

2. Enregistrement des sorties de déchets et de digestats.

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre

de sortie mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché conformément aux articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (enfouissement, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural.

Le cahier d'épandage tel que prévu par l'arrêté du 7 février 2005 susvisé (élevages soumis à déclaration) peut, le cas échéant, tenir lieu de registre de sortie des digestats pour les installations visées par ce texte.

A compter du 1er juillet 2018 :

Article 29 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er IV et Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 5°)

Admission et sorties.

L'admission des déchets suivants sur le site de l'installation est interdite :
- déchets dangereux au sens de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé ;
- sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement (CE) n° 1774/2002 modifié ;
- déchets contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection.

Toute admission envisagée par l'exploitant de matières à méthaniser d'une nature ou d'une origine différentes de celles mentionnées dans la demande d'enregistrement est portée à la connaissance du préfet.

1. Enregistrement lors de l'admission.

Toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement :
- de leur désignation ;
« - de la date de réception ;
« - du tonnage ou, en cas de livraison par canalisation, du volume ; »
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial ;
- le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés.
L'exploitant est en mesure de justifier de la masse (ou du volume, pour les matières liquides) des matières reçues lors de chaque réception, sur la base d'une pesée effectuée lors de la réception ou des informations et estimations communiquées par le producteur de ces matières ou d'une évaluation effectuée selon une méthode spécifiée.

Les registres d'admission des déchets sont conservés par l'exploitant pendant une durée minimale de trois ans. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

« Toute admission de matières autres que des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires ou des déchets d'industries agroalimentaires, ou de biodéchets triés à la source au sens du code de l'environnement, fait l'objet d'un contrôle de non-radioactivité. Ce contrôle peut être effectué sur le lieu de production des déchets ; l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents justificatifs de la réalisation de ces contrôles et de leurs résultats. »

2. Enregistrement des sorties de déchets et de digestats.

L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché conformément aux articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (enfouissement, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural.

« Le cahier d'épandage tel que prévu par les arrêtés du 27 décembre 2013 relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises respectivement à déclaration, enregistrement et autorisation sous les rubriques n° 2101,2102 et 2111 peut tenir lieu de registre de sortie. »

« 3. Conditions d'admission des déchets et matières à traiter, en cas de réception de matières ou de déchets autres que de la matière végétale brute, des effluents d'élevage, des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires.

« L'exploitant élabore un ou des cahiers des charges pour définir la qualité des matières admissibles dans l'installation. Ces éléments précisent explicitement les critères qu'elles doivent satisfaire et dont la vérification est requise.

« Avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demande au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.

« L'information préalable contient a minima les éléments suivants pour la caractérisation des matières entrantes :

« - source et origine de la matière ;

« - données concernant sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matières organiques ;

« - dans le cas de sous-produits animaux au sens du règlement (CE) n° 1069/2009, l'indication de la catégorie correspondante et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ; l'établissement devra alors disposer de l'agrément sanitaire prévu par le règlement (CE) n° 1069/2009, et les dispositifs de traitement de ces sous-produits seront présentés au dossier ;

« - son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;

« - les conditions de son transport ;

« - le code du déchet conformément à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;

« - le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

« L'exploitant tient en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalables qui lui ont été adressées et précise, le cas échéant, les motifs pour lesquels il a refusé l'admission d'une matière. »

« A l'exception des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires, l'information préalable mentionnée précédemment est complétée, pour les matières entrantes dont les lots successifs présentent des caractéristiques peu variables, par la description du procédé conduisant à leur production et par leur caractérisation au regard des substances mentionnées à l'annexe VII a de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

« Dans le cas de traitement de boues d'épuration domestiques ou industrielles, celles-ci doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, ou à celles de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, et l'information préalable précise également :

« - la description du procédé conduisant à leur production ;

« - pour les boues urbaines, le recensement des effluents non domestiques traités par le procédé décrit ;

« - une liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative au regard des installations raccordées au réseau de collecte dont les eaux sont traitées par la station d'épuration ;

« - une caractérisation de ces boues au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, réalisée selon la fréquence indiquée dans cet arrêté sur une période de temps d'une année.

« Tout lot de boues présentant une non-conformité aux valeurs limites fixées à l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées est refusé par l'exploitant.

« Les informations relatives aux boues sont conservées pendant dix ans par l'exploitant et mises à la disposition de l'inspection des installations classées. »

Section VII : Les équipements de méthanisation

Article 30 de l'arrêté du 12 août 2010

Dispositifs de rétention.

Tout stockage de matières liquides autres que les matières avant traitement, le digestat, les matières en cours de traitement ou les effluents d'élevage, susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol, est associé à une capacité de rétention de volume au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :
- 100 % de la capacité du plus grand réservoir servant au stockage de ces matières liquides ;
- 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Les réservoirs fixes sont munis de jauges de niveau et, pour les stockages enterrés, de limiteurs de remplissage. Le stockage sous le niveau du sol n'est autorisé que dans des réservoirs en fosse maçonnée ou à double enveloppe associée à un détecteur de fuite. L'étanchéité des réservoirs doit être contrôlable.

Lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale ou 50 % dans le cas de liquides inflammables (à l'exception des lubrifiants) avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour le dispositif d'obturation, qui doit être maintenu fermé en conditions normales.

L'étanchéité du ou des réservoirs associés doit pouvoir être contrôlée à tout moment.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.

L'installation est en outre munie d'un dispositif de rétention, le cas échéant effectué par talutage, d'un volume au moins égal au volume du contenu liquide de la plus grosse cuve, qui permet de retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité du digesteur ou de la cuve de stockage du digestat.

Pour les cuves enterrées, en cas d'impossibilité de mettre en place une cuvette de rétention, justifiée dans le dossier d'enregistrement, un dispositif de drainage est mis en place pour collecter les fuites éventuelles.

Article 31 de l'arrêté du 12 août 2010

Cuves de méthanisation.

Les équipements dans lesquels s'effectue le processus de méthanisation sont munis d'une membrane souple ou sont dotés d'un dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale liée à une explosion, tel qu'un évent d'explosion ou une zone de fragilisation de la partie supérieure de la cuve. Dans le cas où les équipements de méthanisation sont abrités dans des locaux, le dispositif ci-dessus est complété par une zone de fragilisation de la toiture.

Ils sont également équipés d'une soupape de respiration destinée à prévenir les risques de mise en pression ou dépression des équipements au-delà de leurs caractéristiques de résistance, dimensionnée pour passer les débits requis, conçue et disposée pour que son bon fonctionnement ne soit entravé ni par la mousse, ni par le gel, ni par quelque obstacle que ce soit.

Les dispositifs visés aux points ci-dessus ne débouchent pas sur un lieu de passage et leur disponibilité est contrôlée régulièrement et après toute situation d'exploitation exceptionnelle ayant conduit à leur sollicitation.

Article 32 de l'arrêté du 12 août 2010

Destruction du biogaz.

L'installation dispose d'un équipement de destruction du biogaz produit en cas d'indisponibilité temporaire des équipements de valorisation de celui-ci. Cet équipement est muni d'un arrête-flammes conforme à la norme EN 12874 ou ISO 16852. Dans le cas d'utilisation d'une torchère, le dossier d'enregistrement en précise les caractéristiques essentielles et les règles d'implantation et de fonctionnement.

Dans le cas où cet équipement n'est pas présent en permanence sur le site, l'installation dispose d'une capacité permettant le stockage du biogaz produit jusqu'à la mise en service de cet équipement.

Article 33 de l'arrêté du 12 août 2010

Traitement du biogaz.

Lorsqu'il existe un dispositif d'injection d'air dans le biogaz destiné à en limiter la teneur en H_2S par oxydation, ce dispositif est conçu pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive ou doté des sécurités permettant de prévenir ce risque.

Article 34 de l'arrêté du 12 août 2010

Stockage du digestat.

Les ouvrages de stockage du digestat sont dimensionnés et exploités de manière à éviter tout déversement dans le milieu naturel. Ils ont une capacité suffisante pour permettre le stockage de la quantité de digestat (fraction solide et fraction liquide) produite sur une période correspondant à la plus longue période pendant laquelle son épandage est soit impossible, soit interdit, sauf si l'exploitant ou un prestataire dispose de capacités de stockage sur un autre site et qu'il est en mesure d'en justifier en permanence la disponibilité.

La période de stockage prise en compte ne peut pas être inférieure à quatre mois.

Toutes dispositions sont prises pour que les dispositifs d'entreposage ne soient pas source de gêne ou de nuisances pour le voisinage et n'entraînent pas de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration. Le déversement dans le milieu naturel des trop-pleins des ouvrages de stockage est interdit.

Les ouvrages de stockage de digestats liquides ou d'effluents d'élevage sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Lorsque le stockage se fait à l'air libre, les ouvrages sont entourés d'une clôture de sécurité efficace et dotés, pour les nouveaux ouvrages, de dispositifs de contrôle de l'étanchéité.

Section VIII : Déroulement du procédé de méthanisation

Article 35 de l'arrêté du 12 août 2010

Surveillance de la méthanisation.

Les dispositifs assurant l'étanchéité des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux font l'objet de vérifications régulières. Ces vérifications sont décrites dans un programme de contrôle et de maintenance que l'exploitant tient à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.

L'installation est équipée des moyens de mesure nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation et a minima de dispositifs de contrôle en continu de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz. L'exploitant spécifie le domaine de fonctionnement des installations pour chaque paramètre surveillé, en définit la fréquence de vérification et spécifie, le cas échéant, les seuils d'alarme associés.

L'installation est équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit. Ce dispositif est vérifié a minima une fois par an par un organisme compétent. Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications sont tenus à la disposition des services chargés du contrôle des installations.

Article 36 de l'arrêté du 12 août 2010

Phase de démarrage des installations.

L'étanchéité du ou des digesteurs, de leurs canalisations de biogaz et des équipements de protection contre les surpressions et les dépressions est vérifiée lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à leur étanchéité. L'exécution du contrôle et ses résultats sont consignés dans un registre.

Lors du démarrage ou du redémarrage ainsi que lors de l'arrêt ou de la vidange de tout ou partie de l'installation, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives. Il établit une consigne spécifique pour ces phases d'exploitation. Cette consigne spécifie notamment les moyens de prévention additionnels, du point de vue du risque d'explosion (inertage, dilution par ventilation...), qu'il met en œuvre pendant ces phases transitoires d'exploitation.
Pendant ces phases, toute opération ou intervention de nature à accentuer le risque d'explosion est interdite.

Chapitre III : La ressource en eau

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

Article 37 de l'arrêté du 12 août 2010

Prélèvement d'eau, forages.

Toutes dispositions sont prises pour limiter la consommation d'eau.

Le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable est muni d'un dispositif de disconnexion évitant en toute circonstance le retour d'eau pouvant être polluée.

L'usage du réseau d'eau incendie est strictement réservé aux sinistres, aux exercices de secours et aux opérations d'entretien ou de maintien hors gel de ce réseau.
Lors de la réalisation de forages en nappe, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses.
La réalisation de tout nouveau forage ou la mise hors service d'un forage est portée à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation de l'impact hydrogéologique.

Toute réalisation de forage doit être conforme aux dispositions de l'article 131 du code minier.

En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de cet ouvrage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraines.

Article 38 de l'arrêté du 12 août 2010

Collecte des effluents liquides.

Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement ou être détruits et le milieu récepteur, à l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise.

Les effluents aqueux rejetés par les installations ne sont pas susceptibles de dégrader les réseaux de l'installation ou de dégager des produits toxiques ou inflammables dans ces réseaux. Ces effluents ne

contiennent pas de substances de nature à gêner le bon fonctionnement des ouvrages de traitement du site.

Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires souillées des eaux pluviales non susceptibles de l'être. Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.

L'exploitant établit et tient à jour le plan des réseaux de collecte des effluents. Ce plan fait apparaître les secteurs collectés, les points de branchement, regards, avaloirs, postes de relevage, postes de mesure, vannes manuelles et automatiques.

Article 39 de l'arrêté du 12 août 2010

Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d'incendie.

Les eaux pluviales non souillées sont collectées séparément et peuvent être rejetées sans traitement préalable, sauf si la sensibilité du milieu l'impose. Des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux sont implantés de sorte à maintenir sur le site les eaux d'extinction d'un sinistre ou l'écoulement consécutif à un accident de transport. Une consigne définit les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs.

En l'absence de pollution préalablement caractérisée, les eaux confinées qui respectent les limites autorisées à l'article 42 peuvent être évacuées vers le milieu récepteur. Lorsque ces limites excèdent les objectifs de qualité du milieu récepteur visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, les eaux confinées ne peuvent toutefois être rejetées que si elles satisfont ces objectifs. Dans le cas contraire, ces eaux sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées.
Les eaux pluviales susceptibles d'être souillées sont dirigées vers un bassin de confinement capable de recueillir le premier flot.

Section II : Rejets

Article 40 de l'arrêté du 12 août 2010

Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité.

L'exploitant justifie que les valeurs limites d'émissions fixées ci-après sont compatibles avec l'état du milieu ou avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Article 41 de l'arrêté du 12 août 2010

Mesure des volumes rejetés et points de rejets.

En cas de rejets continus, la quantité d'eau rejetée est mesurée journellement. Dans le cas contraire, elle peut être évaluée à une fréquence d'au moins deux fois par an à partir d'un bilan matière sur l'eau, tenant compte notamment de la mesure des quantités d'eau prélevées dans le réseau de distribution publique ou dans le milieu naturel.
Les points de rejet dans le milieu naturel sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.

Article 42 de l'arrêté du 12 août 2010

Valeurs limites de rejet.

Sans préjudice de l'autorisation de déversement dans le réseau public (art. L. 1331-10 du code de la santé

publique), les rejets d'eaux résiduaires font l'objet en tant que de besoin d'un traitement permettant de respecter les valeurs limites suivantes, contrôlées, sauf stipulation contraire de la norme, sur effluent brut non décanté et non filtré, sans dilution préalable ou mélange avec d'autres effluents :

a) Dans tous les cas, avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif :
- pH compris entre 5,5 et 8,5 (9,5 en cas de neutralisation alcaline) ;
- température ¸ 30 °C.

b) Le raccordement à une station d'épuration collective, urbaine ou industrielle, n'est autorisé que si l'infrastructure collective d'assainissement (réseau et station d'épuration) est apte à acheminer et traiter l'effluent industriel dans de bonnes conditions. Une autorisation de déversement est établie avec le gestionnaire du réseau de collecte ainsi qu'une convention de déversement avec le gestionnaire du réseau d'assainissement.

Les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent à la sortie de l'installation avant raccordement à une station d'épuration urbaine ne dépassent pas :
- MEST : 600 mg/l ;
- DBO5 : 800 mg/l ;
- DCO : 2 000 mg/l ;
- azote global (exprimé en N) : 150 mg/l ;
- phosphore total (exprimé en P) : 50 mg/l.

c) Dans le cas de rejet dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif dépourvu de station d'épuration, les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent comme aux eaux pluviales sont les suivantes :
- MEST : 100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j, 35 mg/l au-delà ;
- DCO : 300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j, 125 mg/l au-delà ;
- DBO5 : 100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j, 30 mg/l au-delà ;
- hydrocarbures totaux : 10 mg/l ;
- azote global : 30 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux n'excède pas 150 kg/j, 15 mg/l si : 150 kg/j¸flux¸300 kg/j, et 10 mg/l si le flux excède 300 kg/j ;
- phosphore total : 10 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux n'excède pas 40 kg/j, 2 mg/l si : 40 kg/j¸flux¸80 kg/j, et 1 mg/l si le flux excède 80 kg/j.

Dans tous les cas, les rejets doivent être compatibles avec la qualité ou les objectifs de qualité des cours d'eau.

Article 43 de l'arrêté du 12 août 2010

Interdiction des rejets dans une nappe.

Le rejet, même après épuration, d'eaux résiduaires vers les eaux souterraines est interdit.

Article 44 de l'arrêté du 12 août 2010

Prévention des pollutions accidentelles.

Des dispositions sont prises pour qu'il ne puisse pas y avoir en cas d'accident (rupture de récipient ou de cuvette, etc.), déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel. L'évacuation des effluents recueillis doit se faire soit dans les conditions prévues à l'article 39 ci-dessus, soit comme des déchets dans les conditions prévues au chapitre VII ci-après.

Article 45 de l'arrêté du 12 août 2010

Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée.

Le cas échéant, l'exploitant met en place un programme de surveillance de ses rejets dans l'eau définissant la périodicité et la nature des contrôles. Les mesures sont effectuées sous sa responsabilité et à ses frais. Au moins une fois par an, les mesures prévues par le programme de surveillance sont effectuées par un organisme agréé choisi en accord avec l'inspection des installations classées.

Dans tous les cas, une mesure des concentrations des valeurs de rejet visées à l'article 42 est effectuée sur les effluents rejetés au moins une fois chaque année par l'exploitant et tous les trois ans par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement.

Ces mesures sont effectuées sur un échantillon représentatif du fonctionnement de l'installation et constitué soit par un prélèvement continu d'une demi-heure, soit par au moins deux prélèvements instantanés espacés d'une demi-heure.

Si le débit estimé à partir des consommations est supérieur à 10 m³/j, l'exploitant effectue également une mesure de ce débit.

Article 46 de l'arrêté du 12 août 2010

Epandage du digestat.

L'exploitant respecte les dispositions de l'annexe I concernant l'épandage des digestats.

A compter du 1er juillet 2018 :

Article 46 de l'arrêté du 12 août 2010

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 6°)

Epandage du digestat.

« L'épandage des digestats fait l'objet d'un plan d'épandage dans le respect des conditions précisées en annexe II, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole. L'épandage est alors effectué par un dispositif permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

« Dans le cas d'une unité de méthanisation traitant des boues d'épuration des eaux usées domestiques, le plan d'épandage respecte les conditions fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. »

Chapitre IV : Emisssions dans l'air

Section I : Généralités

Article 47 de l'arrêté du 12 août 2010

Captage et épuration des rejets à l'atmosphère.

Si la circulation d'engins ou de véhicules dans l'enceinte de l'installation entraîne de fortes émissions de

poussières, l'exploitant prend les dispositions utiles pour en limiter la formation.

Les poussières, gaz polluants ou odeurs sont captés à la source, canalisés et traités, sauf dans le cas d'une impossibilité technique justifiée. Sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, les rejets sont conformes aux dispositions du présent arrêté.

Article 48 de l'arrêté du 12 août 2010

Composition du biogaz et prévention de son rejet.

Le rejet direct de biogaz dans l'air est interdit en fonctionnement normal.

La teneur en CH_4 et H_2S du biogaz produit est mesurée en continu ou au moins une fois par jour sur un équipement contrôlé annuellement et étalonné a minima tous les trois ans par un organisme extérieur. Les résultats des mesures et des contrôles effectués sur l'instrument de mesure sont consignés et tenus à la disposition des services chargés du contrôle des installations classées pendant une durée d'au moins trois ans.

La teneur en H_2S du biogaz issu de l'installation de méthanisation en fonctionnement stabilisé à la sortie de l'installation est inférieure à 300 ppm.

Section II : Valeurs limites d'émission

Article 49 de l'arrêté du 12 août 2010

Prévention des nuisances odorantes.

Pour les installations nouvelles susceptibles d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes, l'exploitant réalise un état initial des odeurs perçues dans l'environnement du site avant le démarrage de l'installation. Les résultats en sont portés dans le dossier d'enregistrement.

L'exploitant prend toutes les dispositions pour limiter les odeurs provenant de l'installation, notamment pour éviter l'apparition de conditions anaérobies dans les bassins de stockage ou de traitement, ou dans les canaux à ciel ouvert.

Sans préjudice des dispositions du code du travail, les installations et les entrepôts pouvant dégager des émissions odorantes sont aménagés autant que possible dans des locaux confinés et si besoin ventilés. Les effluents gazeux canalisés odorants sont, le cas échéant, récupérés et acheminés vers une installation d'épuration des gaz. Les sources potentielles d'odeurs (bassins, lagunes...) difficiles à confiner en raison de leur grande surface sont implantées de manière à limiter la gêne pour le voisinage en tenant compte, notamment, de la direction des vents dominants.

L'installation est conçue, équipée, construite et exploitée de manière à ce que les émissions d'odeurs soient aussi réduites que possible, et ceci tant au niveau de la réception, de l'entreposage et du traitement des matières entrantes qu'à celui du stockage et du traitement du digestat et de la valorisation du biogaz. A cet effet, si le délai de traitement des matières susceptibles de générer des nuisances à la livraison ou lors de leur entreposage est supérieur à vingt-quatre heures, l'exploitant met en place les moyens d'entreposage adaptés.

Les matières et effluents à traiter sont déchargés dès leur arrivée dans un dispositif de stockage étanche conçu pour éviter tout écoulement incontrôlé de matières et d'effluents liquides ;
la zone de chargement est équipée de moyens permettant d'éviter tout envol de matières et de poussières à l'extérieur du site.

Les produits pulvérulents, volatils ou odorants, susceptibles de conduire à des émissions diffuses de polluants dans l'atmosphère, sont stockés en milieu confiné (récipients, silos, bâtiments fermés...).

Les installations de manipulation, transvasement, transport de ces produits sont, sauf impossibilité technique justifiée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les émissions dans l'atmosphère.

Chapitre V : Emissions dans les sols (sans objet)

Chapitre VI : Bruit et vibrations

Article 50 de l'arrêté du 12 août 2010

I. Valeurs limites de bruit.

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

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

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

II. Véhicules. – Engins de chantier.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

III. Vibrations.

L'installation est construite, équipée et exploitée afin que son fonctionnement ne soit pas à l'origine de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

IV. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores.

L'exploitant met en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié susvisé. Ces mesures sont effectuées dans des

conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence doit être effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifié, la première mesure étant effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.

Chapitre VII : Déchets

Article 51 de l'arrêté du 12 août 2010

Récupération. – Recyclage. – Elimination.

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités des déchets produits et pour favoriser le recyclage ou la valorisation des matières, conformément à la réglementation. L'exploitant élimine les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts visés aux articles L. 511-1 et L. 541-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont aptes à cet effet, et doit pouvoir prouver qu'il élimine tous ses déchets en conformité avec la réglementation.

Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.

Article 52 de l'arrêté du 12 août 2010

Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux.

L'exploitant est tenu aux obligations de registre, de déclaration d'élimination de déchets et de bordereau de suivi dans les conditions fixées par la réglementation pour les déchets dangereux.

Il effectue à l'intérieur de son établissement la séparation des déchets (dangereux ou non) de façon à faciliter leur traitement ou leur élimination dans des filières spécifiques.

Article 53 de l'arrêté du 12 août 2010

Entreposage des déchets.

Les déchets produits par l'installation et la fraction indésirable susceptible d'être extraite des déchets destinés à la méthanisation sont entreposés dans des conditions prévenant les risques d'accident et de pollution et évacués régulièrement vers des filières appropriées à leurs caractéristiques.

Leur quantité stockée sur le site ne dépasse pas la capacité mensuelle produite ou, en cas de traitement externe, un lot normal d'expédition vers l'installation d'élimination.

Article 54 de l'arrêté du 12 août 2010

Déchets non dangereux.

Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations régulièrement exploitées.

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 7°)

A compter du 1er juillet 2018

« Chapitre VIII bis : Méthanisation de sous-produits animaux de catégorie 2 »

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 7°)

A compter du 1er juillet 2018

« Article 55 bis de l'arrêté du 12 août 2010 »

« Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2

« Les prescriptions du présent article sont applicables aux installations traitant des sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002.

« Les équipements de réception, d'entreposage et de traitement par stérilisation des sous-produits animaux sont implantés à au moins 200 mètres des locaux et habitations habituellement occupés par des tiers, des stades ou des terrains de camping agréés (à l'exception des terrains de camping à la ferme) ainsi que des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers. Cette distance d'implantation n'est toutefois pas applicable aux équipements d'entreposage confinés et réfrigérés.

« Le cas échéant, le parc de stationnement des véhicules de transport des sous-produits animaux est installé à au moins 100 mètres des habitations occupées par des tiers.

« La réception et l'entreposage des sous-produits animaux se font dans un bâtiment fermé ou par tout dispositif évitant leur mise à l'air libre pendant ces opérations. Les mesures de limitation des dégagements d'odeurs à proximité de l'établissement comportent notamment l'installation de portes d'accès escamotables automatiquement ou de dispositif équivalent.

« Les aires de réception et d'entreposage sont étanches et aménagées de telle sorte que les jus d'écoulement des sous-produits animaux ne puissent rejoindre directement le milieu naturel et soient collectés en vue de leur traitement conformément aux dispositions du présent article.

« L'entreposage avant traitement ne dépasse pas vingt-quatre heures à température ambiante. Ce délai peut être allongé si les matières sont maintenues à une température inférieure à 7° C. Dans ce cas, le traitement démarre immédiatement après la sortie de l'enceinte de stockage. La capacité des locaux est compatible avec le délai de traitement et permet de faire face aux arrêts inopinés.

« Les dispositifs d'entreposage des sous-produits animaux sont construits en matériaux imperméables, résistants aux chocs, faciles à nettoyer et à désinfecter en totalité.

« Le sol de ces locaux est étanche, résistant au passage des équipements et véhicules de déchargement des déchets et conçu de façon à faciliter l'écoulement des jus d'égouttage et des eaux de nettoyage vers des installations de collecte de ces effluents.

« Les locaux sont correctement éclairés et permettent une protection des déchets contre les intempéries et la

chaleur. Ils sont maintenus dans un bon état de propreté et font l'objet d'un nettoyage au moins deux fois par semaine.

« L'installation dispose d'équipements adéquats pour nettoyer et désinfecter les récipients ou conteneurs dans lesquels les sous-produits animaux sont réceptionnés, ainsi que les véhicules dans lesquels ils sont transportés. Ces matériels sont nettoyés et lavés après chaque usage et désinfectés régulièrement et au minimum une fois par semaine. Les roues des véhicules de transport sont désinfectées après chaque utilisation.

« Les bennes ou conteneurs utilisés pour le transport de ces matières sont étanches aux liquides et fermés le temps du transport.

« Les gaz issus du traitement de stérilisation des sous-produits animaux sont collectés et dirigés par des circuits réalisés dans des matériaux résistant à la corrosion vers des installations de traitement. Ils sont épurés avant rejet à l'atmosphère. Les rejets canalisés à l'atmosphère contiennent moins de :

« - 5 mg/ Nm ³ d'hydrogène sulfuré (H_2S) sur gaz sec si le flux dépasse 50 g/ h ;

« - 50 mg/ Nm ³ d'ammoniac (NH_3) sur gaz sec si le flux dépasse 100 g/ h.

« La hauteur de la cheminée ne peut être inférieure à 10 mètres.

« Les dispositions suivantes sont applicables aux eaux ayant été en contact avec les sous-produits animaux ou avec des surfaces susceptibles d'être souillées par ceux-ci.

« Les effluents de l'unité de stérilisation sont épurés, de façon à respecter les valeurs limites de rejet définies à l'annexe I de l'arrêté du 27 juillet 2012 modifiant divers arrêtés relatifs au traitement de déchets.

« Leur concentration en matières grasses est inférieure à 15 mg/ l.

« Les installations sont équipées de dispositifs de prétraitement des effluents pour retenir et recueillir les matières solides assurant que la taille des particules présentes dans les effluents qui passent au travers de ces dispositifs n'est pas supérieure à 6 mm.

« Tout broyage ou macération pouvant faciliter le passage de matières animales contenues dans les effluents au-delà du stade de prétraitement est interdit.

« Les matières recueillies par les dispositifs de prétraitement sont des sous-produits animaux de catégorie 2. Elles sont éliminées ou valorisées conformément à la réglementation en vigueur. »

Chapitre VIII : Surveillance des émissions

Article 55 de l'arrêté du 12 août 2010

Contrôle par l'inspection des installations classées.

L'inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser ou faire réaliser des prélèvements d'effluents liquides ou gazeux, de déchets, de digestat ou de sol, et réaliser ou faire réaliser des mesures de niveaux sonores. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge de l'exploitant.

Chapitre IX : Exécution

Article 56 de l'arrêté du 12 août 2010

Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 12 août 2010.

Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la prévention des risques,
L. Michel

Annexe I : Disposition techniques en matière d'épandage du digestat

Le digestat épandu a un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures et son application ne porte pas atteinte, directe ou indirecte, à la santé de l'homme et des animaux, à la qualité et à l'état phytosanitaire des cultures ni à la qualité des sols et des milieux aquatiques. Son épandage est mis en œuvre de telle sorte que les nuisances soient réduites au minimum.

Dans le cas d'une unité de méthanisation ne traitant que des effluents d'élevage et des matières végétales brutes issues d'une seule exploitation agricole, les conditions d'épandage du digestat sont les mêmes que celles prévues par le plan d'épandage en vigueur, mis à jour pour tenir compte du changement de nature de l'effluent. La méthode d'épandage est alors adaptée pour limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

Dans les autres cas, un plan d'épandage est joint au dossier d'enregistrement, constitué des pièces suivantes détaillées ci-après :
- une étude préalable d'épandage (cf. au point c) ;
- une carte au 1/25000 des parcelles concernées ;
- la liste des prêteurs de terres ;
- la liste et les références des parcelles concernées.

L'épandage du digestat respecte alors les dispositions suivantes, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole :

a) L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs des quantités totales d'azote, toutes origines confondues, apportées sur chacune des parcelles du plan d'épandage.

b) En cas de risque de dépassement des capacités de stockage des digestats, l'exploitant évalue les capacités complémentaires de stockage à mettre en place, décrit les modifications à apporter aux installations et en informe préalablement le préfet. A défaut, il identifie les installations de traitement du digestat auxquelles il peut faire appel.

c) Une étude préalable d'épandage précise l'innocuité (dans les conditions d'emploi) et l'intérêt agronomique des digestats au regard des paramètres définis à l'annexe II, l'aptitude du sol à les recevoir, et le plan d'épandage détaillé ci-après. Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées et avec les documents de planification existants, notamment les plans prévus à l'article L. 541-14 du code de l'environnement et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, prévus aux articles L. 212-1 et 3 du code de l'environnement.

L'étude préalable comprend notamment :
- la caractérisation des digestats à épandre : état physique (liquide, pâteux ou solide), traitements préalables

(déshydratation, pressage, chaulage...), quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique au regard des paramètres définis à l'annexe II ;
- l'indication des doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et les rendements prévisionnels des cultures ;
- la localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entreposage ;
- la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II, au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote ;
- la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle ;
- la démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitant ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre (productions, doses à l'hectare et temps de retour sur une même parcelle).
Dans le cas d'une installation nouvelle ou d'une modification notable des matières traitées, les données relatives aux caractéristiques des digestats et aux doses d'emploi qui figurent dans l'étude préalable du dossier sont actualisées et sont adressées au préfet au moins un mois avant le début des épandages.

Toute modification notable de la nature et de la répartition des différents déchets et effluents traités dans l'installation de méthanisation est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec les caractéristiques attendues des digestats qui en résulteront.

d) Un plan d'épandage est réalisé, constitué :
- d'une carte à une échelle minimum de 1/25 000 permettant de localiser les surfaces où l'épandage est possible compte tenu des exclusions mentionnées au point f « Règles d'épandages ». Cette carte fait apparaître les contours et les numéros des unités de surface permettant de les repérer ainsi que les zones exclues à l'épandage ;
- d'un document mentionnant l'identité et l'adresse des prêteurs de terres qui ont souscrit un contrat écrit avec l'exploitant, précisant notamment les engagements et responsabilités réciproques ;
- d'un tableau référençant les surfaces repérées sur le support cartographique et indiquant, pour chaque unité, les numéros d'îlots des références PAC ou, à défaut, leurs références cadastrales, la superficie totale et la superficie épandable, ainsi que le nom de l'exploitant agricole.
Toute modification notable du plan d'épandage est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet au moins un mois avant l'utilisation de nouvelles parcelles ne figurant pas dans les études communiquées au préfet.

e) Programme prévisionnel d'épandage :
Un programme prévisionnel annuel d'épandage est établi, le cas échéant en accord avec les exploitants agricoles prêteurs de terres, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées. Il inclut également les parcelles du producteur de digestats lorsque celui-ci est également exploitant agricole.

Ce programme comprend au moins :
- la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;
- une caractérisation des différents types de digestats (liquides, pâteux et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;
- les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce programme prévisionnel est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il lui est adressé sur sa demande.

f) Règles d'épandage :
Les apports d'azote, de phosphore et de potassium toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la rotation des cultures, de la nature particulière des terrains et de leur teneur en éléments fertilisants. Pour l'azote, la fertilisation est équilibrée et correspond aux capacités exportatrices de la culture concernée. La fertilisation azotée organique est interdite sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées-légumineuses.

L'épandage est effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac. Il est interdit :
- à moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct ;
- à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ;
- à moins de 200 mètres des lieux publics de baignades et des plages ;
- à moins de 500 mètres en amont des pisciculture et des zones conchylicoles ;
- à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau, cette limite étant réduite à 10 mètres si une bande de 10 mètres enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau ;
- sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- sur les terrains présentant une pente supérieure à 7 % dans le cas des digestats liquides, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;
- pendant les périodes de forte pluviosité.

En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puissent se produire. Le volume de digestats liquides épandu doit être adapté à l'état hydrique des sols : il ne doit pas dépasser 50 l/m² (500 m³/ha) par épandage ni dépasser un total de 150 l/m² (1 500 m³/ha) et par an, avec un intervalle d'au moins deux semaines entre deux passages successifs.

Toute anomalie constatée sur les sols, les cultures et leur environnement lors ou à la suite de l'épandage de digestats et susceptible d'être relation avec ces épandages doit être signalée sans délai à l'inspection des installations classées.

g) Un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant, à la disposition de l'inspection des installations classées pendant une durée de dix ans, comporte pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :
- les surfaces effectivement épandues ;
- les références parcellaires ;
- les dates d'épandage et le contexte météorologique correspondant ;
- la nature des cultures ;
- les volumes et la nature de toutes les matières épandues ;
- les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues ;
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ;
- l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

Ce cahier d'épandage est renseigné de manière inaltérable à la fin de chacune des journées au cours desquelles des épandages ont été effectués.

Lorsque les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage et au moins une fois par semaine. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

h) Abandon parcellaire

Une analyse de sol au regard des paramètres définis à l'annexe II (à l'exception de la granulométrie) est réalisée dans l'année qui suit l'ultime épandage sur chaque parcelle exclue du périmètre d'épandage. Cette modification du périmètre d'épandage est portée à la connaissance du préfet.

« i) Dans les zones vulnérables, délimitées en application des articles R. 211-75à R. 211-78 du code de l'environnement, les dispositions fixées par les programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévus aux articles R. 211-80à R. 211-83 du code de l'environnement sont applicables à l'installation. »

Annexe II : Eléments de caractérisation de la valeur agronomique des digestats et des sols

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er V)

1. Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des digestats destinés à l'épandage :
- matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- azote global ;
- azote ammoniacal (en NH_4) ;
- rapport C/N ;
- phosphore total « P_2O_5 ») ; potassium total (en K_2O) ;

2. Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des sols :
- granulométrie ;
- mêmes paramètres que pour la valeur agronomique des digestats en remplaçant les éléments concernés par : P_2O_5 échangeable, K_2O échangeable, et en mesurant également l'azote oxydé. Pour l'azote oxydé, les analyses précisent les modalités de prélèvement des échantillons, notamment la date et la ou les profondeurs.

A compter du 1er juillet 2018

(Arrêté du 25 juillet 2012, article 1er V et Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 8°)

1. *Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des digestats destinés à l'épandage :*
- *matière sèche (%) ; matière organique (%) ;*
- *pH ;*
- *azote global ;*
- *azote ammoniacal (en NH_4) ;*
- *rapport C/N ;*
- *phosphore total « P_2O_5 ») ; potassium total (en K_2O) ;*

2. *Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des sols :*
- *granulométrie ;*
- *mêmes paramètres que pour la valeur agronomique des digestats en remplaçant les éléments concernés par : P_2O_5 échangeable, K_2O échangeable, et en mesurant également l'azote oxydé. Pour l'azote oxydé, les analyses*

précisent les modalités de prélèvement des échantillons, notamment la date et la ou les profondeurs.

« En cas de méthanisation au titre de la sous-rubrique 2781-2, les dispositions suivantes s'appliquent à l'épandage :

« - Caractéristique des matières épandues

« Le pH des effluents ou des déchets est compris entre 6,5 et 8,5. Toutefois, des valeurs différentes peuvent être retenues sous réserve de conclusions favorables de l'étude préalable.

« Les matières ne peuvent être répandues :

« - si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites figurant au tableau 2 de la présente annexe.

« - dès lors que l'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans le déchet ou l'effluent excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de la présente annexe ;

« - dès lors que le flux, cumulé sur une durée de dix ans, apporté par les déchets ou les effluents sur l'un de ces éléments ou composés excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de la présente annexe ;

« En outre, lorsque les matières sont répandues sur des pâturages, le flux maximum des éléments-traces métalliques à prendre en compte, cumulé sur une durée de dix ans, est celui du tableau 3 de la présente annexe.

« Les matières ne contiennent pas d'éléments ou substances indésirables autres que ceux listés au point I ci-dessous.

« Sans préjudice de la réglementation sanitaire, et notamment du règlement (UE) n° 142/2011 de la Commission du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n° 1069/2009, les matières compostées non conformes à la norme issues d'une installation de compostage de matière végétale ou déchets végétaux, d'effluents d'élevage, de matières stercoraires exclusivement peuvent être épandues tant que leur contenu en micro-organismes est inférieur ou égale aux valeurs suivantes :

« - salmonella : 8 NPP/10 g MS (dénombrement selon la technique du nombre le plus probable) ;

« - entérovirus : 3 NPPUC/10 g MS (dénombrement selon la technique du nombre le plus probable d'unités cytopathogènes) ;

« - œufs d'helminthes viables : 3 pour 10 g MS.

« Les autres matières susceptibles d'être épandues non conformes à une norme ne contiennent pas d'agents pathogènes.

« Les matières ne doivent pas être épandues sur des sols dont le pH avant épandage est inférieur à 6, sauf lorsque les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

« - le pH du sol est supérieur à 5 ;

« - la nature des déchets ou effluents peut contribuer à remonter le pH du sol à une valeur supérieure ou égale à 6 ;

« - le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs du tableau 3 ci-dessous.

« Seuils en éléments-traces métalliques et en substances organiques

« Tableau 1 a : Teneurs limites en éléments-traces métalliques dans les déchets ou effluents »

«ELÉMENTS-TRACES MÉTALLIQUES	***VALEUR LIMITE dans les déchets ou effluents (mg/ kg MS)***	***FLUX CUM apporté par les déch***
Cadmium	*10*	
Chrome	*1 000*	
Cuivre	*1 000*	
Mercure	*10*	
Nickel	*200*	
Plomb	*800*	
Zinc	*3 000*	
Chrome + cuivre + nickel + zinc	*4 000*	

« Tableau 1 b : Teneurs limites en composés-traces organiques dans les digestats

« COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES	***VALEUR LIMITE ou effluents dans les déchets (mg/ kg MS)***		***FLUX CUMULI apporté par les déchets ou eff***
	Cas général	***Epandage sur pâturage***	***Cas général***
Total des 7 principaux PCB (*) *Fluoranthène* *Benzo (b) fluoranthène* *Benzo (a) pyrène*	*0,8* *5* *2,5* *2*	*0,8* *4* *2,5* *1,5*	*1,2* *7,5* *4* *3*

« (*) PCB 28,52,101,118,138,153,180.

« Tableau 2 : Valeurs limites de concentration dans les sols »

« ÉLÉMENTS-TRACES DANS LES SOLS	***VALEUR LIMITE (MG/ KG MS)***
Cadmium	*2*
Chrome	*150*

Cuivre	*100*
Mercure	*1*
Nickel	*50*
Plomb	*100*
Zinc	*300 »*

« Tableau 3 : Flux cumulé maximum en éléments-traces métalliques apporté par les digestats pour les pâturages ou les sols de pH inférieur à 6 »

« ÉLÉMENTS-TRACES MÉTALLIQUES	***FLUX CUMULÉ MAXIMUM apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (mg/m2)***
Cadmium	*0,015*
Chrome	*1,2*
Cuivre	*1,2*
Mercure	*0,012*
Nickel	*0,3*
Plomb	*0,9*
Sélénium (*)	*0,12*
Zinc	*3*
Chrome + cuivre + nickel + zinc	*4 »*

« (*) Pour le pâturage uniquement. »

Annexe III : Dispositions applicables aux installations existantes

La disposition ci-après est applicable aux installations existantes dans les délais indiqués :

PRESCRIPTION	DÉLAI D'APPLICATION après la date de parution du présent arrêté au *Journal officiel*
Limitation de la teneur du biogaz en H_2S à 300 ppm en sortie d'installation (art. 48)	1 an

A compter du 1er juillet 2018

(Arrêté du 6 juin 2018, article 1er 9°)

« Les dispositions ci-après sont applicables aux installations existantes dans les délais indiqués : »

« PRESCRIPTION	***DÉLAI D'APPLICAT (après la date de parution au Journal offi 2018 modifiant le présen***
Limitation de la teneur du biogaz en H_2S à 300 ppm en sortie d'installation (art. 48)	*1 an*

Intégration dans le paysage (art. 8)	*1 an »*

« Les autres dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations existantes. »

ANNEXE 2 : 6EME PROGRAMME D'ACTIONS DIRECTIVE NITRATES NORMANDIE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE DE LA RÉGION NORMANDIE

ARRÊTÉ ÉTABLISSANT LE PROGRAMME D'ACTIONS RÉGIONAL EN VUE DE LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE POUR LA RÉGION NORMANDIE

La Préfète de la région Normandie, Préfète de la Seine-Maritime
Officier de la Légion d'honneur
Officier de l'Ordre national du mérite

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R.211-80 et suivants

Vu l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié par arrêtés du 23 octobre 2013, du 16 octobre 2016 et du 24 avril 2017 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

Vu l'arrêté du 7 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

Vu l'arrêté du 23 octobre 2013 relatif aux programmes d'actions régionaux en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

Vu l'arrêté du 23 octobre 2013 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

Vu l'arrêté du 11 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

Vu l'arrêté du 24 avril 2017 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole

Vu l'arrêté préfectoral du 28 mai 2014 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Haute-Normandie

Vu l'arrêté préfectoral du 07 juillet 2014 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Basse-Normandie

Vu l'arrêté préfectoral du 31 octobre 2014 modifiant l'arrêté du 28 mai 2014 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Haute-Normandie

Vu l'arrêté du préfet de bassin Île-de-France du 13 mars 2015 complétant l'arrêté du 20 décembre 2012 portant sur la délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole sur le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Vu les arrêtés du préfet de la région Centre du 2 février 2017 portant respectivement sur la désignation et la délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne

Vu la concertation préalable du public qui a eu lieu du 18 novembre au 31 décembre 2017 et le rapport du garant relatif à la concertation préalable du public en date du 31 janvier 2018

Vu l'avis de l'autorité environnementale en date du 30 mai 2018

Vu l'avis de la Chambre régionale d'agriculture de Normandie du 12 mars 2018

Vu l'absence d'avis signé du Conseil régional de Normandie

Vu l'avis de l'Agence de l'eau Seine-Normandie du 27 avril 2018

Vu l'avis de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne du 27 avril 2018

Vu la consultation du public du 11 juillet 2018

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et de la directrice régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

arrête

Article 1 : Objet et champ d'application

Le présent arrêté fixe les mesures nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, en vue de limiter les fuites de nitrates à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux souterraines, des eaux douces superficielles et des eaux des estuaires, des eaux côtières et marines spécifiques à chaque zone vulnérable ou partie de zone vulnérable de la région Normandie. L'ensemble de ces mesures est appelé programme d'actions régional de la région Normandie.

Article 2 : Définitions complémentaires au programme d'actions national

Au sens du présent arrêté, on entend par :

I - faux semis : pratique qui consiste à préparer un lit de semence aussi fin que pour le semis d'une culture à petites graines, à laisser germer une partie du stock semencier d'adventices puis à détruire les graines germées et plantules levées, le tout par travail superficiel du sol (intervention mécanique sans recours aux outils de labour) avant le semis de la culture principale. Pour le présent arrêté, cette pratique repose sur au moins trois interventions mécaniques assurées sans destruction chimique.

II - texture argileuse : la texture argileuse se définit sur la base de la quantité de particules d'un diamètre inférieur à 2 microns que contient le sol.

III - légumes de plein champ : ensemble des cultures légumières, y compris fraises, melons, et hors racine d'endive. Plein champ (marché du frais ou transformation) : cultures légumières sur des parcelles aussi affectées à d'autres cultures.

Article 3 : Renforcement des mesures nationales et autres mesures applicables à l'ensemble des zones vulnérables

I - Périodes d'interdiction d'épandage

La mesure 1° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par les dispositions suivantes.

a) sur la partie de la zone vulnérable, correspondant aux bassins versants de la Sélune et du Couesnon, les périodes d'interdiction d'épandage du programme d'actions national (I de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié susvisé) sont allongées pour les fertilisants de type II et III sur les cultures implantées en fin d'été-automne. Ces allongements ne remettent pas en cause les cas particuliers précisés en bas du tableau de la partie I de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé.

Allongements des périodes d'interdiction d'épandage pour les fertilisants de type II et III sur les parties de la zone vulnérable telles que définies à l'annexe 1 :

Occupation du sol pendant ou suivant l'épandage (culture principale)	Type de fertilisant azoté concerné	Allongement au début de la période d'interdiction d'épandage (été-automne)	Allongement en fin de la période d'interdiction d'épandage (hiver)
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (sauf colza)	II III	du 1er juillet au 30 septembre inclus du 1er juillet au 31 août inclus	
Colza implanté à l'automne	II et III		du 1er au 15 février inclus

b) les plafonds de dose d'azote épandue sur les cultures dérobées sont précisés dans l'arrêté référentiel régional nitrates.

II - Limitation de l'épandage des fertilisants

La mesure 3° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par les dispositions suivantes.

1° - Analyse de la valeur fertilisante azotée d'un effluent d'élevage

Tout agriculteur épandant des effluents d'élevage sur un îlot cultural situé en zone vulnérable est tenu de réaliser, au cours des 3 premières années du 6ème programme d'actions, une analyse de la valeur fertilisante azotée d'un effluent d'élevage de son choix parmi ceux qu'il produit dans son exploitation et épand dans la zone vulnérable.

2° - Fractionnement à l'îlot cultural dans le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée

Fractionnement des apports azotés de type I et II

Il est interdit d'apporter du 1er juillet au 15 janvier une dose totale d'azote supérieure à :

- 300 kg d'azote total / ha sur prairies de plus de 6 mois
- 250 kg d'azote total / ha dans les autres cas

Fractionnement des apports azotés de type II et III

Il est interdit d'apporter en février une dose totale d'azote supérieure à :

- 80 kg d'azote efficace/ha sur le colza
- 50 kg d'azote efficace/ha sur les céréales

Fractionnement des apports azotés de type III

Il est interdit d'apporter en mars une dose par apport supérieure à :

- 120 kg d'azote efficace/ha
- 150 kg d'azote efficace /ha sur la culture de betterave

III - Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

1° - Adaptations régionales

La mesure 7° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est adaptée par les dispositions suivantes. Les prescriptions du programme d'actions national relatives à la couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses (VII de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié susvisé) sont modifiées conformément aux dispositions suivantes :

a) sur les îlots culturaux sur lesquels la récolte[1] de la culture principale précédente est postérieure au :

- 15 septembre pour les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime
- 1er octobre pour les cultures de légumes, les cultures maraîchères, les pommes de terre, pour les départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne
- 15 octobre pour les autres cultures des départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne

la couverture des sols pendant l'interculture longue n'est pas obligatoire.

Cette adaptation ne s'applique pas aux intercultures longues derrière maïs grain, sorgho ou tournesol.

b) - sur les îlots culturaux des départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne sur lesquels la technique du faux semis est mise en œuvre afin de lutter contre les adventices annuelles (vulpin, ray-grass et autres adventices à faible dormance), la couverture des sols en interculture courte et longue n'est pas obligatoire dans les situations suivantes :

- préalablement à l'implantation d'une culture de lin, de pomme de terre ou de légumes

1 Par récolte on entend le fait de recueillir les produits du sol lorsqu'ils sont arrivés à maturité. Pour les céréales, il s'agit de la récolte du grain.

de plein champ

- après colza
- avant implantation d'une culture en technique culturale simplifiée

L'exploitant devra consigner la date à laquelle le travail du sol est réalisé dans le cahier d'enregistrement des pratiques dans le cahier d'enregistrement des pratiques prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

Cette adaptation ne s'applique pas aux intercultures longues derrière maïs grain, sorgho ou tournesol.

- sur les îlots culturaux des départements de l'Eure et de la Seine-Maritime sur lesquels la technique du faux semis est mise en œuvre afin de lutter contre les adventices annuelles (vulpin, ray-grass et autres adventices à faible dormance) :

- il peut être dérogé à l'obligation de couverture du sol en interculture courte
- il peut être dérogé à l'obligation de couverture du sol en interculture longue si la pratique du faux semis est finalisée après le 15 septembre

Une attestation du technicien conseil justifiant le problème de désherbage avéré sera exigée lors du contrôle. L'agriculteur devra également consigner la date à laquelle le travail du sol est réalisé dans le cahier d'enregistrement des pratiques prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

Cette adaptation ne s'applique pas aux intercultures longues derrière maïs grain, sorgho ou tournesol.

c) sur les îlots culturaux sur lesquels un épandage de boues de papeteries ayant un C/N supérieur à 30 est réalisé, la couverture des sols pendant l'interculture longue n'est pas obligatoire sous réserve que le plan d'épandage soit autorisé et que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue suite à des mélanges de boues issues de différentes unités de production. L'exploitant doit être en mesure de présenter, lors du contrôle, la convention avec l'industriel-producteur des boues, précisant l'origine des boues, ainsi qu'une analyse de ces boues prouvant que la valeur du C/N est bien supérieure à 30.

d) sur les îlots culturaux des secteurs du Lieuvin, du pays d'Ouche (partie), du plateau d'Évreux - Saint André (partie), du marais vernier et du pays de Bray situés dans les parties de zones vulnérables identifiées en annexe 2 pour lesquels le taux de sols hydromorphes est supérieur ou égal à 50%, l'enfouissement des cannes de maïs n'est pas obligatoire. L'agriculteur devra préciser la mention « broyage sans enfouissement » dans le cahier d'enregistrement des pratiques prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

Sur les îlots culturaux du secteur de la Vallée de Seine situés dans les parties de zones vulnérables identifiées en annexe 2 pour lequel le taux de sols hydromorphes est supérieur ou égal à 20%, l'enfouissement des cannes de maïs n'est pas obligatoire sous réserve d'une déclaration préalable à la DDTM et de la tenue à disposition en cas de contrôle de l'administration, des justificatifs (photos ou carottages) attestant de la nature hydromorphe de la parcelle à l'issue de la récolte du maïs.

Pour chaque îlot cultural en interculture longue sur lequel, la couverture des sols n'est pas assurée, en référence aux quatre cas précédents III-1°a), III-1°b), III-1°c et III-1°d), l'agriculteur calcule un bilan azoté post récolte d'après la méthode définie en annexe 3 et l'inscrit dans le cahier d'enregistrement prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié susvisé.

2° - Compléments pour faciliter la mise en œuvre de la mesure nationale

La mesure 7° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est complétée par les dispositions suivantes.

a) date limite d'implantation des CIPAN

La date limite d'implantation des CIPAN est fixée :

- au 1er novembre pour les départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne
- au 1er octobre pour les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime

b) date de destruction

En interculture longue, la culture intermédiaire piège à nitrates, le couvert végétal en interculture et les repousses ne peuvent pas être détruits avant le 15 novembre.

Cette date est avancée au 1 novembre pour :

- les îlots présentant des sols dont le taux d'argile est strictement supérieur à 25%

L'agriculteur devra être en mesure de présenter une analyse granulométrique établie dans les 30 premiers centimètres du sol, pour chaque îlot cultural concerné.

- les îlots couverts par des repousses ou des CIPAN implantés avant le 1 septembre

3° - Renforcement de la mesure nationale

La mesure 7° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par la disposition suivante.

La durée minimale d'implantation de la couverture des sols en interculture longue doit au moins être égale à deux mois.

IV - Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, section de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 hectares

En zone vulnérable du département de la Manche, obligation de maintenir une bande enherbée de 10 mètres de large minimum le long des cours d'eau et sections de cours d'eau définis conformément au I de l'article D. 615-46 du Code rural et de la pêche maritime (BCAE-Bonnes Conditions Agro Environnementales) et plans d'eau de plus de 10 ha, à l'exception des parcelles comportant des cultures maraîchères.

V – Autres mesures (III du R211-81-1)

1° - Interdiction de la fertilisation des repousses

La fertilisation azotée[2] des repousses est interdite.

2° - Prairies

Sous réserves d'autres réglementations plus restrictives (Natura 2000, réserve de l'estuaire de Seine, régime d'autorisation de retournement...).

a) conditions d'autorisation de régénération des prairies permanentes

Sur l'ensemble de la zone vulnérable de Normandie les techniques de régénération autres que par le travail superficiel des sols sans destruction du couvert initial sont interdites du 1er octobre au 31 janvier.

b) interdiction de suppression des prairies permanentes à moins de 35 m des cours d'eau

Sur l'ensemble de la zone vulnérable des départements du Calvados, de la Manche et de l'Orne, la suppression des prairies permanentes est interdite à moins de 35 m des cours d'eau définis conformément au I de l'article D.615-46 du code rural et de la pêche maritime.

Une dérogation peut être accordée par l'autorité administrative dans les trois cas suivants :

- être un jeune agriculteur et demander, dans les cinq années suivant l'installation, à retourner au maximum 25 % de la surface initiale en prairie permanente de l'exploitation
- prairie entrant dans une rotation longue (de plus de 5 ans) ;
- en cas de restructuration (réorganisation fonctionnelle, reprise de parcelle(s), perte de parcelle(s)), le déplacement des surfaces en prairies permanentes à l'échelle de l'exploitation peut être autorisé

Pour ces trois cas de dérogation, une demande motivée doit être adressée à la DDT(M) concernée qui décide d'y donner une suite favorable ou non et en informe l'exploitant par courrier.

c) interdiction de suppression des prairies permanentes en zones humides

Sur l'ensemble de la zone vulnérable des départements de l'Eure et de la Seine-Maritime, la suppression des prairies permanentes humides est interdite. Les prairies humides sont les

2 L'interdiction concerne tous les fertilisants azotés, qu'ils soient organiques ou minéraux.

surfaces déclarées en prairies permanentes en 2013 (PN et PX), incluses dans les zones humides recensées pour leur rôle positif sur la dénitrification. La localisation des îlots concernés par des surfaces en herbe à maintenir dans la zone humide figure en annexe 4.

Les surfaces en herbe sont estimées globalement pour les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime à 20 885 ha, dont :

- 15 939 ha localisés sur les cartes avec la légende « îlot entièrement en herbe situé en zone humide ». Ces îlots doivent impérativement être en herbe
- 4 946 ha localisés sur les cartes avec la légende « îlot mixte herbagé situé en zone humide ». La surface en herbe de chaque îlot devra être maintenue en herbe au sein de la zone humide

Les sursemis de ces prairies humides sont possibles avec un travail superficiel du sol et sous couvert végétal initial.

Le déplacement des îlots cartographiés en prairie humide est possible lors de l'installation d'un jeune agriculteur :

- au sein de la zone humide
- à surface constante
- après avis favorable de la DDT(M) concernée au vu d'une demande motivée

Article 4 : Mesures renforcées à mettre en oeuvre dans les zones d'actions renforcées, renforcement spécifique à ces zones des mesures nationales, mesures 1° à 5° du II du R211-81-1 et mesure du III du R211-81-1

I - Délimitation de la zone d'action renforcée (ZAR) en application du II de l'article R.211-81-1 du code de l'environnement

Les zones d'actions renforcées sont délimitées à l'annexe 5 du présent arrêté.

II – Définition des mesures renforcées applicables sur la zone d'action renforcée (ZAR)

En ZAR, l'agriculteur devra appliquer les mesures du département dans lequel est situé l'îlot cultural.

1° - Sur la zone d'action renforcée (ZAR) du Calvados, de la Manche et de l'Orne

a) périodes d'interdiction d'épandage

La mesure 1° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par les dispositions suivantes en ZAR du Calvados, de la Manche et de l'Orne.

- allongements des périodes d'interdiction d'épandage pour les fertilisants de type II et III

Occupation du sol pendant ou suivant l'épandage (culture principale)	Type de fertilisant azoté	Allongement au début de la période d'interdiction d'épandage (été - automne)
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (sauf colza)	II	du 1er juillet au 30 septembre inclus
	III	du 1er juillet au 31 août

- interdiction d'épandage de type II

L'épandage de fertilisants azotés de type II est interdit avant et sur les cultures intermédiaires piège-à-nitrates (CIPAN).

b) limitation de l'épandage de fertilisants

La mesure 3° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par les dispositions suivantes en ZAR du Calvados, de la Manche et de l'Orne.

- fournitures d'azote par le sol

L'agriculteur doit réaliser une analyse de reliquat d'azote en sortie d'hiver par tranche de 20 hectares de cultures situées en ZAR et soumises à la méthode du bilan au sens de l'arrêté établissant le référentiel régional (pris en application de l'article R.211-81 II du code de

l'environnement), soit 1 analyse jusqu'à 20 ha ; 2 analyses au delà de 20 et jusqu'à 40 ha ; etc.

- fourniture d'azote par les effluents d'élevage

Lorsqu'un agriculteur épand en ZAR un effluent d'élevage produit sur son exploitation, il doit réaliser, chaque année, une analyse de la valeur fertilisante azotée d'un des effluents d'élevage au choix.

c) couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

La mesure 7° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par la disposition suivante en ZAR du Calvados, de la Manche et de l'Orne.

Le recours aux repousses de céréales en interculture longue est interdit.

d) exigences relatives à la gestion adaptée des terres

Les exigences relatives à la gestion adaptée des terres mentionnées au II du R211-81-1 du code de l'environnement sont précisées par la disposition suivante en ZAR du Calvados, de la Manche et de l'Orne.

La suppression des prairies permanentes est interdite sur l'ensemble de la zone d'action renforcée.

Une dérogation peut être accordée par l'autorité administrative dans les trois cas suivants :

- être un jeune agriculteur et demander, dans les cinq années suivant l'installation, à retourner au maximum 25 % de la surface initiale en prairie permanente de l'exploitation
- prairie entrant dans une rotation longue (de plus de 5 ans)
- en cas de restructuration (réorganisation fonctionnelle, reprise de parcelle(s), perte de parcelle(s)), le déplacement des surfaces en prairies permanentes au sein de la ZAR peut être autorisé

Pour ces trois cas de dérogation, une demande motivée doit être adressée à la DDT(M) concernée qui décide d'y donner une suite favorable ou non et en informe l'exploitant par courrier.

e) autres mesures complémentaires relatives au ZAR « Eaux superficielles »

Chaque exploitation ayant un ou plusieurs îlots culturaux en ZAR « Eaux superficielles » doit mettre en œuvre au moins l'une des deux mesures suivantes prises au titre de l'article R211-83 du code de l'environnement. Le choix est fait pour toute la durée restante du programme d'actions régional.

- limitation des apports d'azote toutes origines confondues

Pour toute personne exploitant plus de 3 hectares dans la ZAR « Eaux superficielles », la mesure définie au 3° du I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée à l'échelle de l'exploitation sous la forme d'une limitation des apports d'azote toutes origines confondues : la dose maximale est fixée à 210 kg d'azote total par hectare de surface agricole utile (SAU) et par an.

L'agriculteur conserve les documents correspondants avec le plan prévisionnel de fumure prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

- calcul de la Balance Globale Azotée (BGA) à l'exploitation

L'agriculteur qui a opté pour ce choix, doit en avertir la DDT(M) de son département dans un délai de 6 mois à compter de la publication du présent arrêté. Tout agriculteur s'installant au cours du présent programme d'actions et souhaitant opter pour la limitation du solde de la balance azotée à l'échelle de son exploitation doit se signaler auprès de la DDT(M) de son département. Si cette déclaration n'est pas faite avant le 1er octobre, l'agriculteur est soumis à la limitation des apports d'azote toutes origines confondues (définie ci-dessus) pour sa première année d'activité (1er septembre-31 août).

Conformément à l'article 3, II. de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012, les références techniques nécessaires au calcul de la balance globale azotée sont fixées conjointement par les ministres de l'écologie et de l'agriculture. Dans l'attente de la parution de cet arrêté, le calcul de la BGA est effectué selon la méthode figurant en annexe 6.

Conformément à l'article 3, II de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012, relatif aux actions renforcées, le calcul du solde de la balance globale azotée porte sur l'ensemble des terres de l'exploitation, que ces terres soient situées ou non dans la zone.

Conformément à l'article 3, III. de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012, relatif aux actions renforcées, le solde de la balance globale azotée doit satisfaire au moins l'une des deux conditions suivantes :

- il est inférieur ou égal à 50 kg d'azote total par hectare de surface agricole utile (SAU) pour la campagne
- la moyenne des soldes calculés pour les trois dernières campagnes culturales est inférieure ou égale à 50 kg d'azote total par hectare

S'il opte pour la balance globale, et pour l'ensemble des îlots situés en ZAR, l'agriculteur doit également faire, auprès de la DDT(M) de son département, la déclaration annuelle des quantités d'azote de toutes origines qu'il a épandues ou cédées ainsi que celle de leurs lieux d'épandage. Cette déclaration doit être présentée conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012 et transmise à la DDT(M) de son département.

L'agriculteur conserve les documents correspondants avec le cahier d'enregistrement des pratiques prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

2° - Sur la zone d'action renforcée (ZAR) de l'Eure et de la Seine-Maritime

a) périodes d'interdiction d'épandage

La mesure 1° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par les dispositions suivantes en ZAR de l'Eure et de la Seine-Maritime.

Les périodes d'interdiction sont allongées pour les fertilisants de type II et III sur les cultures (hors prairies) jusqu'au 15 février.

b) limitation de l'épandage de fertilisants

En ZAR de l'Eure, la mesure 3° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par les dispositions suivantes :

- Lorsque les références disponibles à l'exploitation sont insuffisantes, le rendement en blé[3] à prendre en compte dans le calcul de la dose prévisionnelle est de 80 quintaux/ha
- En situation de blé sur blé, l'objectif de rendement du deuxième blé sera réduit de 4 % par rapport à l'objectif de rendement (calculé avec les références de l'exploitation ou en retenant le rendement à utiliser par défaut de 80 quintaux/ha mentionné ci-dessus)

L'agriculteur devra consigner ces éléments dans le plan de fumure prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

c) couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

La mesure 7° mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement est renforcée par la disposition suivante en ZAR de l'Eure et de la Seine-Maritime.

Le recours aux repousses de céréales en intercultures longues est interdit.

d) autre mesure complémentaire

Chaque exploitation ayant un ou plusieurs îlots culturaux en ZAR de l'Eure et de la Seine-Maritime doit mettre en œuvre au moins l'une des deux mesures suivantes :

- calcul de la Balance Globale Azotée (BGA) à l'exploitation

Conformément à l'article 3, II. de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012, les références techniques nécessaires au calcul de la balance globale azotée sont fixées conjointement par les ministres de l'écologie et de l'agriculture. Dans l'attente de la parution de cet arrêté, le calcul de la BGA est effectué selon la méthode figurant en annexe 6.

Conformément à l'article 3, II de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012, relatif aux actions

3 En cohérence avec l'annexe 2 de l'arrêté référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée, établissant des valeurs de rendements moyens entre 2013 et 2017 pour le département de l'Eure, le rendement à prendre en compte, dans le calcul de la dose prévisionnelle de 80 quintaux/ha, concerne la culture de blé tendre d'hiver.

renforcées, le calcul du solde de la balance globale azotée porte sur l'ensemble des terres de l'exploitation, que ces terres soient situées ou non dans la zone.

Conformément à l'article 3, III. de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012, relatif aux actions renforcées, le solde de la balance globale azotée doit satisfaire au moins l'une des deux conditions suivantes :

- il est inférieur ou égal à 50 kg d'azote par hectare pour les ZAR situées dans le département de la Seine-Maritime et à 40 kg d'azote par hectare pour les ZAR situées dans le département de l'Eure
- la moyenne des soldes calculés pour les trois dernières campagnes culturales est inférieure ou égale à 50 kg d'azote par hectare pour les ZAR situées dans le département de la Seine-Maritime et à 40 kg d'azote par hectare pour les ZAR situées dans le département de l'Eure

L'agriculteur conserve les documents correspondants avec le cahier d'enregistrement des pratiques prévu par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011.

- utilisation d'outils de pilotage en cours de végétation

Tout agriculteur ayant moins de 30 ha en ZAR met en œuvre une des prescriptions suivantes sur la culture la plus représentée entre colza, blé ou orge de la ZAR. Tout agriculteur ayant plus de 30 ha en ZAR met en œuvre une des prescriptions suivantes sur l'ensemble des cultures de colza, blé et orge de la ZAR.

colza	1 double pesée (entrée et sortie hiver) par tranche de 25 ha de surface de colza ou un outil spatialisé sur 50% de la surface en colza
blé	1 Reliquat Sortie Hiver (RSH) couplé à un outil de pilotage en cours de végétation par tranche de 25 ha de surface de blé ou un outil spatialisé sur 50% de la surface en blé
orge	1 RSH par tranche de 25 ha de surface d'orge ou un outil spatialisé sur 50% de la surface en orge

L'agriculteur conserve les documents correspondants avec le cahier d'enregistrement des pratiques.

Article 5 : Comité d'orientation et de suivi

Il est institué un comité d'orientation et de suivi, composé :

- des membres du groupe de concertation normand désignés en application de l'article 1 de l'arrêté du 23 octobre 2013 relatif aux programmes d'actions régionaux en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (annexe 7) ou de leurs représentants
- de représentants des professionnels de la pêche
- de scientifiques (universitaires, INRA...)
- de représentants des chasseurs

Ce comité se réunit au moins une fois par an. Il est chargé de :

- suivre la mise en œuvre du présent programme d'actions
- partager les constats de mise en œuvre et d'évolution des pratiques agricoles et de l'état de la qualité des eaux
- valider et promouvoir les bonnes pratiques
- proposer, suivre et évaluer (bilans écologique et économique) des expérimentations territorialisées

Article 6 : Indicateurs de suivi et d'évaluation

Les indicateurs de suivi et d'évaluation sont précisés à l'annexe 8 du présent arrêté

Article 7 : Abrogation

Les arrêtés des préfets de la région Haute-Normandie du 28 mai 2014 modifié et de la région Basse-Normandie du 07 juillet 2014 établissant les programmes d'actions régionaux en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour les régions de Haute et de Basse-Normandie sont abrogés au 1er septembre 2018.

Article 8 : Entrée en vigueur

Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur au 1er septembre 2018.

Article 9 : Exécution

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et la directrice régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, les préfets de département de la région Normandie sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

Fait à Rouen, le 30 JUIL. 2018

La préfète,

Fabienne BUCCIO

Annexe 1 : Communes couvertes par le sous-zonage des bassins versants de la Sélune et du Couesnon et Carte 1 des communes couvertes par le sous-zonage des bassins versants de la Sélune et du Couesnon

Annexe 2 : Carte 2 des sols hydromorphes

Annexe 3 : Méthode bilan azoté post récolte

Annexe 4 : Carte 3 générale de localisation des îlots concernés par des surfaces en herbe à maintenir dans la zone humide dans l'Eure et la Seine-Maritime

Annexe 5 : Tableau de synthèse des cartes de délimitation des zones d'actions renforcées (ZAR),

Carte 4 générale des zones d'actions renforcées (ZAR) de Normandie

et cartes 5 à 34 détaillées de délimitation des zones d'actions renforcées (ZAR)

Annexe 6 : Méthode de calcul de la Balance Globale Azotée (BGA)

Annexe 7 : Membres du groupe de concertation normand

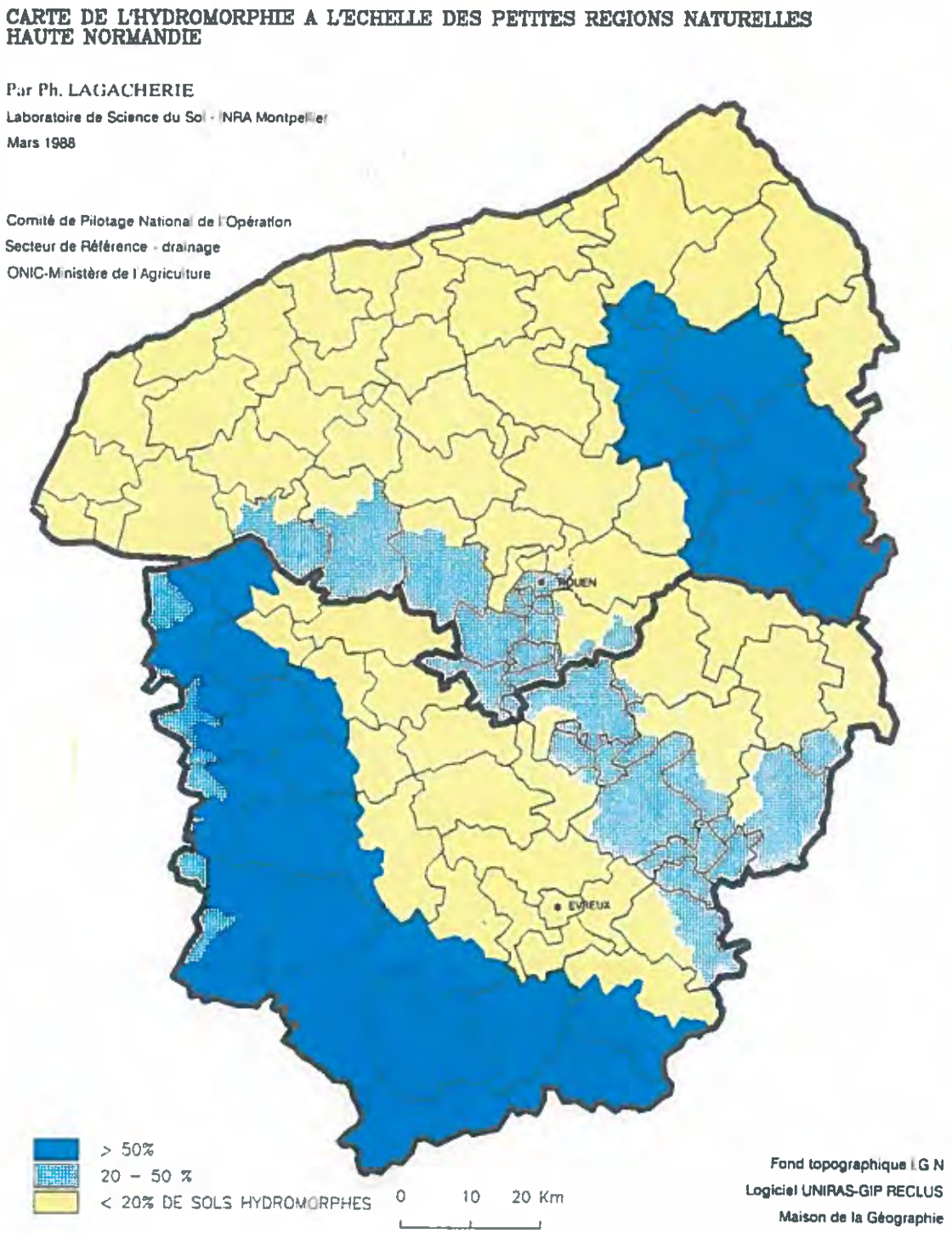
Annexe 8 : Indicateurs de suivi et d'évaluation

Annexe 1 : Communes couvertes par le sous-zonage des bassins versants de la Sélune et du Couesnon (article 3 I)

Argouges
Aucey la Plaine
Barenton*
Beauvoir
Bellefontaine*
Bion
Buais
Carnet
Chasseguey
Chevreville
Ducey
Ferrières
Fontenay
Ger*
Hamelin
Heussé*
Huisnes sur mer*
Husson
Isigny le Buat et ses communes associées
Juilley*
Juvigny le Tertre*
La Bazoge
La Chapelle Urée
La Croix Avranchin*
Lapenty
Le Mesnillard
Le Mesnil Ozenne
Le Mesnil Rainfray
Le Mont Saint Michel
Le Neufbourg
Le Teilleul*
Les Chéris
Les Loges Marchis
Macey*
Marcilly*
Martigny
Milly
Montanel
Montjoie Saint Martin
Mortain
Moulines
Notre Dame du Touchet
Parigny
Poilley*
Pontorson
Reffuveille*
Romagny
Sacey
Saint Aubin de Terregatte
Saint Barthélémy*
Saint Brice de Landelles
Saint Clément Rancoudray*
Saint Cyr du Bailleul*
Sainte Marie du Bois
Saint Georges de Rouelley*
Saint Hilaire du Harcouet
Saint James*
Saint Jean du Corail
Saint Laurent de Terregatte
Saint Martin de Landelles
Saint Ovin* et sa commune associée La Boulouze
Saint Quentin sur le Homme*
Saint Senier de Beuvron
Saint Symphorien des Monts
Savigny le Vieux
Tanis*
Vessey
Vlillechien
Villiers le Pré
Virey

Carte 1 des communes couvertes par le sous-zonage des bassins versants de la Sélune et du Couesnon

Annexe 2 : Carte 2 des sols hydromorphes (article 3 III 1 c)



Annexe 3 : Méthode de calcul du bilan azoté post récolte (azote total) (article 3 III 1)

Le calcul du bilan azoté post récolte est obligatoire sur tout îlot cultural en interculture longue sur lequel, en application des adaptations régionales retenues dans le PAR, la couverture des sols n'est pas assurée pendant l'interculture (g du 5° du VII de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié).

Le PAN précise que "le bilan azoté post récolte est la différence entre les apports d'azote réalisés sur l'îlot cultural et les exportations en azote par la culture (organes récoltés)."

Le bilan azoté post-récolte est calculé pour une campagne culturale. Ainsi le bilan calculé suite à la récolte de la culture principale de l'année N tient compte :

- de l'ensemble des apports d'azote réalisés entre la récolte de la culture principale précédente (année N-1) et la récolte de la culture principale de l'année N,
- et des exportations en azote liées à la récolte de la culture principale de l'année N et le cas échéant des exportations en azote de la culture dérobée implantée entre la récolte de la culture principale précédente (année N-1) et la récolte de la culture principale de l'année N.

Les données à utiliser dans ce calcul sont :

- les quantités d'azote total des apports réalisés sur la culture principale et le cas échéant pendant l'interculture précédent la culture principale
- les rendements (et le cas échéant les teneurs en protéines) de la culture principale et le cas échéant de la culture dérobée la précédant
- la teneur en azote des organes récoltés fixés par la brochure COMIFER 2013 (TENEURS EN AZOTE DES ORGANES VEGETAUX RECOLTES pour les cultures de plein champ, les principaux fourrages et la vigne-TABLEAU DE REFERENCE 2013) :

http://www.comifer.asso.fr/index.php/fr/publications.html

Cette prescription a été conçue comme un outil pédagogique de sensibilisation sur les quantités d'azote non utilisées, utile pour montrer l'intérêt de la couverture des sols et de la prise en compte des arrières effets des apports des années précédentes lors du calcul du bilan prévisionnel. Le solde du bilan reflète à la fois les pertes potentielles vers l'eau et vers l'air et les variations de stock d'azote du sol.

Cultures fourragères (hors prairies) et non fourragères

Ilot(s) (fac.)	Culture	Surface (ha) *(S)*	Rendement (q/ha ou tMS/ha) *(R)*	Teneur en N des organes récoltés (kgN/q ou kgN/tMS) *(TN)*	Azote exporté par la culture (kgN/ha) *(Nexp=R*TN)*	Apports d'azote				Solde du bilan azoté post-récolte (kgN/ha) *(Total des apports – Azote exporté par la culture)*
						par les effluents d'élevage (kgN/ha)	par les engrais minéraux (kgN/ha)	par les engrais organiques autres que les effluents d'élevage (kgN/ha)	Total (kgN/ha)	
					0				0	0
					0				0	0
					0				0	0
					0				0	0
					0				0	0

Pour la teneur en azote des organes récoltés, utiliser la brochure COMIFER 2013 (TENEURS EN AZOTE DES ORGANES VEGETAUX RECOLTES pour les cultures de plein champ, les principaux fourrages et la vigne - TABLEAU DE REFERENCE 2013) :
http://www.comifer.asso.fr/index.php/fr/publications.html

Annexe 4 : Carte 3 générale de localisation des îlots concernés par des surfaces en herbe à maintenir dans la zone humide dans l'Eure et la Seine-Maritime (article 3 V 2 c)

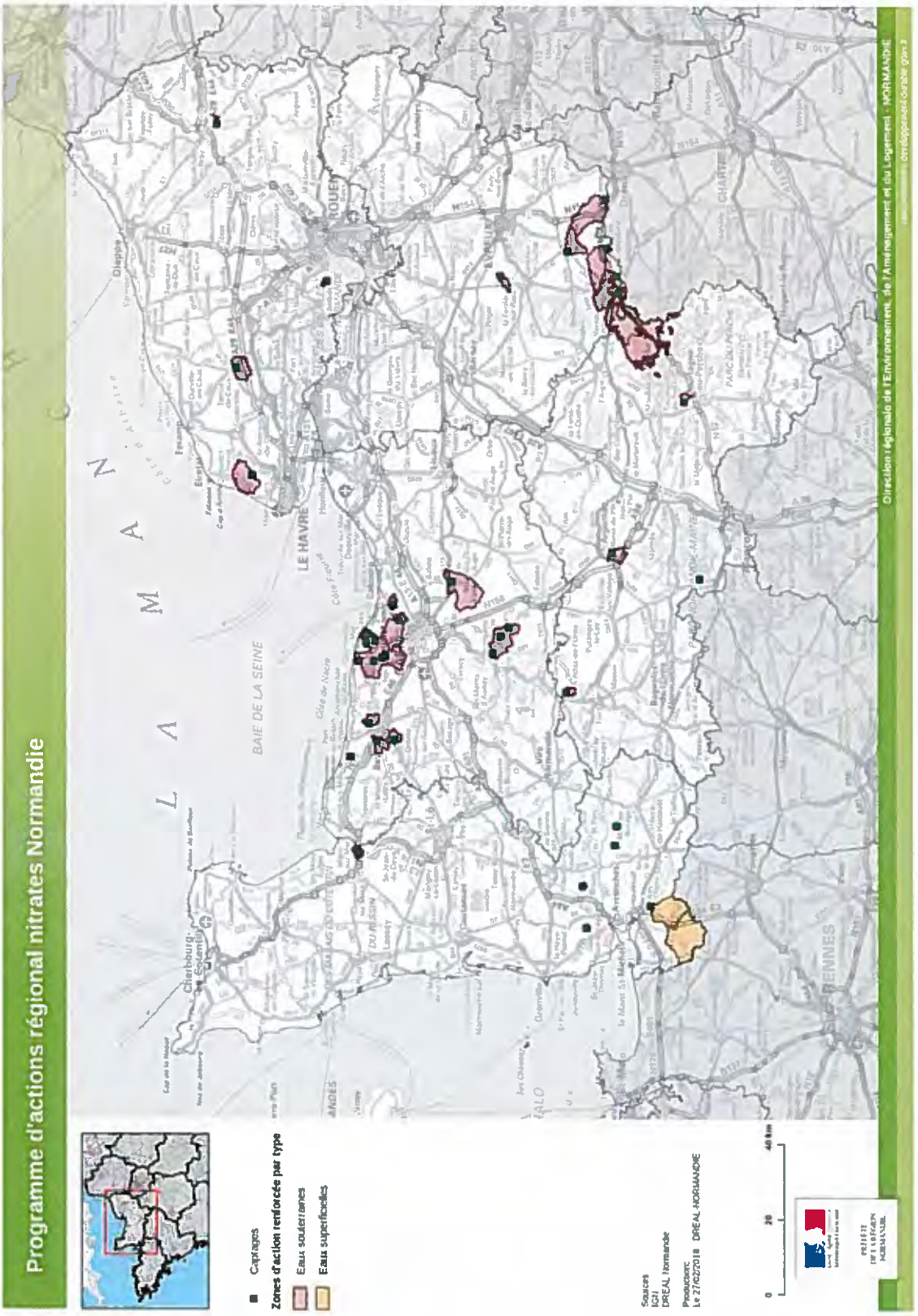
Les cartes par commune sont accessibles sur le site internet de la DREAL Normandie
http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/
onglet **Accès directs** puis **Les données communales**

Ou directement via le lien suivant :
http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/l-information-a-la-commune-r290.html

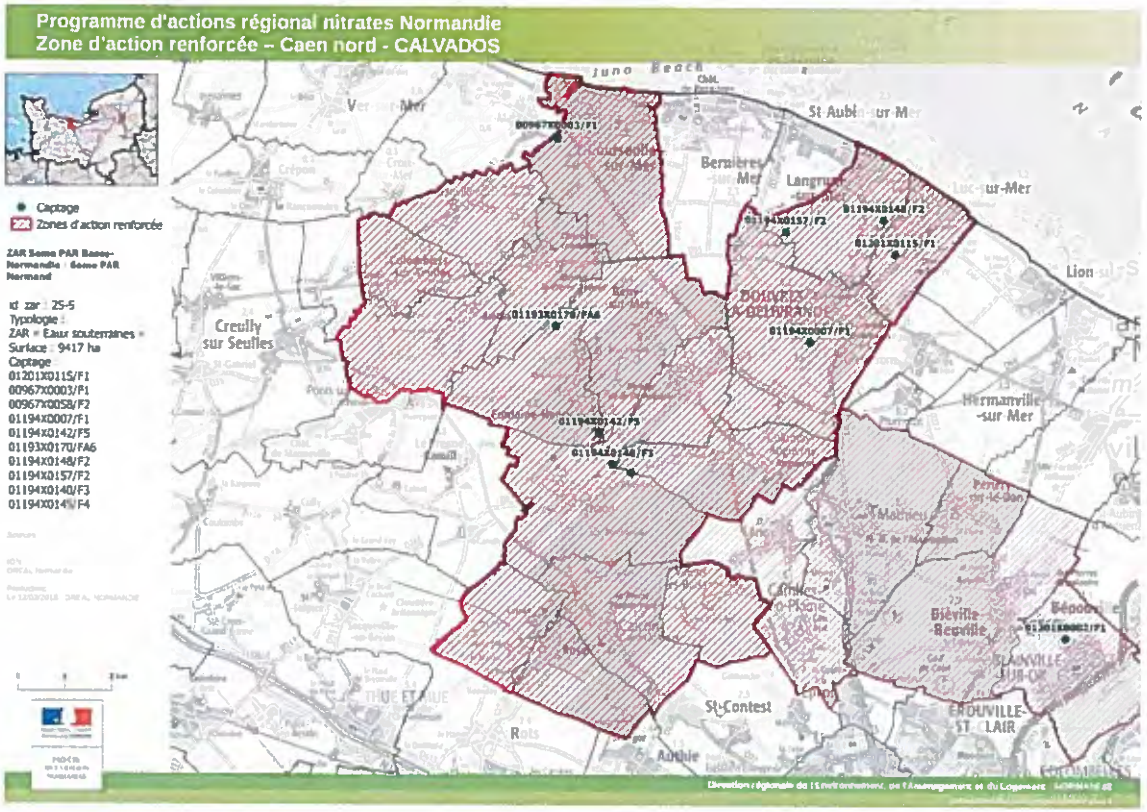
Annexe 5 : Tableau de synthèse des cartes de délimitation des zones d'actions renforcées (ZAR) (article 4 I)

N°de la carte	Territoire	Légende	Typologie de la Carte	Commune du captage ou de la prise d'eau	Code du captage ou de la prise d'eau
4	Régional	Carte générale des zones d'action renforcée (ZAR) de Normandie			
5	14	Zone d'action renforcée – Courseulles-sur-mer, Douvres-la délivrande- Fontaine-Henry, Langrune-sur-mer, Luc-sur-mer, Thaon	ZAR « Eaux souterraines »	COURSEULLES-SUR-MER	00967X0003/F1
	14		ZAR « Eaux souterraines »	COURSEULLES-SUR-MER	00967X0058/F2
	14		ZAR « Eaux souterraines »	DOUVRES-LA-DELIVRANDE	01194X0007/F1
	14		ZAR « Eaux souterraines »	FONTAINE-HENRY	01194X0142/F5
	14		ZAR « Eaux souterraines »	FONTAINE-HENRY	01193X0170/FA6
	14		ZAR « Eaux souterraines »	LANGRUNE-SUR-MER	01194X0148/F2
	14		ZAR « Eaux souterraines »	LANGRUNE-SUR-MER	01194X0157/F2
	14		ZAR « Eaux souterraines »	LUC-SUR-MER	01201X0115/F1
	14		ZAR « Eaux souterraines »	THAON	01194X0140/F3
	14		ZAR « Eaux souterraines »	THAON	01194X0145/F4
6	14	Zone d'action renforcée – Espins, Moulines, Tournebu	ZAR « Eaux souterraines »	ESPINS	01458X0029/C2
	14		ZAR « Eaux souterraines »	MOULINES	01465X0147/P42
	14		ZAR « Eaux souterraines »	TOURNEBU	01465X0066/C1
7	14	Zone d'action renforcée – Amfreville	ZAR « Eaux souterraines »	AMFREVILLE	01202X0095/F
8	14	Zone d'action renforcée – Arganchy	ZAR « Eaux souterraines »	ARGANCHY	01184X0051/F2
9	14	Zone d'action renforcée – Barbeville	ZAR « Eaux souterraines »	BARBEVILLE	01184X0027/C1
10	14	Zone d'action renforcée – Blainville-sur-Orne	ZAR « Eaux souterraines »	BLAINVILLE-SUR-ORNE	01201X0002/F1
11	14	Zone d'action renforcée – Moult	ZAR « Eaux souterraines »	MOULT	01463X0142/F2B
12	14	Zone d'action renforcée – Saint-Vigor-le-Grand	ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-VIGOR-LE-GRAND	01191X0251/111111
13	14	Zone d'action renforcée – Russy	ZAR « Eaux souterraines »	RUSSY	00957X0010/E2
14	27	Zone d'action renforcée – Breux-sur-Avre	ZAR « Eaux souterraines »	BREUX-SUR-AVRE	02161X2001/PC
15	27	Zone d'action renforcée – Damville	ZAR « Eaux souterraines »	DAMVILLE	01798X0034/P
16	27	Zone d'action renforcée – Férrières-Haut-Clocher	ZAR « Eaux souterraines »	FERRIERES-HAUT-CLOCHER	01497X0010/P
17	27	Zone d'action renforcée – Saint-Germain-sur-Avre	ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-GERMAIN-SUR-AVRE	02162X2001/F
18	27	Zone d'action renforcée – Verneuil-sur-Avre (Source Gonord)	ZAR « Eaux souterraines »	VERNEUIL-SUR-AVRE	02153X0026/P
19	27	Zone d'action renforcée – Verneuil-sur-Avre (Source du Breuil)	ZAR « Eaux souterraines »	VERNEUIL-SUR-AVRE	02153X0045/SC
20	50	Zone d'action renforcée – La Chaise-Baudouin	ZAR « Eaux souterraines »	CHAISE-BAUDOUIN(LA)	02093X0035/S2
21	50	Zone d'action renforcée – Lolif	ZAR « Eaux souterraines »	LOLIF	02091X0002/S2
22	50	Zone d'action renforcée – Le Mesnil-Tôve	ZAR « Eaux souterraines »	MESNIL-TOVE (LE)	02105X0010
23	50	Zone d'action renforcée – Reffuveille	ZAR « Eaux souterraines »	REFFUVEILLE	02098X0019/C2
24	50	Zone d'action renforcée – Les veys	ZAR « Eaux souterraines »	VEYS(LES)	01174X0021/F1
25	50	Zone d'action renforcée – Saint-Aubin-de-terregatte	ZAR « Eaux superficielles »	SAINT-AUBIN-DE-TERREGATTE	02472X0078
26	61	Zone d'action renforcée – Ciral	ZAR « Eaux souterraines »	CIRAL	02503X0004/C1
27	61	Zone d'action renforcée – Saint-Hilaire-le-Chatel	ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-HILAIRE-LE-CHATEL	02522X0003/S1
28	61	Zone d'action renforcée – Saint-Pierre-du-Regard	ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-PIERRE-DU-REGARD	01758X0010/F1
	61		ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-PIERRE-DU-REGARD	01758X0011/F2
29	61	Zone d'action renforcée – Sarceaux	ZAR « Eaux souterraines »	SARCEAUX	02124X0014/F
30	76	Zone d'action renforcée – Bardouville	ZAR « Eaux souterraines »	BARDOUVILLE	00993X0072/F
31	76	Zone d'action renforcée – Fauville-en-Caux	ZAR « Eaux souterraines »	FAUVILLE-EN-CAUX	00753X0050/F
32	76	Zone d'action renforcée – Nesle-Hodeng	ZAR « Eaux souterraines »	NESLE-HODENG	00605X0213/F
33	76	Zone d'action renforcée – Saint-Martin-du-Bec	ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-MARTIN-DU-BEC	00743X0085/F
	76		ZAR « Eaux souterraines »	SAINT-MARTIN-DU-BEC	00743X0086/F
34	35	Zone d'action renforcée – Pleines-Fougères	ZAR « Eaux superficielles »	PLEINES-FOUGERES	

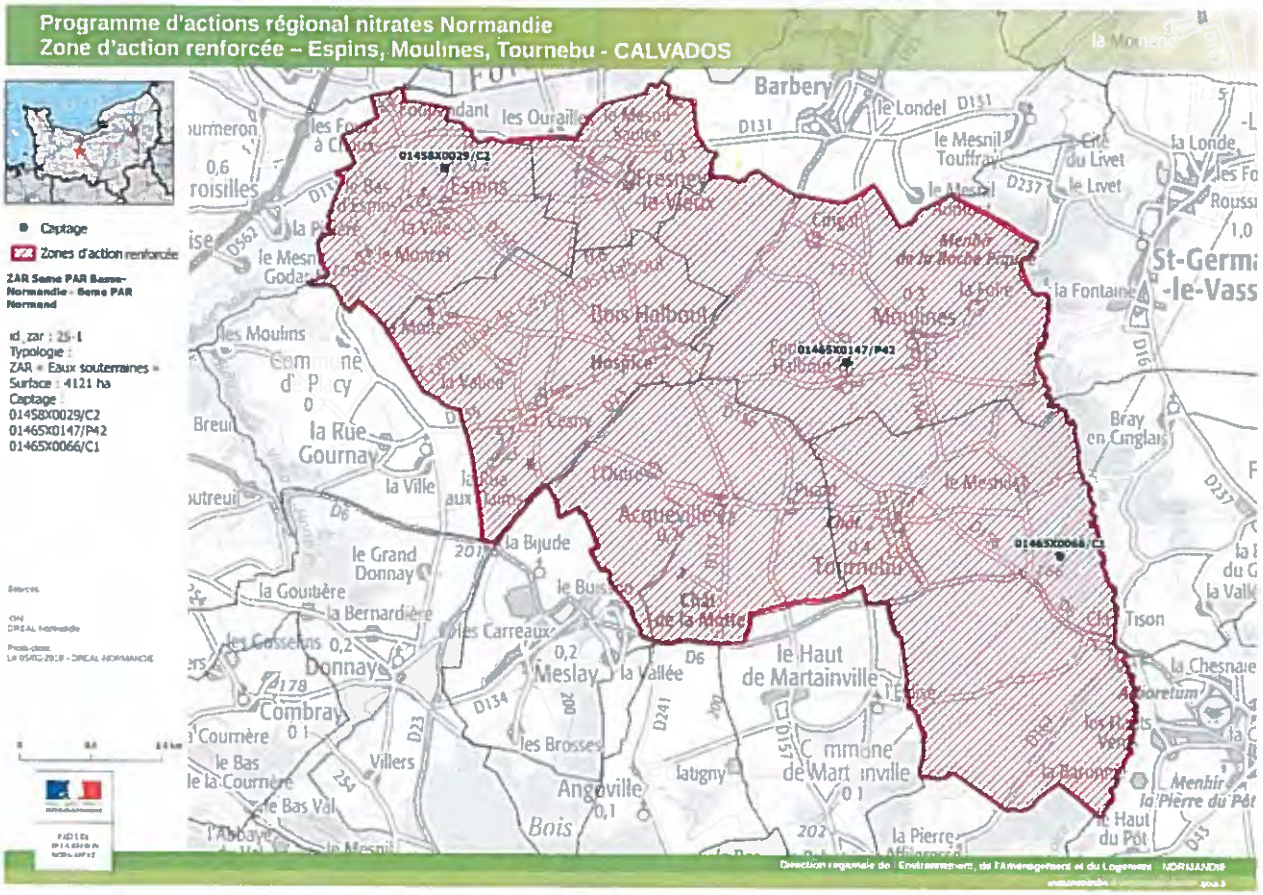
Carte 4 générale de délimitations des zones d'actions renforcées (ZAR) de Normandie (article 4 I)



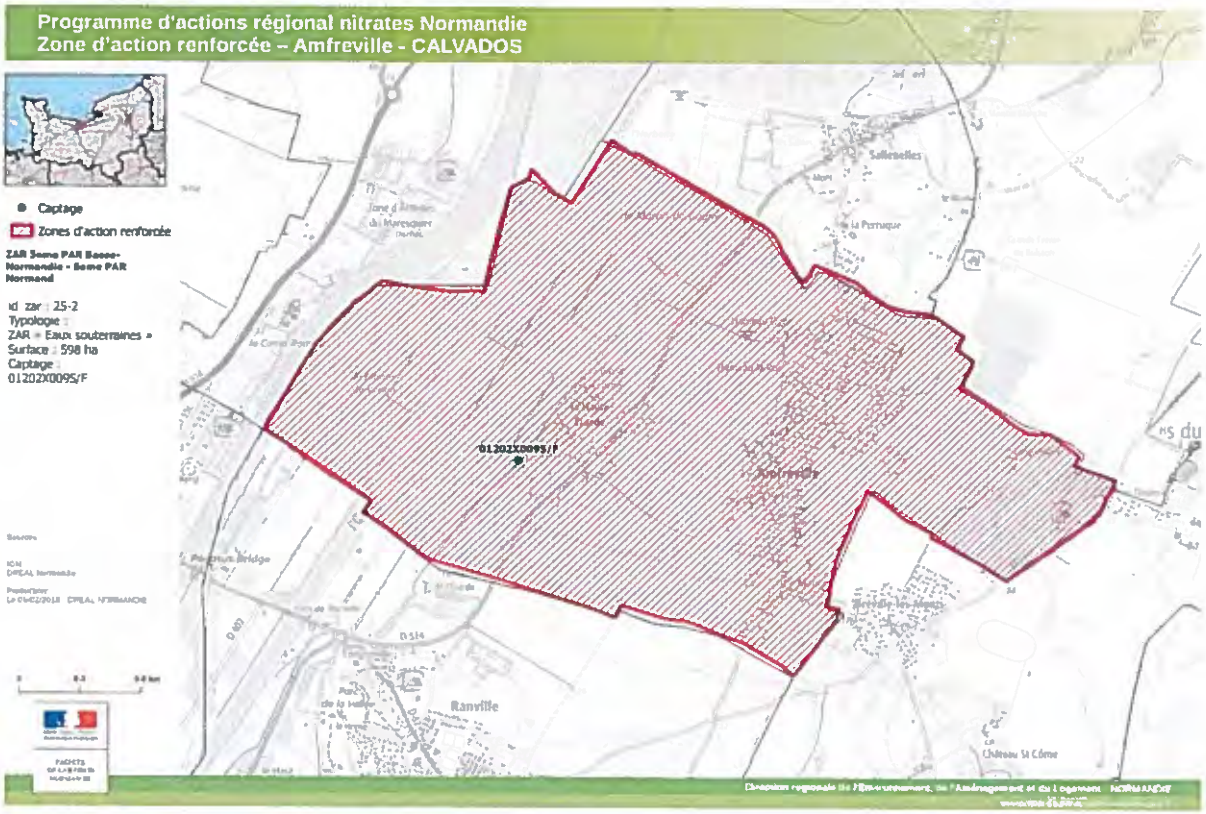
Carte 5 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) - Caen nord



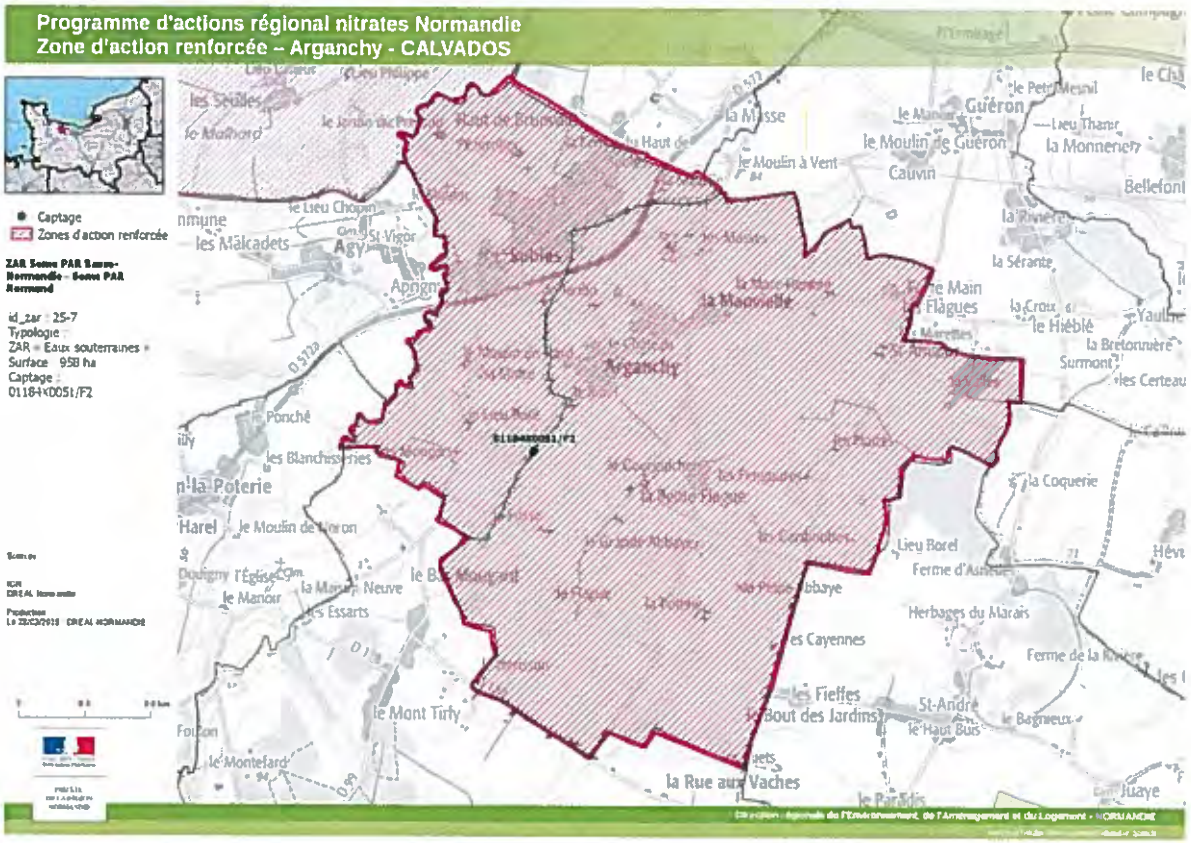
Carte 6 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Espins, Moulines, Tournebu



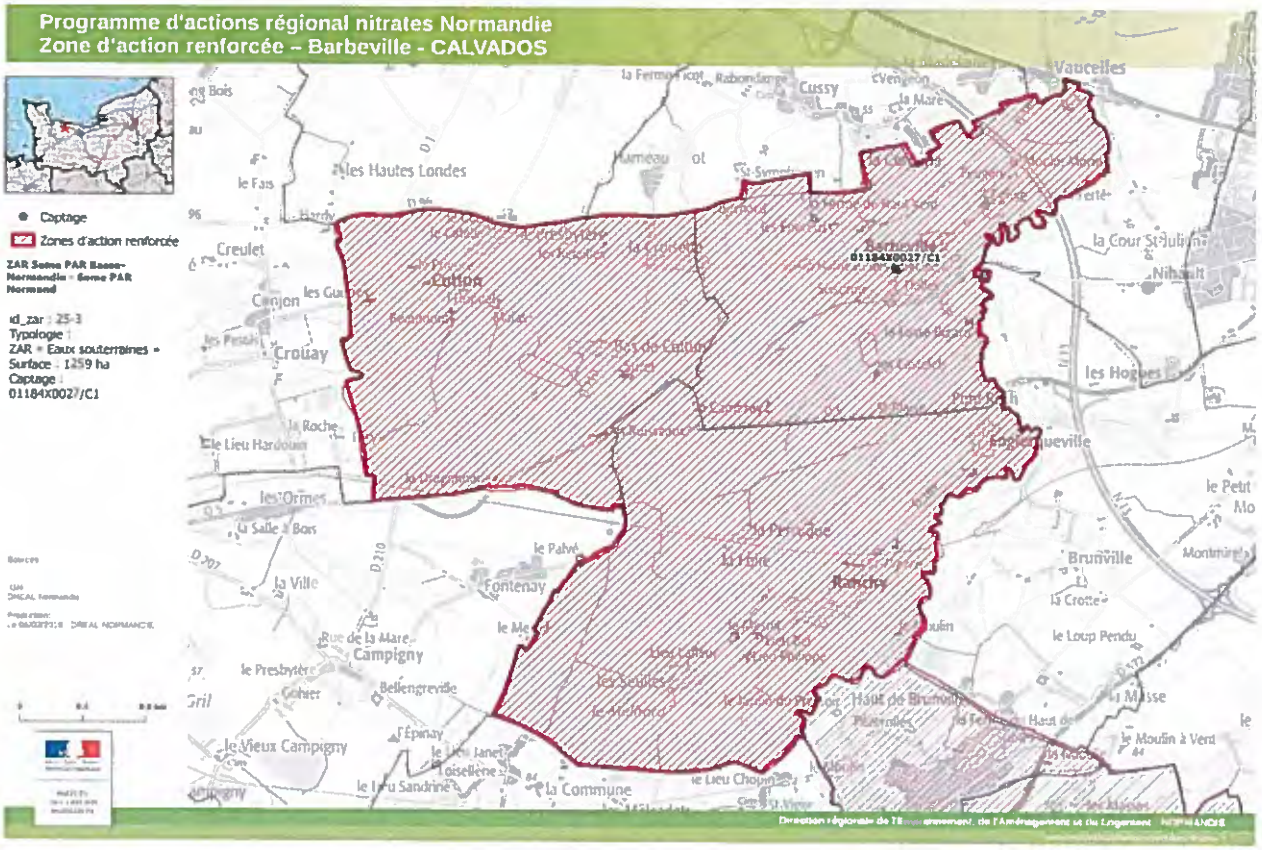
Carte 7 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Amfreville



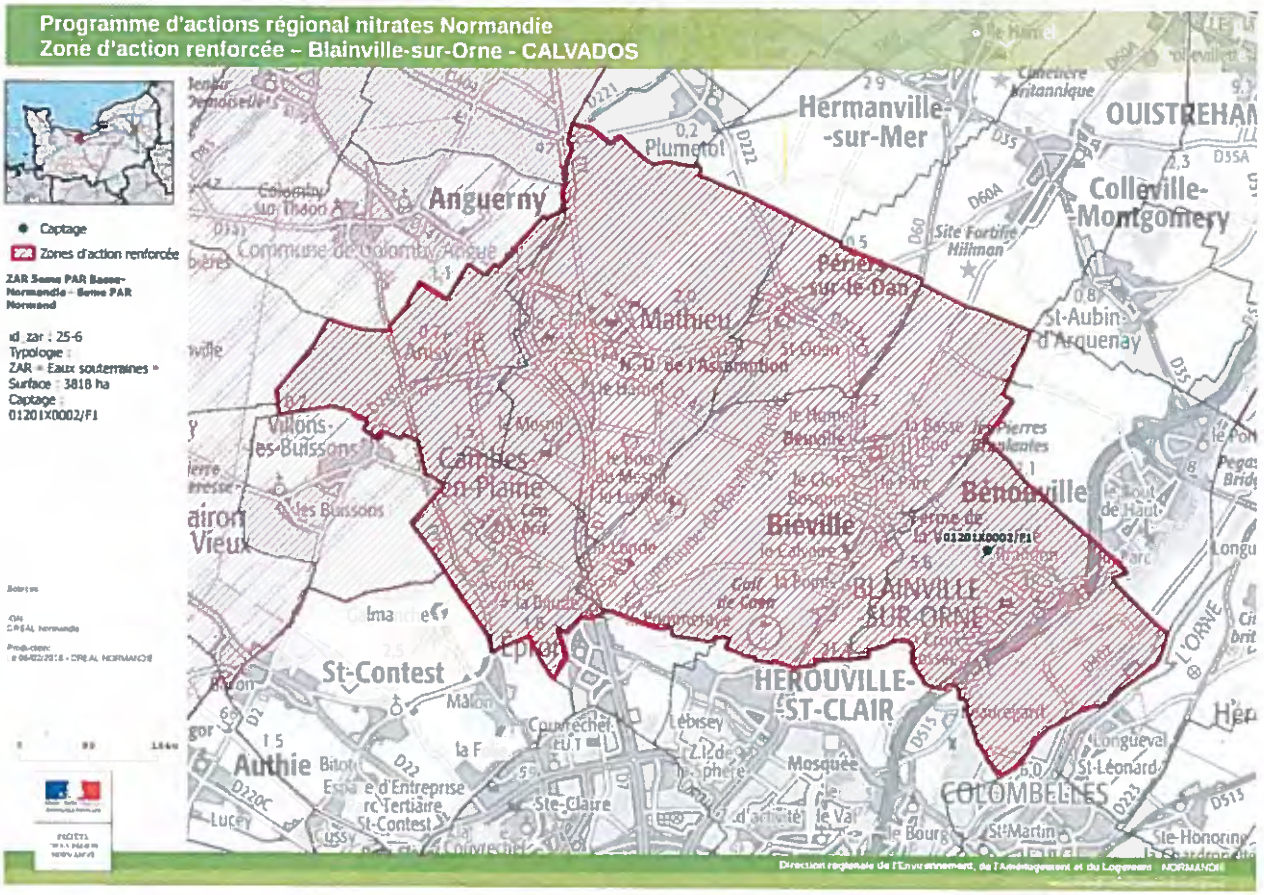
Carte 8 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Arganchy



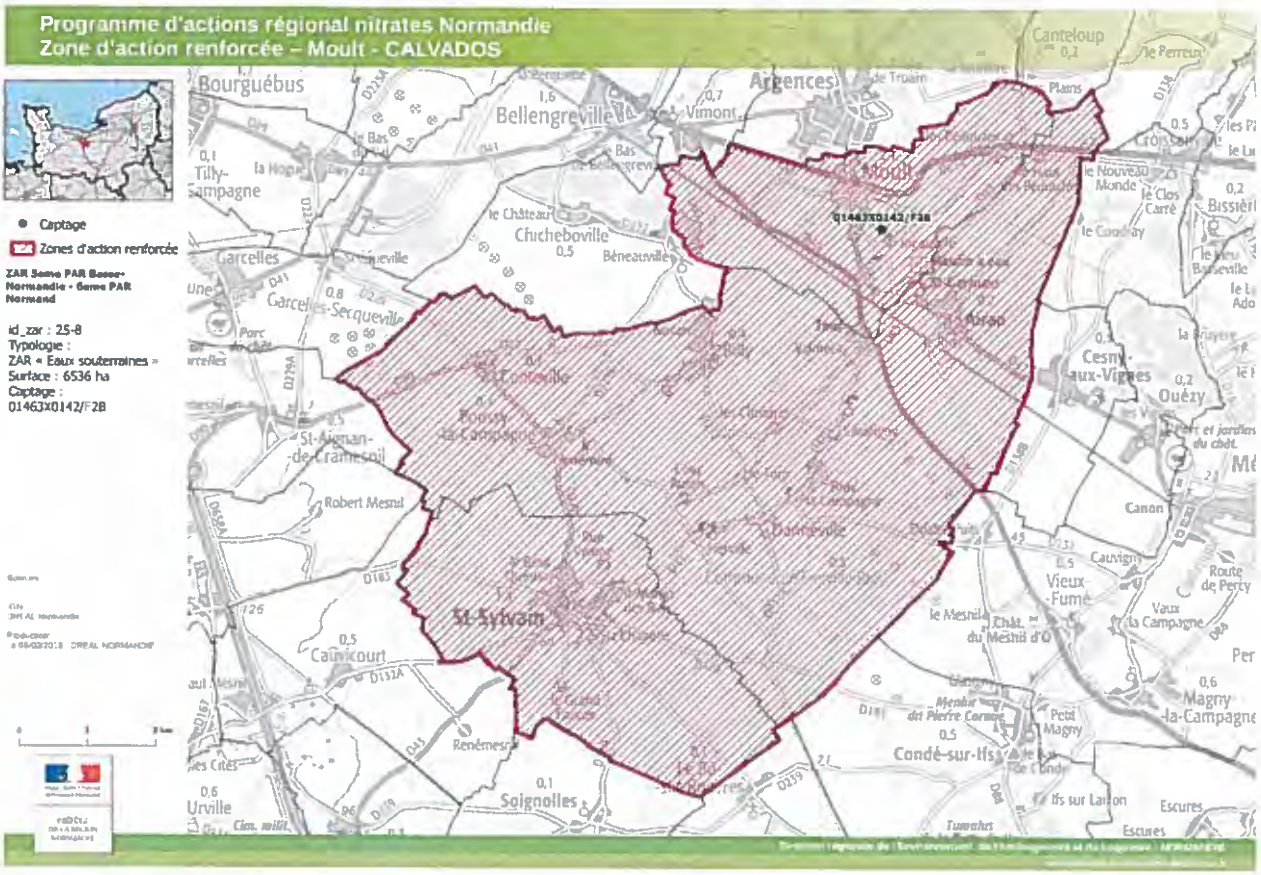
Carte 9 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Barbeville



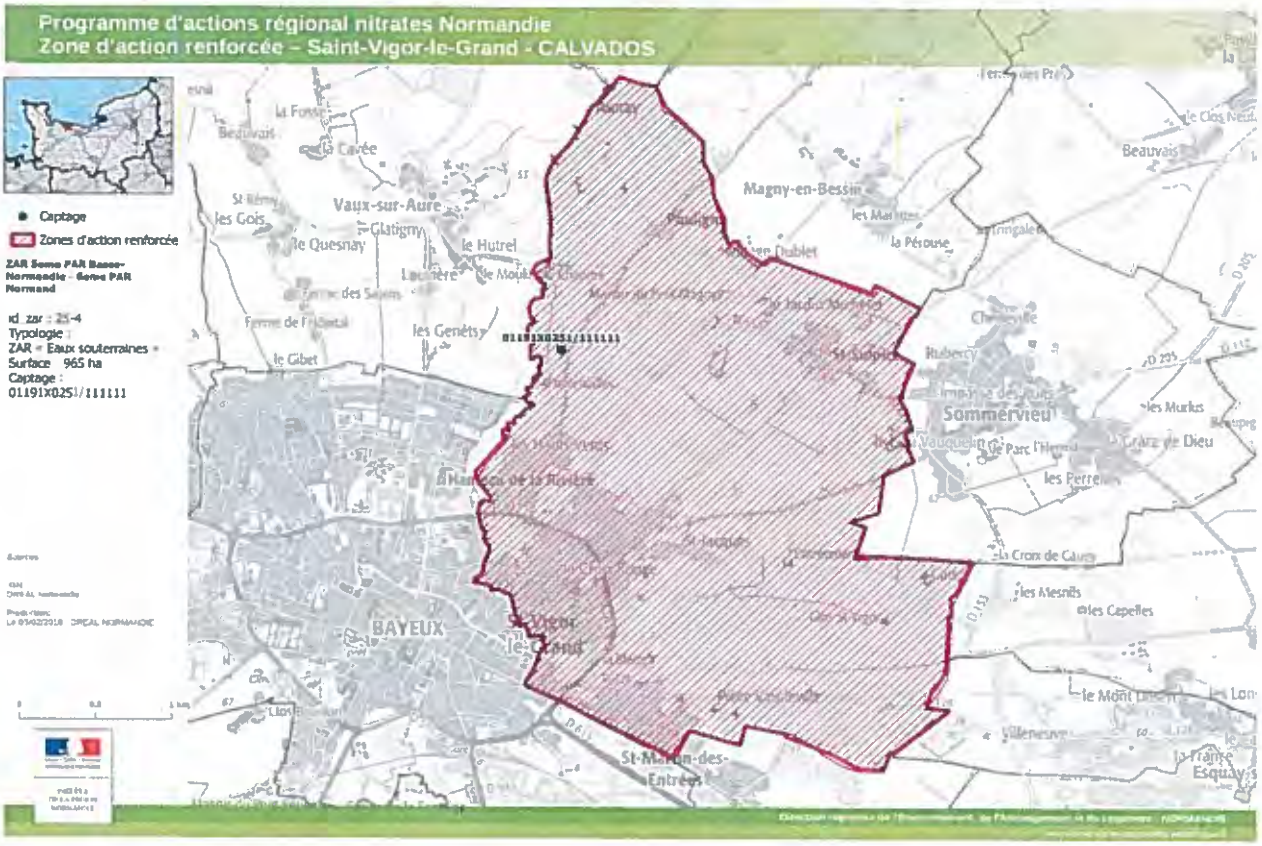
Carte 10 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Blainville-sur-Orne



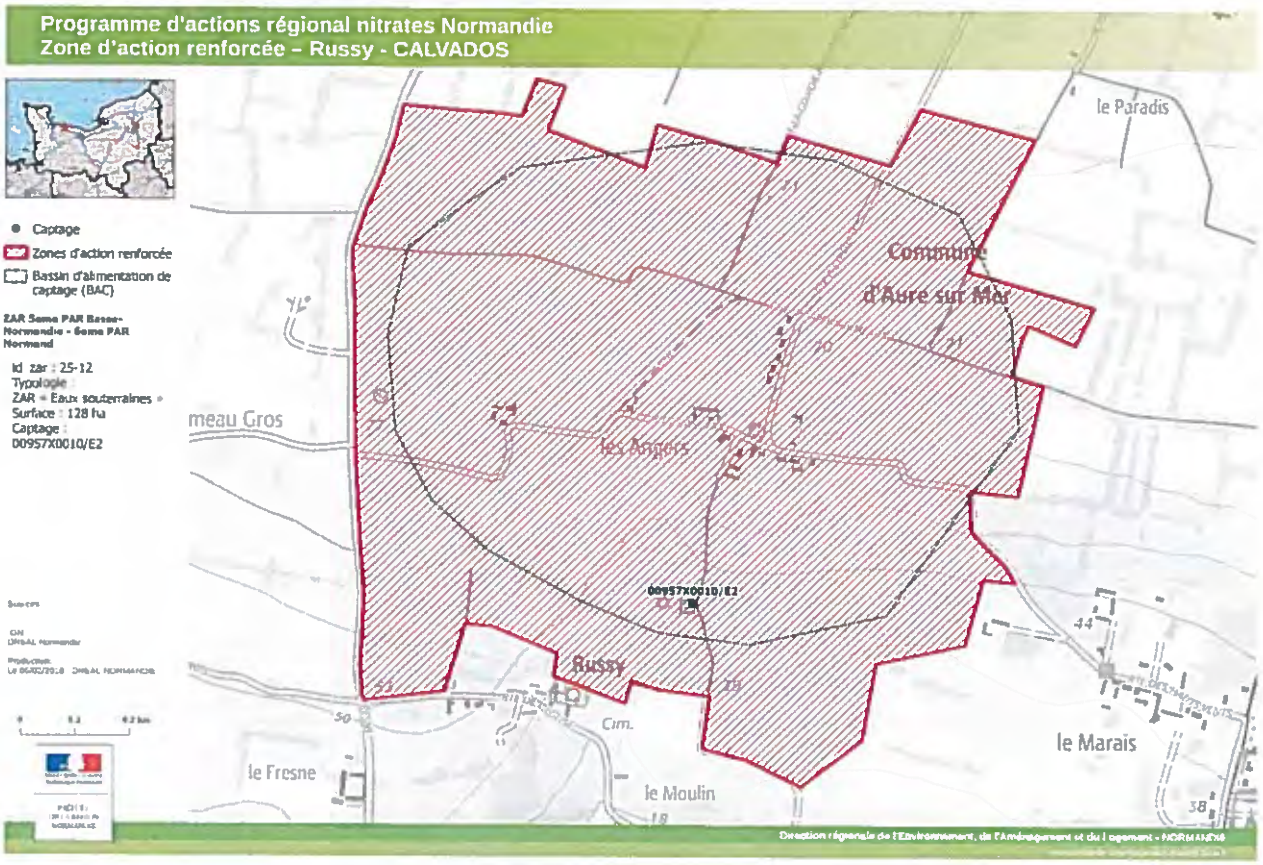
Carte 11 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Moult



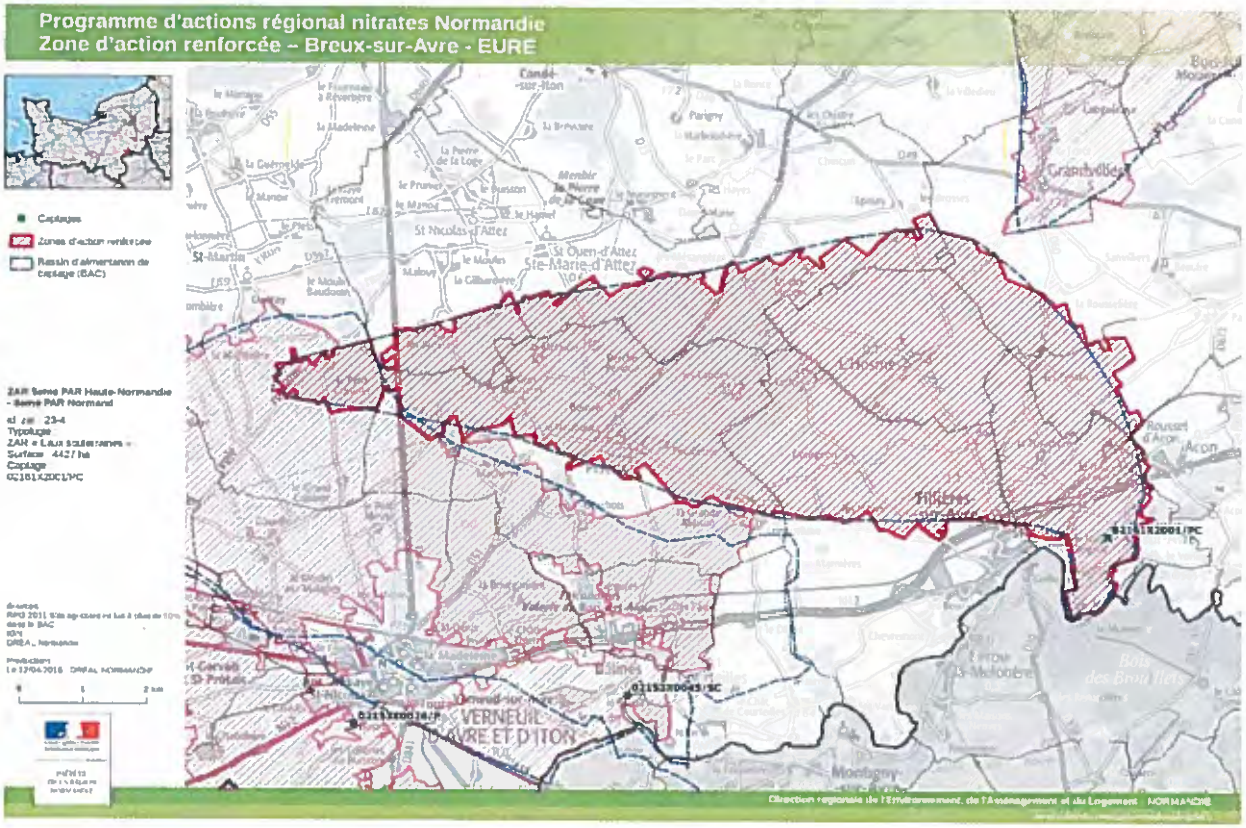
Carte 12 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Saint-vigor-le-Grand



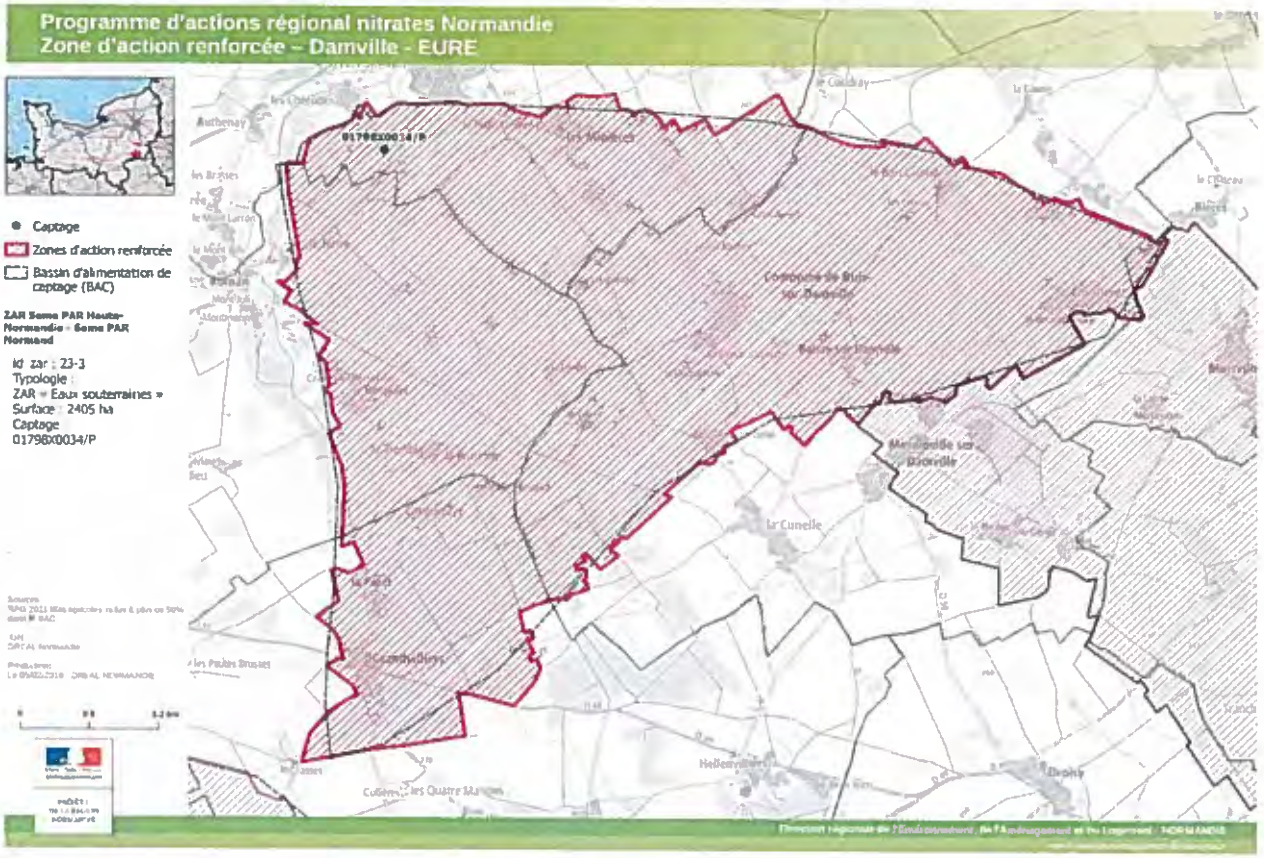
Carte 13 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Russy



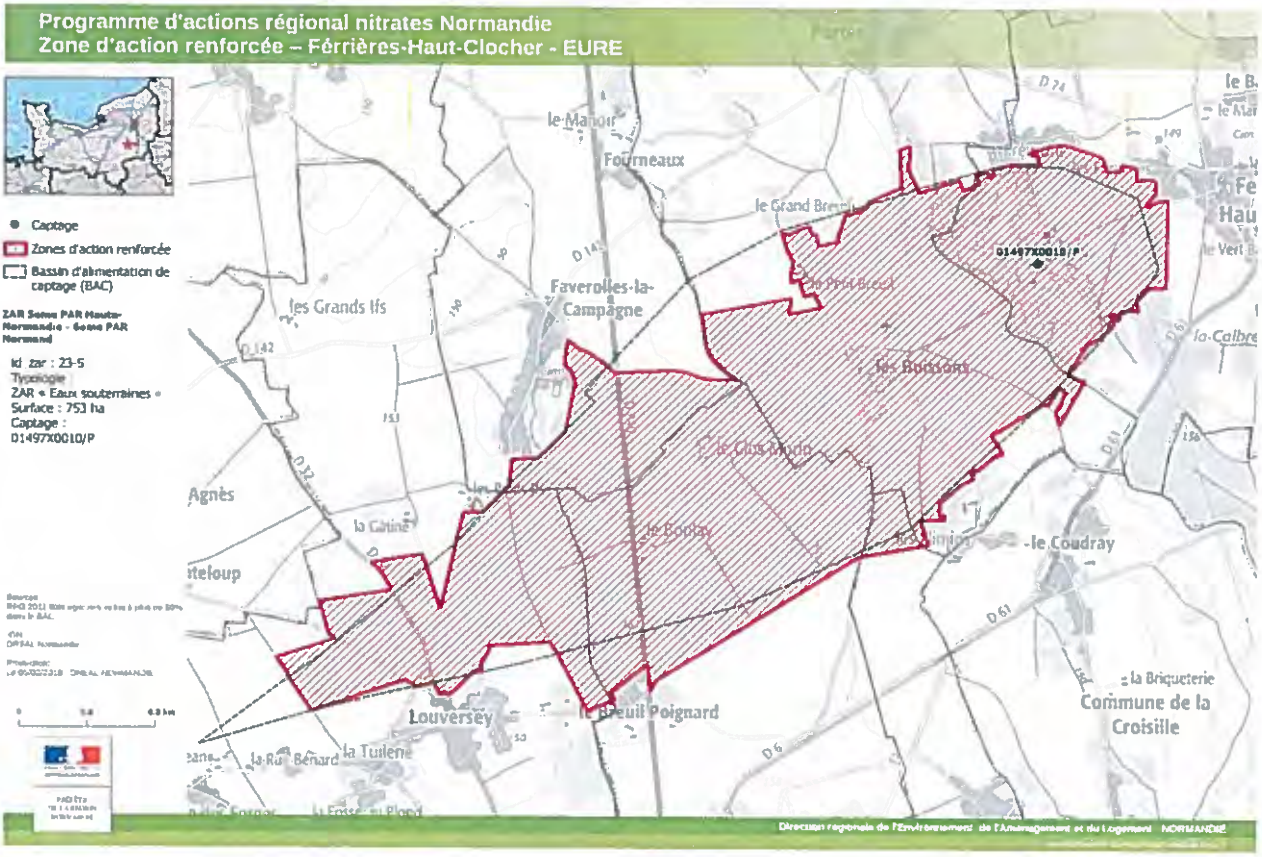
Carte 14 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Breux-sur-Avre



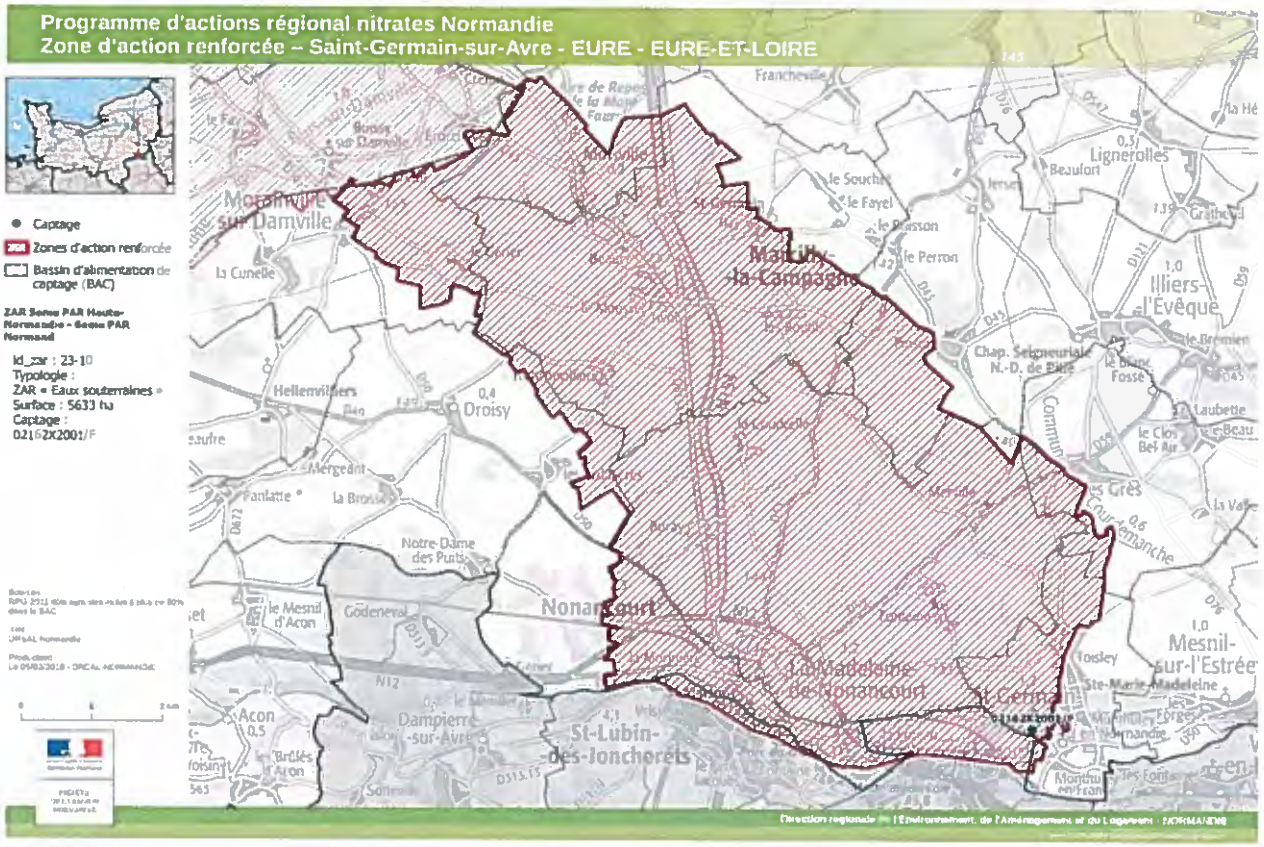
Carte 15 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Damville



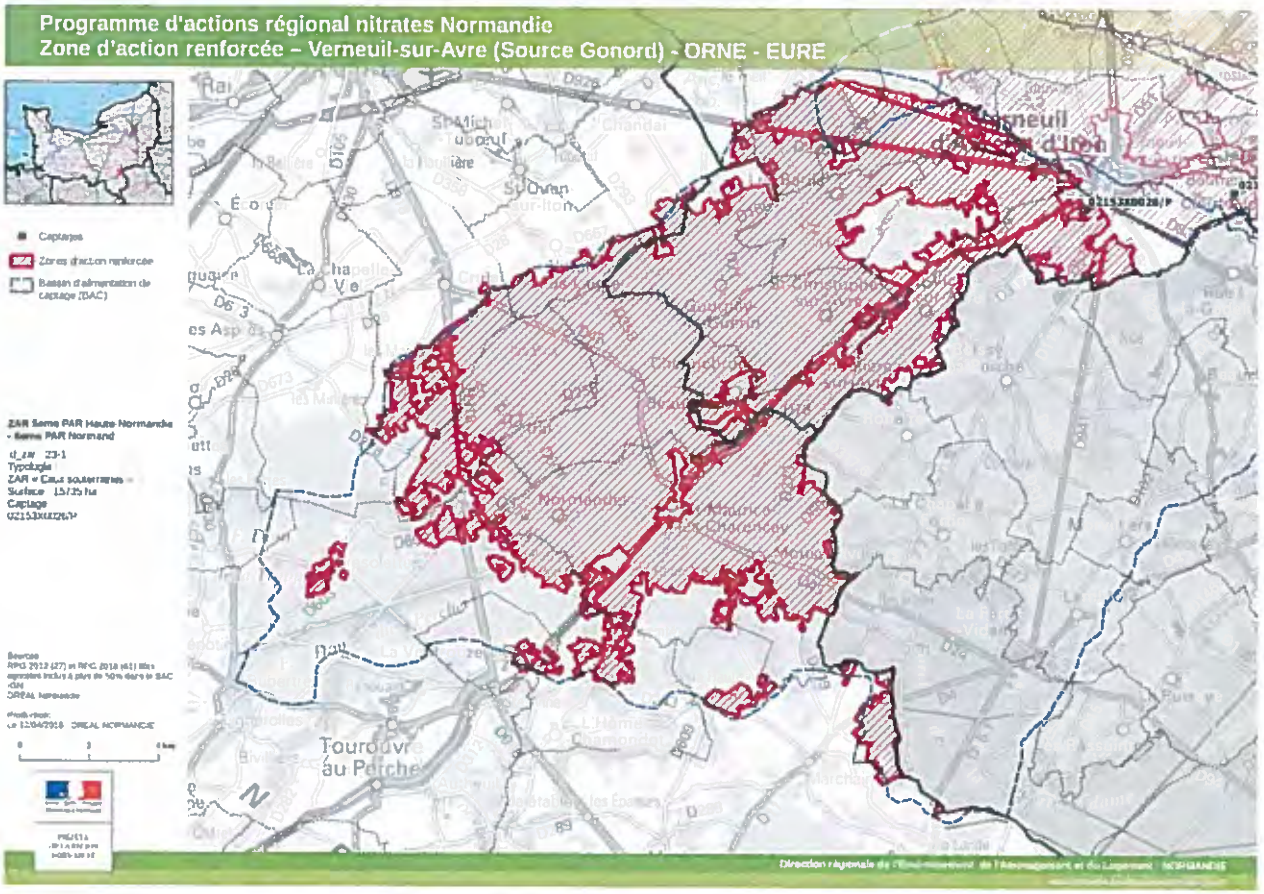
Carte 16 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Férrières-Haut-Clocher



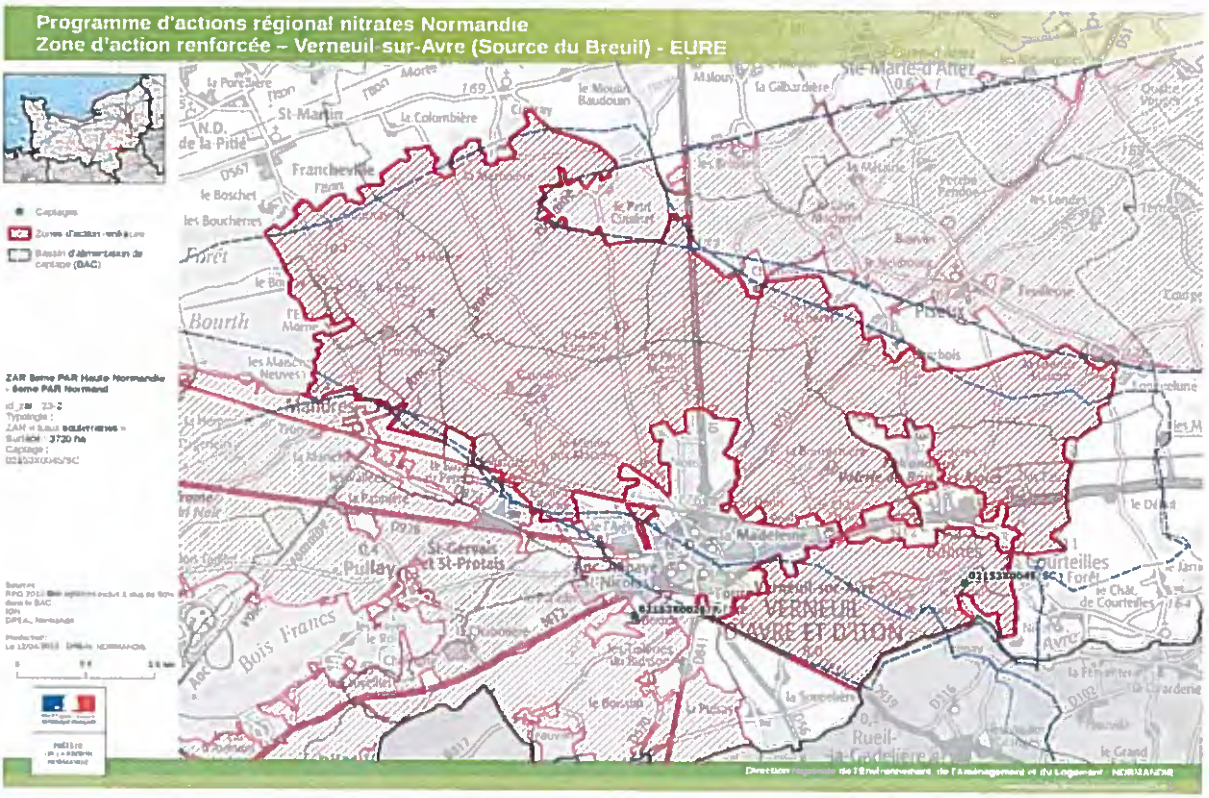
Carte 17 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Saint-Germain-sur-Avre



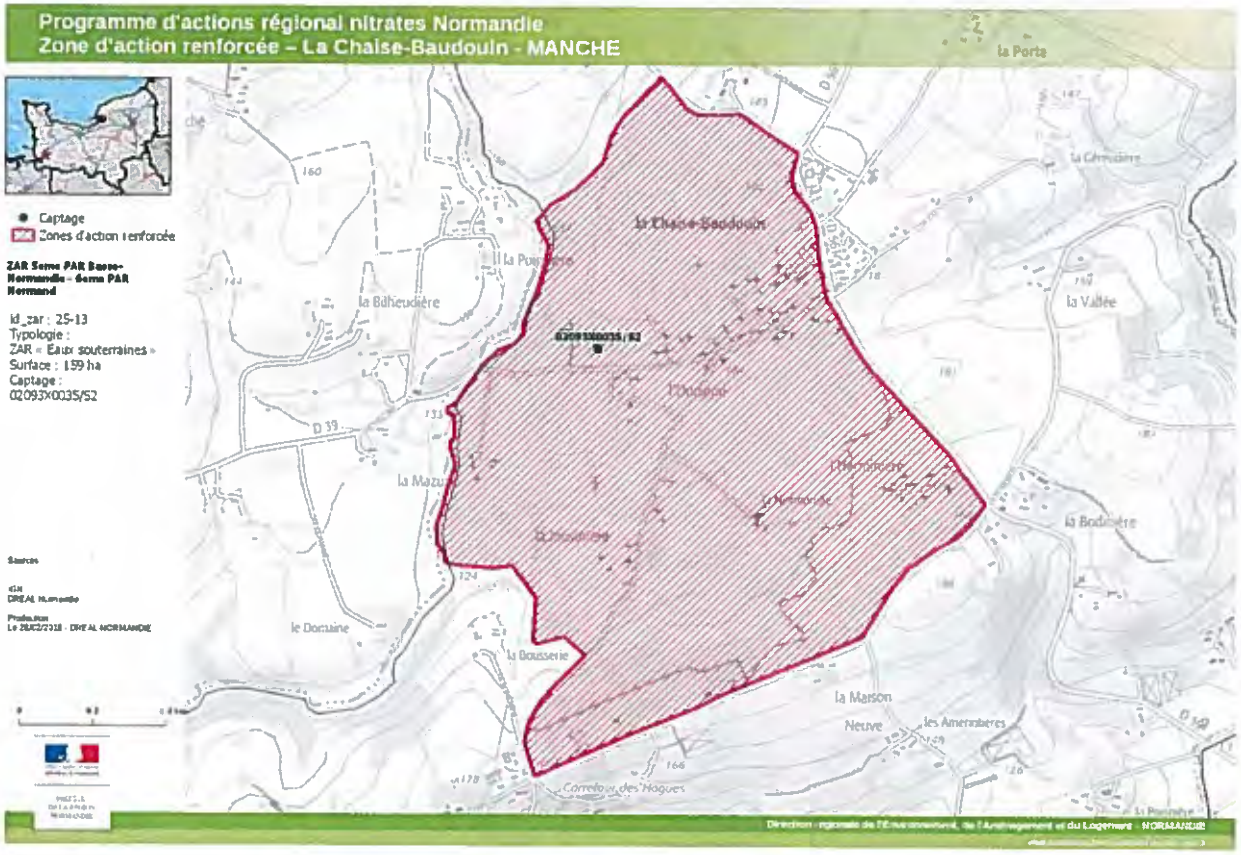
Carte 18 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Verneuil-sur-Avre (Source Gonord)



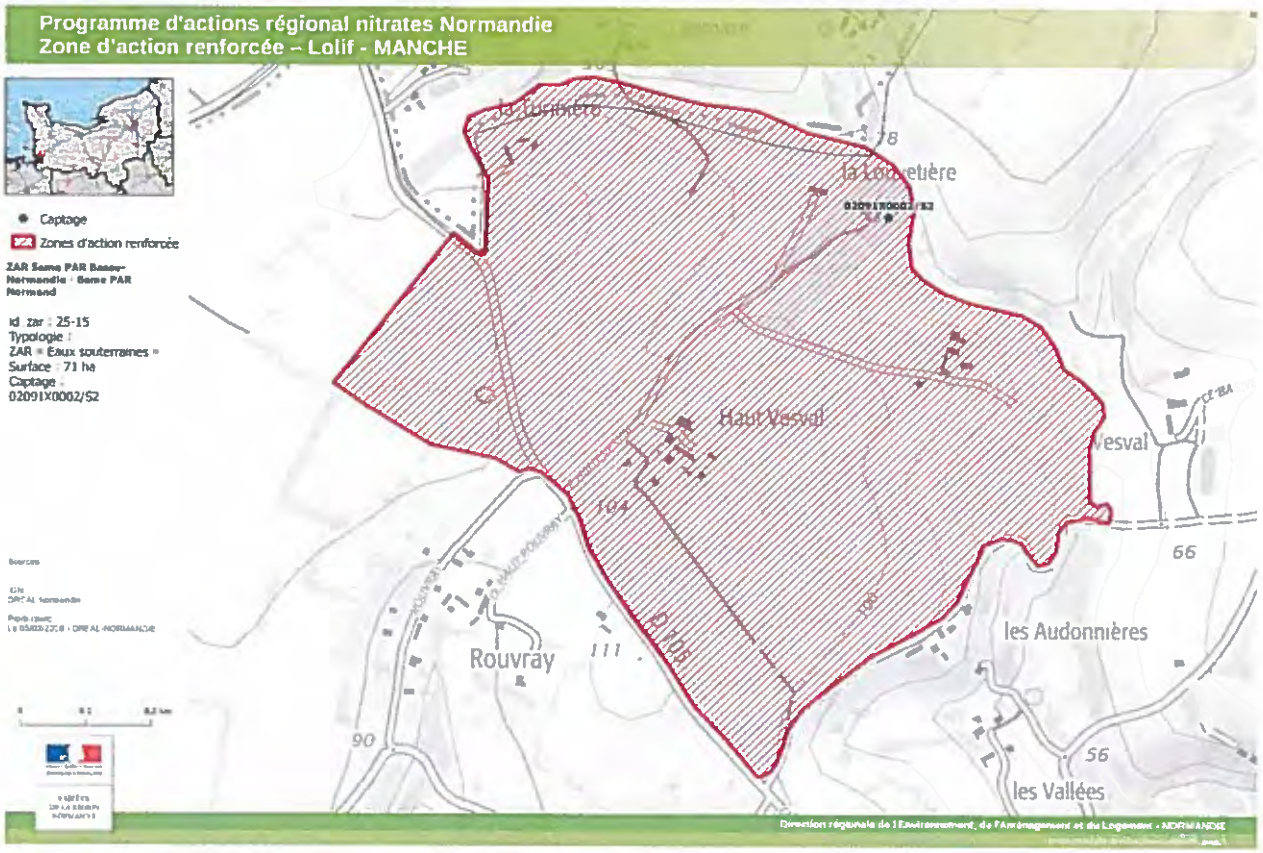
Carte 19 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Verneuil-sur-Avre (Source du Breuil)



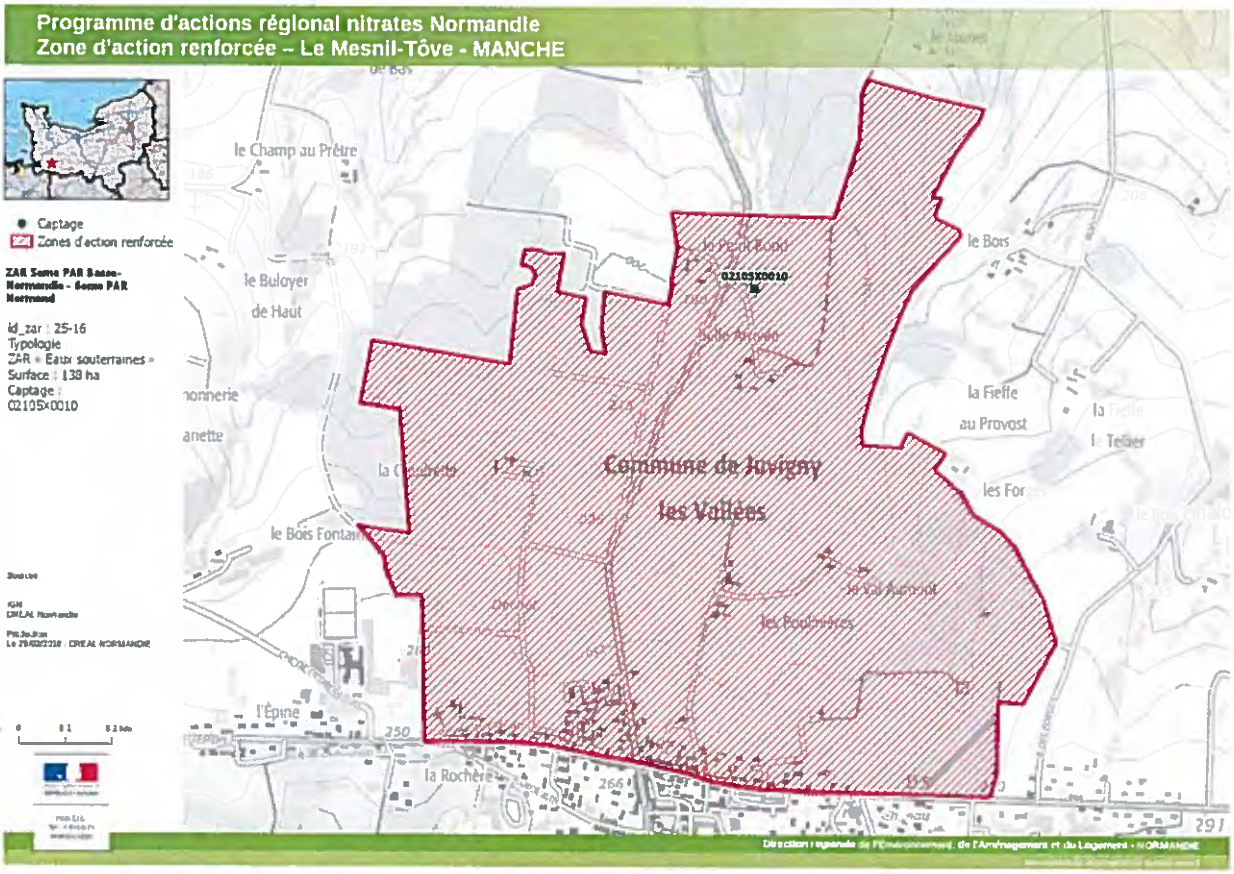
Carte 20 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – La Chaise-Baudouin



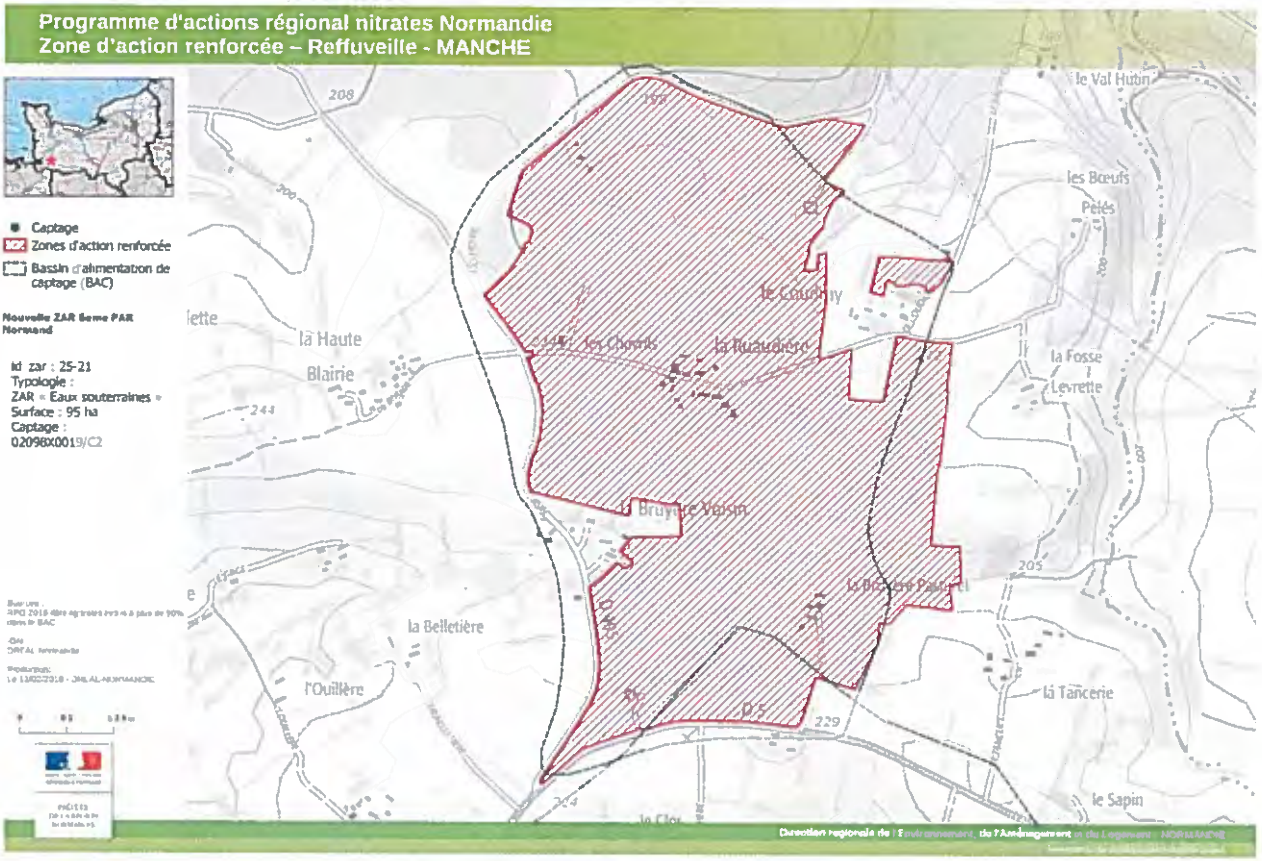
Carte 21 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Lolif



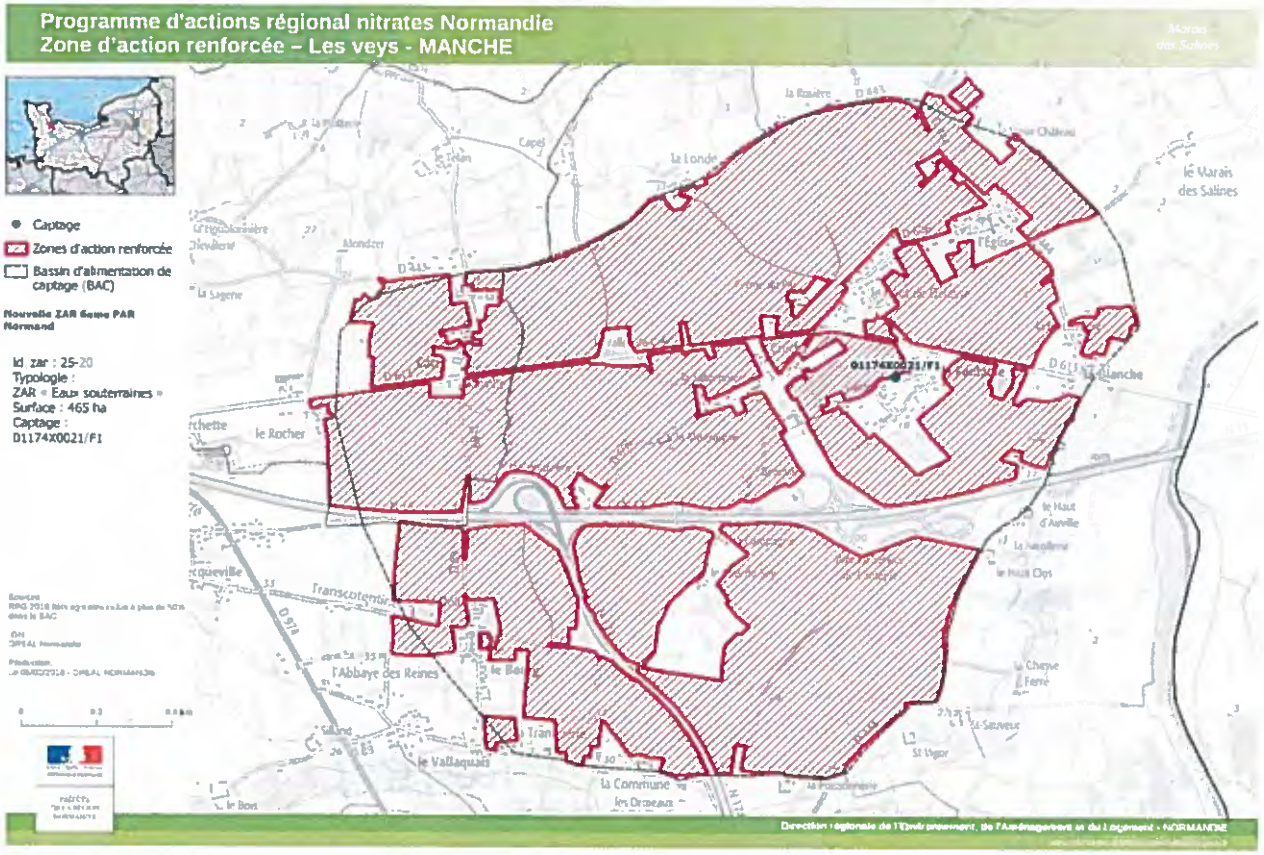
Carte 22 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Le Mesnil-Tôve



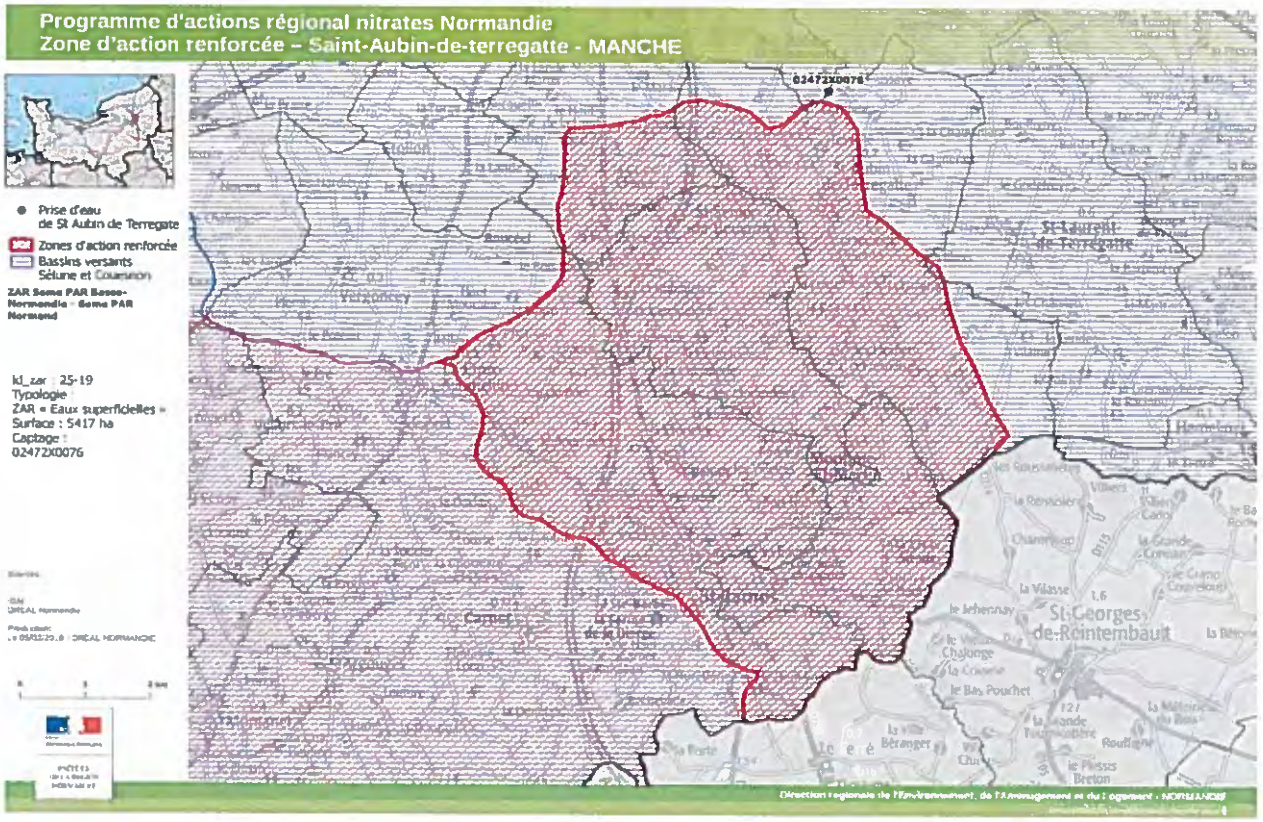
Carte 23 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Reffuveille



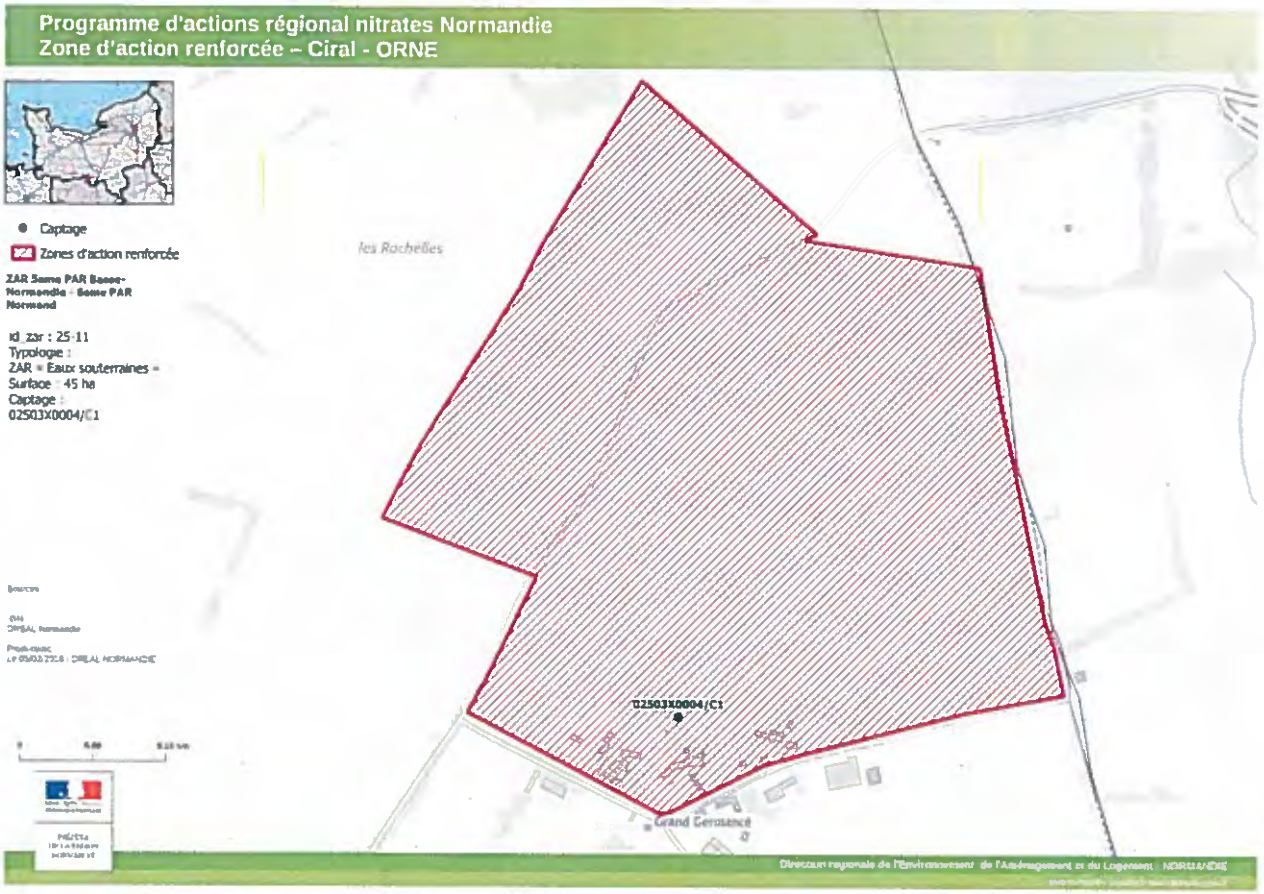
Carte 24 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Les veys



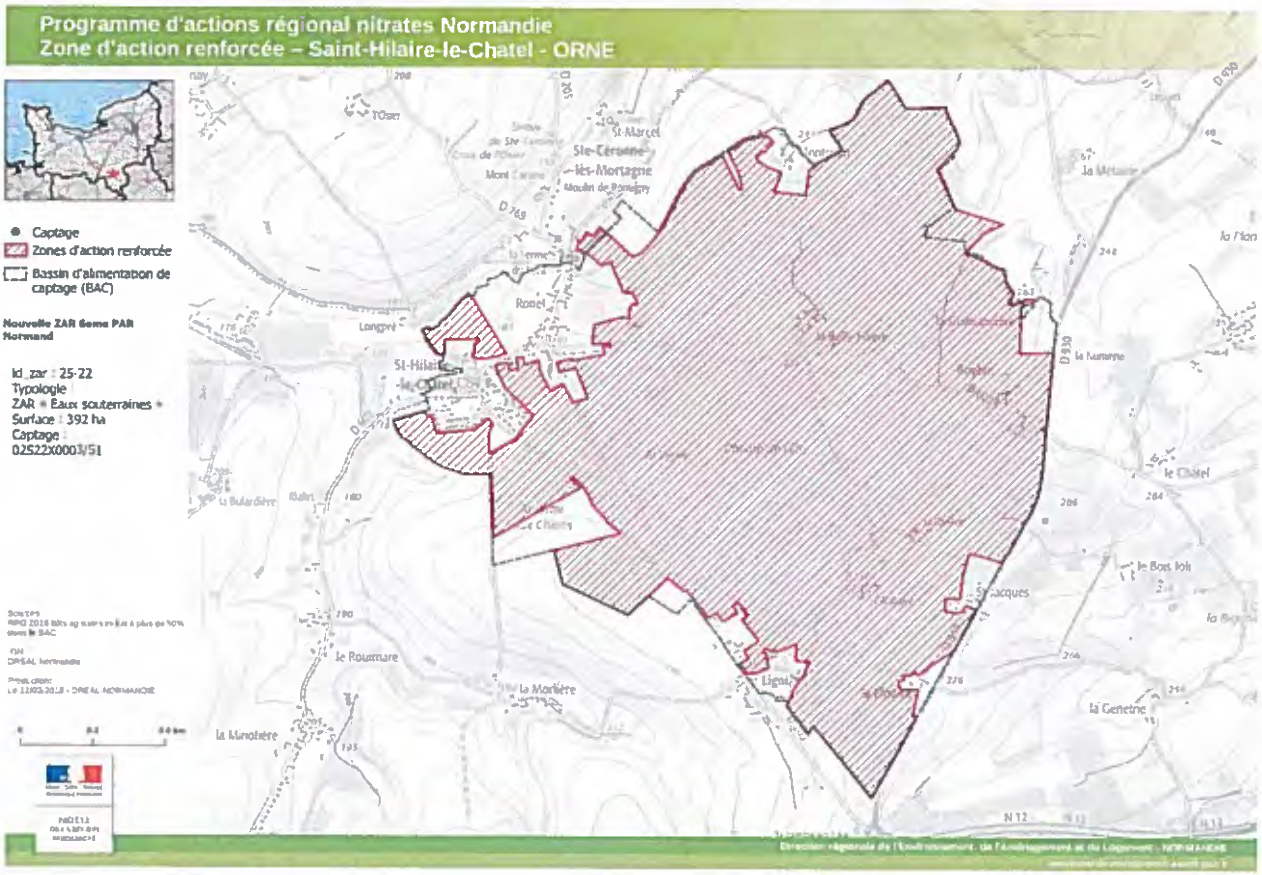
Carte 25 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Saint-Aubin-de-Terregatte



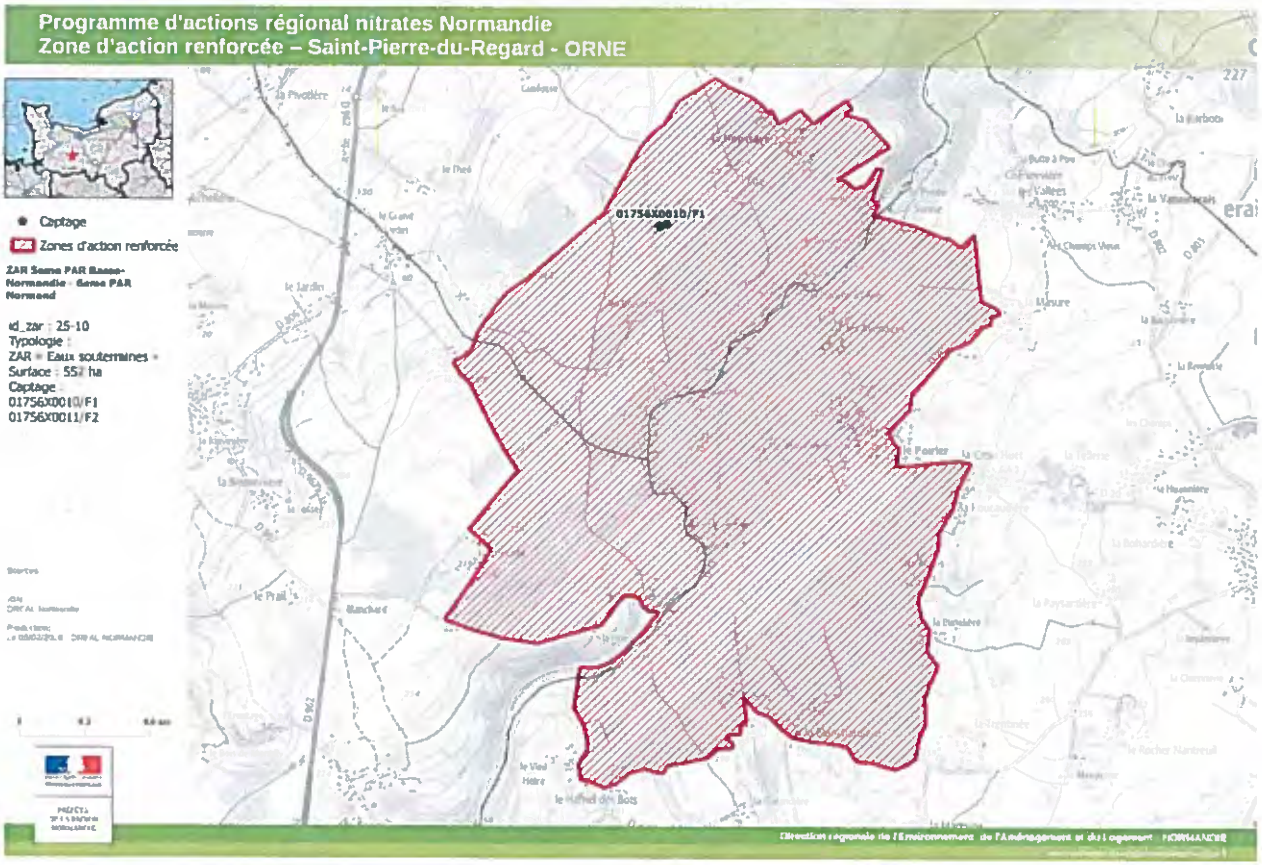
Carte 26 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Ciral



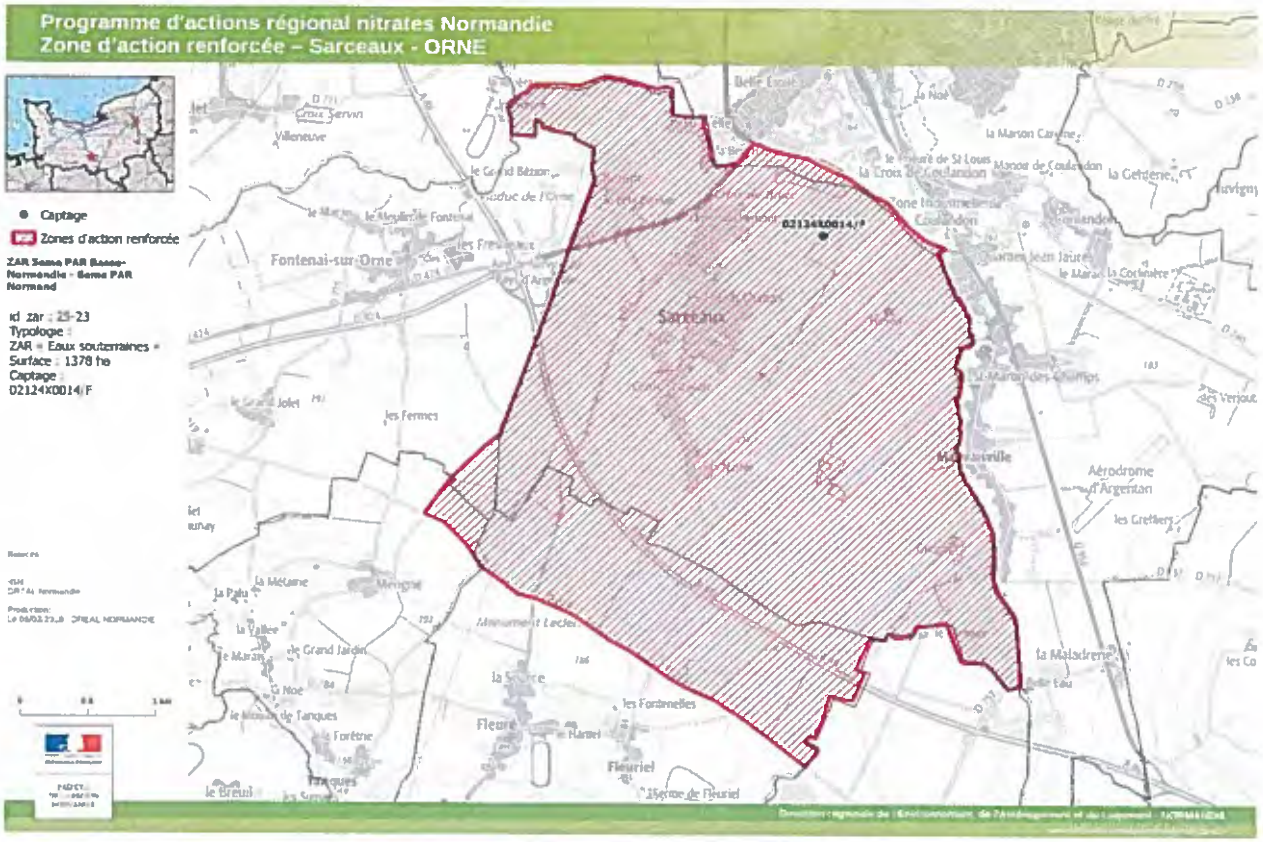
Carte 27 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Saint-Hilaire-le-Chatel



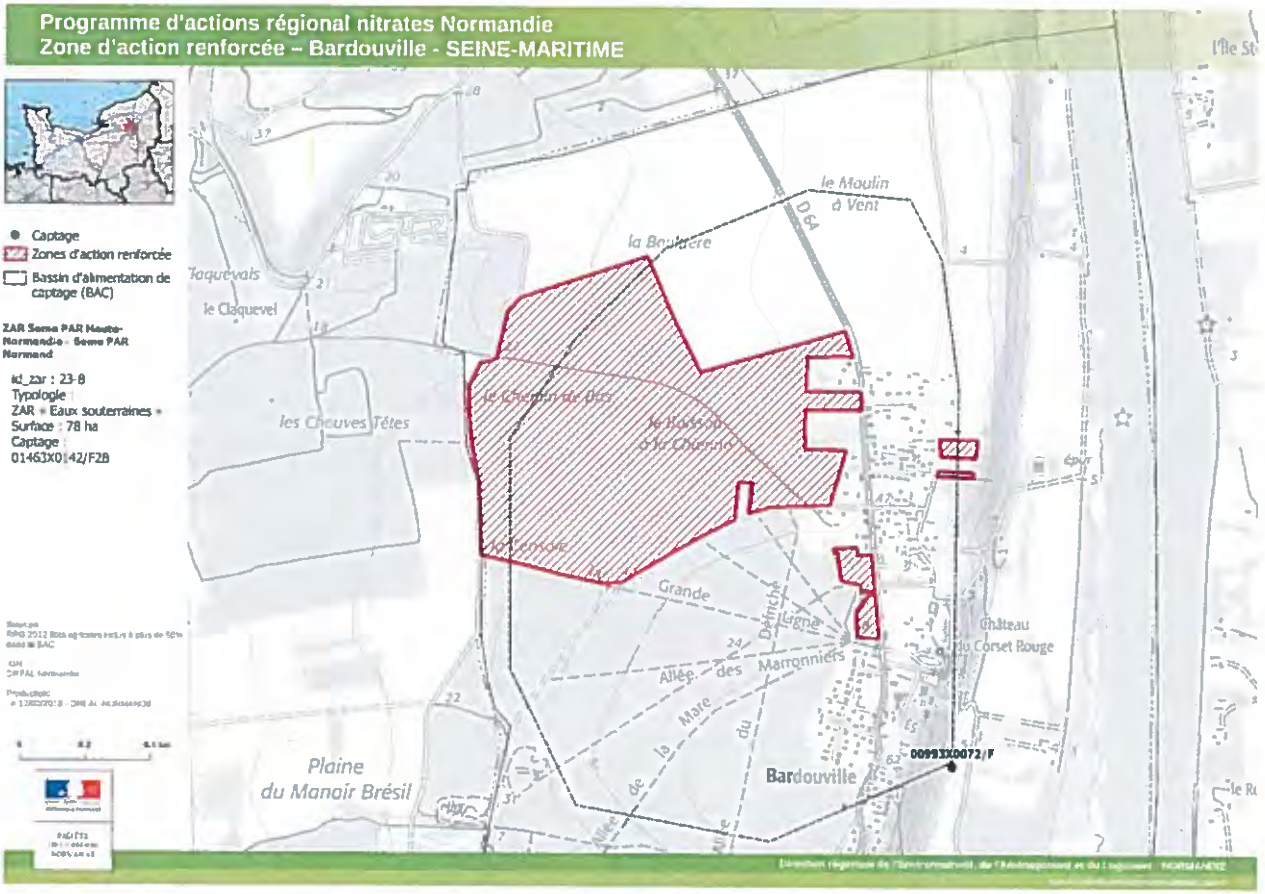
Carte 28 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Saint-Pierre-du-Regard



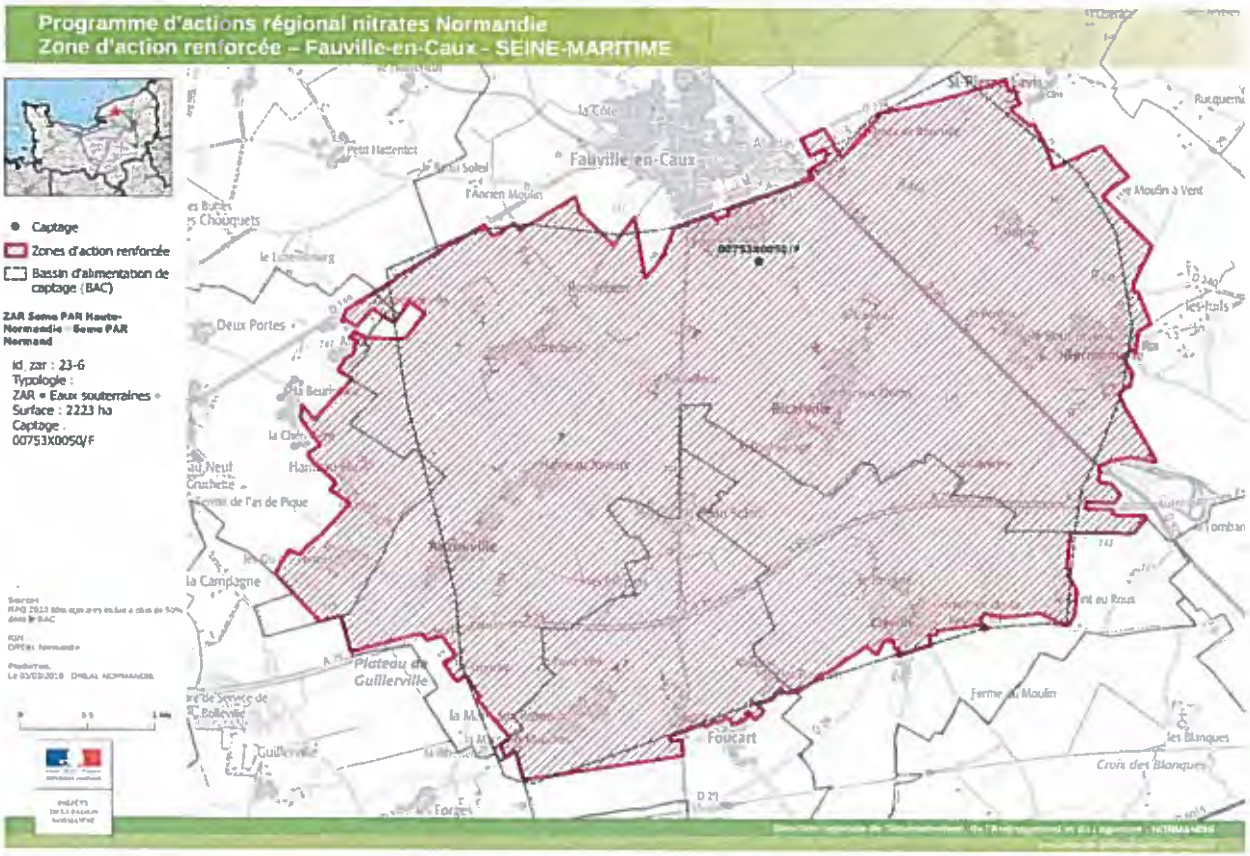
Carte 29 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Sarceaux



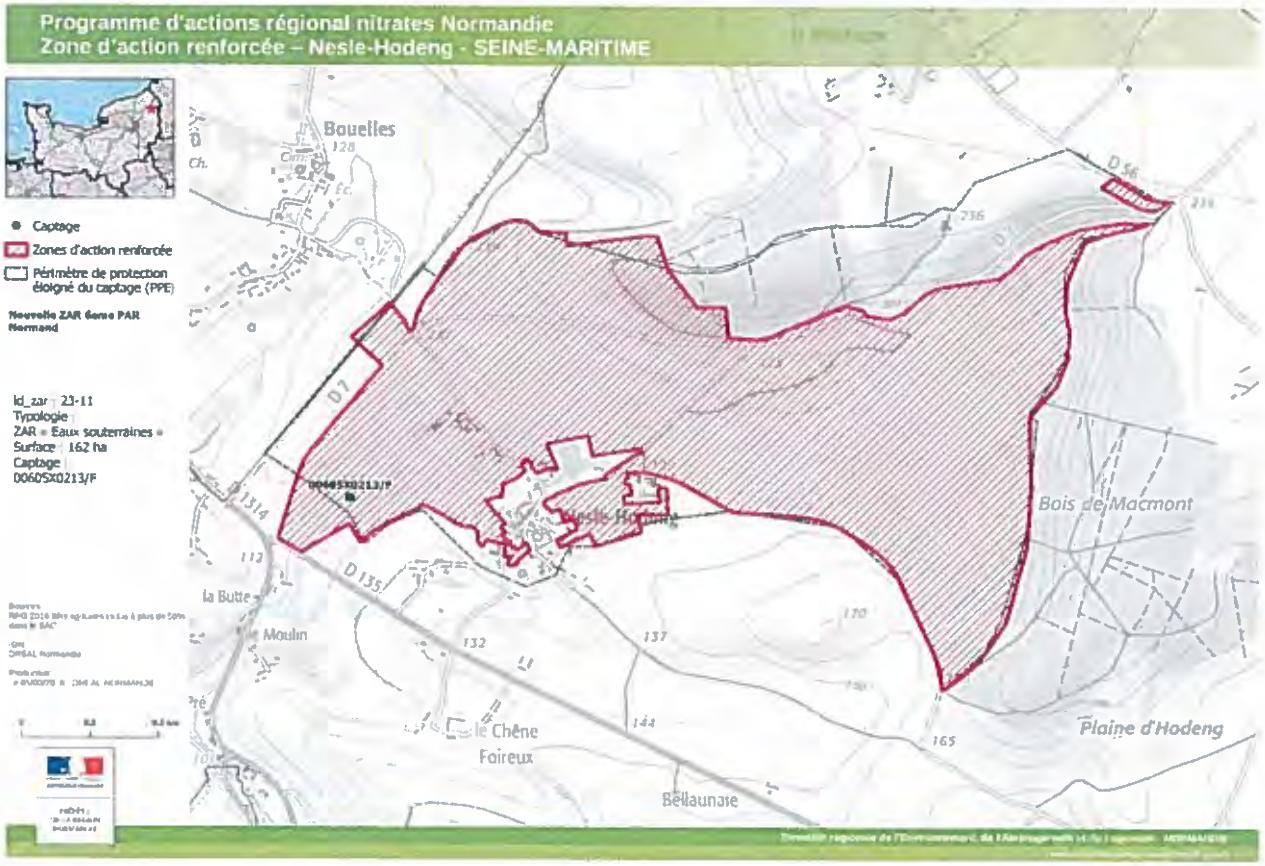
Carte 30 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Bardouville



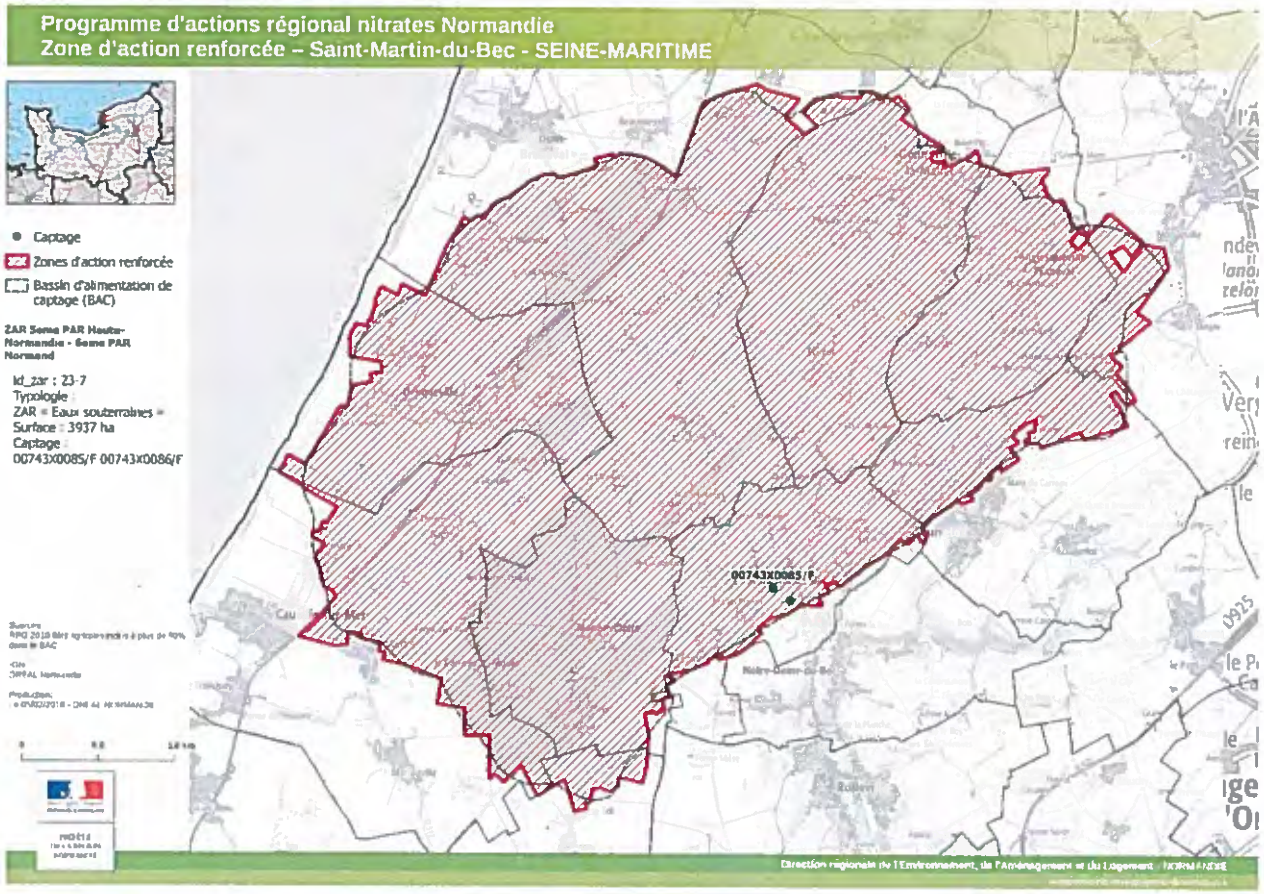
Carte 31 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Fauville-en-Caux



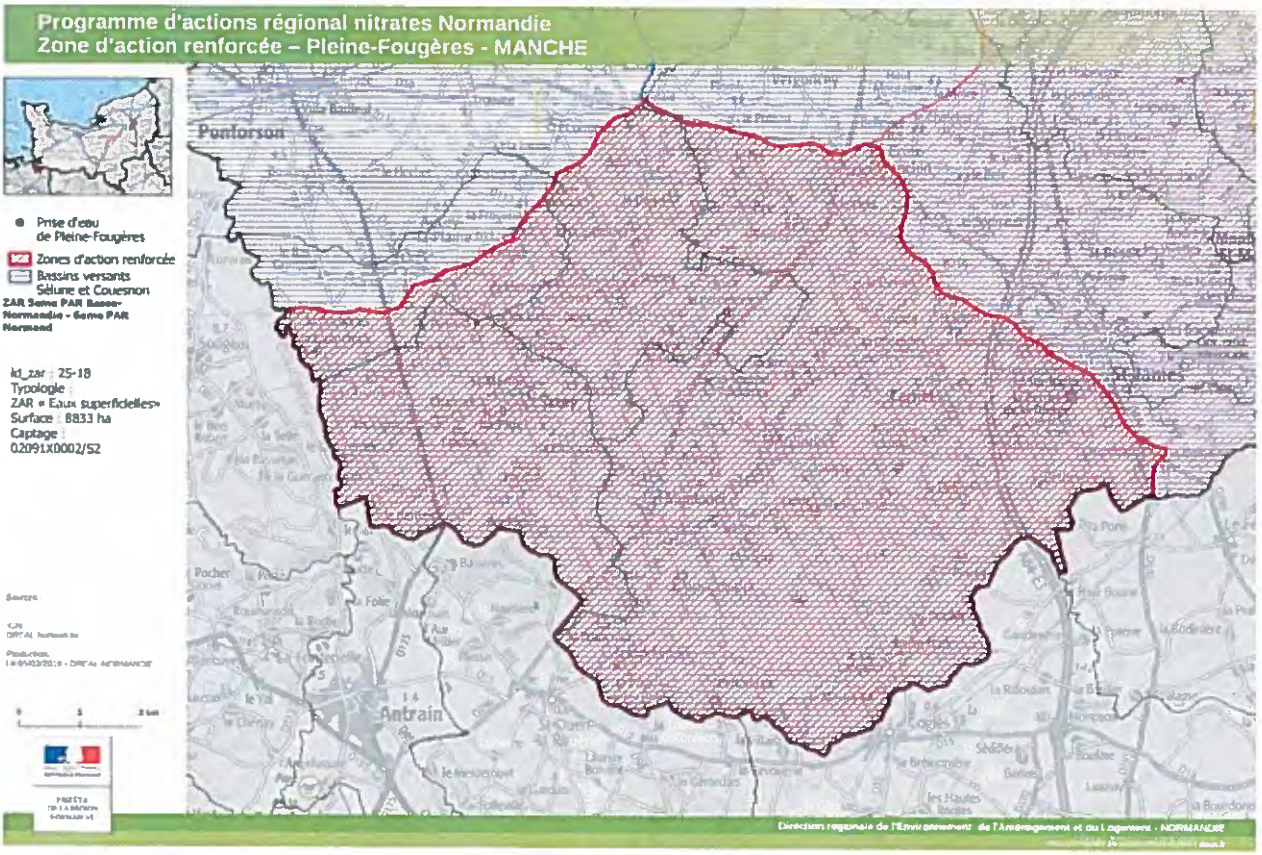
Carte 32 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Nesle-Hodeng



Carte 33 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Saint-Martin-du-Bec



Carte 34 de délimitation de la Zone d'Action renforcée (ZAR) – Pleines-Fougères



Annexe 6 : Méthode de calcul de la Balance Globale Azotée (BGA)[4] (article 4 II 1 e et article 4 II 2 d)

Le bilan global azoté est établi à partir du cahier d'enregistrement des pratiques d'épandage et des références du COMIFER[5]. Si la culture n'est pas référencée par le COMIFER, les références du CORPEN[6] sont à utiliser le cas échéant. Toute autre méthode de calcul reconnue comme permettant l'établissement d'un bilan global azoté fiable est admise.

Le calcul du solde de la balance globale azotée porte sur l'ensemble des terres de l'exploitation, que ces terres soient situées ou non dans la zone. Il s'effectue sur la campagne culturale, soit du 1er septembre au 31 août de l'année suivante ou une période de 12 mois choisie par l'agriculteur. Cette période vaut pour toute l'exploitation et est identique pour le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques prévus par le IV de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011. Il consiste à comparer les « entrées », sous forme d'azote (total) minéral et organique, et les « sorties », sous forme d'exportations par les productions végétales.

Le solde de la balance globale azotée est obtenu par différence entre :

- les entrées : apports d'azote sous forme d'engrais minéral, d'effluents d'élevage (y compris par les animaux eux-mêmes au pâturage) ou d'autres fertilisants organiques. Il s'agit de sommer les apports totaux bruts (on ne prend pas en compte « l'azote efficace ») de tous les îlots qui figurent dans le cahier d'enregistrement des pratiques de fertilisation.
- et les sorties : exportations d'azote par les cultures et les fourrages récoltés (y compris par les animaux eux-mêmes à la pâture). exportations par les productions végétales = quantités produites x teneur en azote de la culture. Le cahier d'enregistrement des pratiques de fertilisation fournit les rendements et les surfaces des îlots.

Cas particulier des prairies : pour calculer le rendement des prairies, on calcule les exports par la consommation du cheptel. Pour connaître la production des prairies, il est possible de recourir à la méthode suivante :

- on calcule d'abord ce que consomment les animaux. Pour cela, on considère qu'une UGB consomme 6 250 kg matière sèche de fourrages. Export = 6 250 kg X nombre d'UGB ;
- on déduit de cette valeur la production par les fourrages récoltés, maïs ensilage ou autres cultures fourragères (la production par les fourrages récoltés, comme pour les autres productions végétales, se calcule à partir des données de rendement et de surface contenues dans le cahier d'enregistrement des pratiques de fertilisation) ;
- au final : Export par les prairies = (6 250 kg X nombre d'UGB) – productions cultures fourragères.

4 Sources : (1) Fiche Conditionnalité 2013 – Domaine « Environnement » - Fiche Environnement V -Exigences complémentaires MAE 2/3. (2) Arrêté du 7 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

5 Comité Français d'Etude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée

6 Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENvironnement

Annexe 7 : Membres du groupe de concertation normand (article 5)

Monsieur le Préfet du Calvados	
Monsieur le Préfet de l'Eure	
Monsieur le Préfet de la Manche	
Madame la Préfète de l'Orne	
Madame la Préfète de la Seine-Maritime	
Monsieur le Président	Conseil Régional de Normandie
Monsieur le Président	Conseil Départemental du Calvados
Monsieur le Président	Conseil Départemental de l'Eure
Monsieur le Président	Conseil Départemental de la Manche
Monsieur le Président	Conseil Départemental de l'Orne
Monsieur le Président	Conseil Départemental de Seine-Maritime
Monsieur le Président	Chambre régionale d'agriculture Normandie
Monsieur le Président	Chambre d'agriculture du Calvados
Monsieur le Président	Chambre d'agriculture de l'Eure
Monsieur le Président	Chambre d'agriculture de la Manche
Monsieur le Président	Chambre d'agriculture de l'Orne
Monsieur le Président	Chambre d'agriculture de Seine-Maritime
Monsieur le Président	FRSEA Normandie
Monsieur le Président	JA Normandie
Monsieur le Président	Coordination Rurale Normandie
Monsieur le Secrétaire Général	Confédération Paysanne Normandie
Monsieur le Président	Association Bio Normandie
Monsieur le Président	RésEau – Caen la mer
Monsieur le Président	Syndicat d'eau du Roumois et du Plateau du Neubourg (SERPN) (Eure)
Monsieur le Président	Syndicat d'eau potable et d'assainissement collectif du sud de l'Eure (SEPASE)
Monsieur le Président	Syndicat départemental de l'eau de la Manche
Monsieur le Président	Syndicat départemental de l'eau de l'Orne
Monsieur le Président	Syndicat Interdépartemental De l'Eau Seine Aval (Seine-Maritime)
Monsieur le Président	Coopératives de Normandie
Monsieur le Président	Fédération du négoce agricole
Monsieur le Président	Association régionale des entreprises agro-alimentaires (AREA)
Monsieur le Président	FNE Normandie
Madame la Présidente	CREPAN
Monsieur le Président	GRAPE
Monsieur le Président	UFC Que choisir
Monsieur le Directeur Territorial	Agence de l'eau Seine Normandie - Direction Territoriale Bocages Normands
Monsieur le Directeur Territorial	Agence de l'eau Seine Normandie – Direction Territoriale Seine Aval
Madame la Directrice Territoriale	Agence de l'eau Loire Bretagne – Direction Territoriale Maine et Loire
Monsieur le Directeur	Agence française pour la biodiversité – Direction inter-régionale Normandie-Hauts de France
Monsieur le Directeur	DDTM du Calvados

Monsieur le Directeur	DDTM de l'Eure
Monsieur le Directeur	DDTM de la Manche
Monsieur le Directeur	DDT de l'Orne
Monsieur le Directeur	DDTM de Seine-Maritime
Monsieur le Directeur	DDPP du Calvados
Madame la Directrice	DDPP de l'Eure
Monsieur le Directeur	DDPP de la Manche
Monsieur le Directeur	DDCSPP de l'Orne
Monsieur le Directeur	DDPP de Seine-Maritime
Madame la Directrice générale	ARS
Monsieur le Directeur	DREAL
Madame la Directrice	DRAAF

Annexe 8 : Indicateurs de suivi et d'évaluation (article 6)

Indicateurs de suivi de mise en œuvre

Mesures 6ème PAN	Départements (n)	Points de suivi	Indicateurs	Sources – Contrôle	Périodicité de disponibilité
M3	14, 27, 50, 61, 76	Réalisation d'une analyse d'effluent d'élevage entre 01/09/2018 et 01/09/2021 lorsque épandage en ZV	Nombre d'EA ayant réalisé une analyse dans les 3 ans / nombre de d'EA contrôlés sur ce point Nombre d'exploitation avec analyse / nombre d'exploitation en ZV	Vérification dans le CEP	annuel possible
	14, 27, 50, 61, 76	Vérification dose < 80 kg N efficace /ha sur colza en hiver	Nombre d'EA respectant le plafond / nombre d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP	annuel possible
	14, 27, 50, 61, 76	Vérification dose < 55 kg N efficace /ha sur céréales en hiver	Nombre d'EA respectant le plafond / nombre d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP	annuel possible
	14, 27, 50, 61, 76	dose d'azote organique (types I et II) épandue du 1er juillet au 31 janvier sur prairies de plus de 6 mois	par département, à l'îlot cultural, dose moyenne par ha, dose médiane par ha et dose maximale par ha et nombres d'exploitations sur lesquelles les calculs sont faits	CRAN	annuel possible
M7	14, 27, 50, 61, 76	Suivi des dérogations : calcul bilan post-vêlage	Nombre d'EA ayant dérogé à la couverture des sols/nombre de d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP	annuel possible
	14, 50, 61	Vérification couverture des sols entre 1 novembre et 15 novembre	Nombre d'EA ayant un sol nu non dérogataire entre 1 nov et 15 nov/nombre de d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP Terrain	annuel possible
	27 76	Vérification couverture des sols entre 1 octobre et 15 novembre	Nombre d'EA ayant un sol nu non dérogataire entre 1 oct et 15 nov/nombre de d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP Terrain	annuel possible
M8	50	Vérification de la largeur de la bande enherbée	Nombre d'EA n'ayant pas respecté les 10m mini de bandes enherbées/nombre de d'EA contrôlé	Terrain	annuel possible
	14, 27, 61, 76		Nombre d'EA n'ayant pas respecté les 5m mini de bandes enherbées/nombre de d'EA contrôlé	Terrain	annuel possible
PRAIRIES	14, 50, 61	Vérification maintien des prairies permanentes dans les 35 m le long des cours d'eau	Suivi annuel en ha des surfaces en prairies permanentes Suivi annuel en ha de toutes les surfaces en prairies Surface (ha) prairies permanentes retournée / surface (ha) contrôlée Nombre d'EA ayant déposé une dérogation et surfaces retournées avec dérogation	Calcul SIRISE: nb d'hectares déclarés à la PAC en prairies permanentes dans la zone de 35 m autour des cours d'eau BDTOPO de l'IGN Terrain Administratif DDT / dérogations déposées	annuel possible
	27 76	Vérification maintien des prairies permanentes en zone humide	Suivi annuel en ha des surfaces en prairies permanentes Suivi annuel en ha de toutes les surfaces en prairies Surface (ha) prairies permanentes retournée / surface (ha) contrôlée Nombre d'EA ayant déposé une dérogation et surfaces retournées avec dérogation	Calcul SIRISE: nb d'hectares déclarés à la PAC en prairies permanentes en ZH (agent ces de l'eau) Terrain Administratif DDT/ dérogations déposées	annuel possible
ZAR	14, 50, 61	Vérification maintien des prairies permanentes en ZAR	Suivi annuel en ha des surfaces en prairies permanentes Suivi annuel en ha de toutes les surfaces en prairies Surface (ha) prairies permanentes retournée / surface (ha) contrôlée Nombre d'EA ayant déposé une dérogation et surfaces retournées avec dérogation	Calcul SIRISE: nb d'hectares déclarés à la PAC en prairies permanentes en ZAR Terrain Administratif DDT/ dérogations déposées	annuel possible
	14, 50, 61	Culture implantées à l'automne ou fin d'été (sauf colza) Allongement du 1 juillet – 30 septembre (type II) et 1 juillet 31 août (type III)	Nombre d'EA ne respectant pas les allongements d'interdiction d'épandages /nombre de d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP	annuel possible
	27 76	Allongement de la période d'interdiction d'épandage jusqu'au 15 février (type II et III) hors prairies	Nombre d'EA ne respectant pas les allongements d'interdiction d'épandages /nombre de d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP	annuel possible
	50	Vérification dose plafond < 210 kg d'azote total par hectare de surface agricole utile et par an	Nombre d'EA respectant le plafond / nombre d'EA contrôlés sur ce point	Vérification dans le CEP	annuel possible
	14, 50, 61	vérification de la réalisation d'une analyse de reliquat d'azote en sortie hiver par tranche de 20 ha de cultures en ZAR	Nombre de reliquat azoté (post récolte moyen, sortie d'hiver, entrée d'hiver -par culture)	documentaire sur place	annuel possible
	14, 50, 61	vérification de la valeur du reliquat d'azote utilisée dans le calcul de la dose prévisionnelle (démonstration des réseaux de référence techniques)	Valeur du reliquat azoté et gestion de l'interculture	documentaire sur place	annuel possible

Indicateurs de bilan

Thèmes	Indicateurs	Sources	Indicateur de pression ou d'état	Fréquence de disponibilité
Gestion de la fertilisation azotée	Dose moyenne d'azote minéral et organique /ha et dates d'apport pour les différentes cultures	Enquête pratiques culturales	P	6-7 ans (+soumis à la représentation des données)
	Utilisation d'outils ou de méthodes de raisonnement de la fertilisation : prévisionnel et/ou ajustement en cours de campagne		P	6-7 ans (+soumis à la représentation des données)
Suivi de l'occupation des sols agricoles et des successions culturales, du cheptel, de la consommation en azote minéral, à l'échelle régionale	Effectifs animaux et quantités d'azote organique issues des effluents d'élevage ou d'autres effluents	Recensement agricole, enquêtes «structure», statistique agricole annuelle	P	SAA annuelle, enquête structure tous les 5 ans, 10 ans pour RA
	Evolution des assolements : évolution des surfaces en céréales d'hiver, en cultures de printemps, en prairies permanentes et temporaires	Recensement agricole, enquêtes « structure », statistique agricole annuelle, registre parcellaire graphique (PAC)	P	SAA et PAC annuelle, enquête structure tous les 5 ans, 10 ans pour RA
Suivi de l'azote du sol	Reliquat entrée hiver (REH) et reliquat sortie hiver (RSH)	Observatoires de reliquats, autres (à définir par le comité d'orientation et de suivi)	E	annuelle (si disponible)
Suivi de la qualité des eaux	Etat chimique des masses d'eau souterraines	Agence de l'Eau,	E	4 ans
	Valeur du percentile 90 des captages ZAR	Base de données ADES	E	2 ans (10 années glissantes)
	Pourcentage des stations de mesure du réseau de surveillance nitrates : . pour lesquels la norme de 50 mg/l est dépassée pour les eaux souterraines . par tranche de 5 mg/l entre 40 et 65 mg/l	Agence de l'Eau, ARS	E	4 ans
	Pourcentage des stations de mesure du réseau de surveillance nitrates pour lesquels la valeur de 18 mg/l est dépassée pour les eaux superficielles	Agence de l'Eau, ARS	E	4 ans
	Evolution du nombre de captages destinés à l'alimentation en eau potable abandonné pour cause de contamination par les nitrates	ARS	E	ponctuelle sur demande auprès de l'ARS

ANNEXE 3 : COVENTION D'EPANDAGE

CONVENTION DE MISE A DISPOSITION DE TERRES POUR L'EPANDAGE D'EFFLUENTS D'ELEVAGE

La présente convention est passée entre

NOM Prénom (tiers) : FARCY Jean-Paul
demeurant à, 14220 BOULON
désigné ci-après comme le **« prêteur »**

d'une part,

et

NOM Prénom : SARL KIKO ENERGY
demeurant à, le Grand Courtemot, 14220 CROISILLES
désigné ci-après comme le **« producteur »**

d'autre part,

lesquelles parties sont dénommées « signataires ».
Il a été convenu ce qui suit :

Etant préalablement exposé que :

La présente convention définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans la convention d'épandage sur sols agricoles d'effluents d'élevage. La présente convention s'inscrit dans le cadre de la réglementation en vigueur :

- Arrêté en date du 22 novembre 1993 relatif au code de bonnes pratiques agricoles.
- Arrêté du 27 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques n° 2101-2 et 2102 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
- Arrêté préfectoral du 30 juillet 2018 relatif au 6ème programme d'action de la Directive nitrates.

ARTICLE 1. Objet

La présente convention a pour objet de régir les relations entre le prêteur des terres et le producteur.

La convention précise les engagements de chacune des parties.

ARTICLE 2. Caractérisation des effluents d'élevage

Les effluents d'élevage épandus *(préciser* : digestats de méthanisation) sont issus de l'exploitation du producteur.

La quantité épandue annuellement sera, au maximum, de 1 457 t ou 2 312 m3 correspondant en principe à 10 638 uN.

ARTICLE 2bis. Moyens de mise en œuvre des épandages :

Le digestat solide sera épandu au moyen d'un épandeur classique muni d'hérissons verticaux. Les distances réglementaires pour ce type d'épandage sont de 50 mètres vis-à-vis des tiers et 35 mètres des points d'eau, cours d'eau.

Le digestat liquide sera épandu avec pendillard en enfouissement dans les 12 heures sur terres nu ou avec disques enfouisseurs. Les distances réglementaires vis-à-vis des dites, cours d'eau, point d'eau sont respectivement de 15 et 50 mètres.

ARTICLE 3. Engagements du producteur

Le producteur s'engage :
avant chaque campagne d'épandage, à préparer les effluents pour faciliter leur enlèvement.

ARTICLE 4. Engagements du prêteur

Le prêteur s'engage à mettre à disposition du producteur les terres ci-après désignées :
(désignation cadastrale des parcelles : se référer au récapitulatif des parcelles d'épandage joint en annexe).

Il propose ses services pour épandre, dans le respect de la réglementation en vigueur, les effluents d'élevage désignés à l'article 2, sur les parcelles qu'il a bien voulu mettre à disposition soit 67,7 hectares de surfaces mises à disposition après restriction.

ARTICLE 5. Responsabilité des parties

Dans le respect de la réglementation en vigueur, la personne qui épand les effluents d'élevage est tenue comme responsable de l'épandage.

ARTICLE 6. Durée du contrat et conditions de renouvellement

La présente convention entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties.
Elle demeure en vigueur pour une durée fixée à 5 ans *(3 ans minimum).*

Elle est renouvelable par tacite reconduction par périodes successives de 3 ans sauf dénonciation écrite par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, 1 an (*1 an minimum*) avant la date d'expiration de la période en cours.

ARTICLE 7. Modification de la convention

La convention peut être modifiée à tout moment d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception par l'une d'entre elles.

ARTICLE 8. Résiliation de la convention

La présente convention peut être résiliée avant son échéance normale par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, dans les cas suivants :

- cessation d'activité du producteur ou de l'utilisateur,

- changement d'activité du producteur ou de l'utilisateur,
- mutations foncières relatives aux terres concernées,
- bilan de fertilisation excédentaire,
- manquements à la présente convention.

Fait à Croisilles le 20/04/2021 en 4 exemplaires originaux

Apposer la mention « lu et approuvé » et signer

Le prêteur	Le producteur
lu et approuvé Le prêteur	Le producteur lu et approuvé

2/2

CONVENTION DE MISE A DISPOSITION DE TERRES POUR L'EPANDAGE D'EFFLUENTS D'ELEVAGE

La présente convention est passée entre

NOM Prénom (tiers) : GAEC MEILINK
demeurant à, le Grand Courtemot, 14220 CROISILLES
désigné ci-après comme le **« prêteur »**

d'une part,

et

NOM Prénom : SARL KIKO ENERGY
demeurant à, le Grand Courtemot, 14220 CROISILLES
désigné ci-après comme le **« producteur »**

d'autre part,

lesquelles parties sont dénommées « signataires ».
Il a été convenu ce qui suit :

Etant préalablement exposé que :

La présente convention définit les droits et engagements de chacune des parties signataires dans la convention d'épandage sur sols agricoles d'effluents d'élevage. La présente convention s'inscrit dans le cadre de la réglementation en vigueur :

- Arrêté en date du 22 novembre 1993 relatif au code de bonnes pratiques agricoles.
- Arrêté du 27 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques n° 2101-2 et 2102 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
- Arrêté préfectoral du 30 juillet 2018 relatif au 6ème programme d'action de la Directive nitrates.

ARTICLE 1. Objet

La présente convention a pour objet de régir les relations entre le prêteur des terres et le producteur.

La convention précise les engagements de chacune des parties.

ARTICLE 2. Caractérisation des effluents d'élevage

Les effluents d'élevage épandus *(préciser* : digestats de méthanisation) sont issus de l'exploitation du producteur.

La quantité épandue annuellement sera, au maximum, de 4 894 t ou 7 766 m3 correspondant en principe à 35 725 uN.

ARTICLE 2bis. Moyens de mise en œuvre des épandages :

Le digestat solide sera épandu au moyen d'un épandeur classique muni d'hérissons verticaux. Les distances réglementaires pour ce type d'épandage sont de 50 mètres vis-à-vis des tiers et 35 mètres des points d'eau, cours d'eau.

Le digestat liquide sera épandu avec pendillard en enfouissement dans les 12 heures sur terres nu ou avec disques enfouisseurs. Les distances réglementaires vis-à-vis des dites, cours d'eau, point d'eau sont respectivement de 15 et 50 mètres.

ARTICLE 3. Engagements du producteur

Le producteur s'engage :
avant chaque campagne d'épandage, à préparer les effluents pour faciliter leur enlèvement.

ARTICLE 4. Engagements du prêteur

Le prêteur s'engage à mettre à disposition du producteur les terres ci-après désignées :
(désignation cadastrale des parcelles : se référer au récapitulatif des parcelles d'épandage joint en annexe).

Il propose ses services pour épandre, dans le respect de la réglementation en vigueur, les effluents d'élevage désignés à l'article 2, sur les parcelles qu'il a bien voulu mettre à disposition soit 269,5 hectares de surfaces mises à disposition après restriction.

ARTICLE 5. Responsabilité des parties

Dans le respect de la réglementation en vigueur, la personne qui épand les effluents d'élevage est tenue comme responsable de l'épandage.

ARTICLE 6. Durée du contrat et conditions de renouvellement

La présente convention entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties.
Elle demeure en vigueur pour une durée fixée à 5 ans *(3 ans minimum)*.

Elle est renouvelable par tacite reconduction par périodes successives de 3 ans sauf dénonciation écrite par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, 1 an (*1 an minimum*) avant la date d'expiration de la période en cours.

ARTICLE 7. Modification de la convention

La convention peut être modifiée à tout moment d'un commun accord entre les deux parties, sur demande formulée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception par l'une d'entre elles.

ARTICLE 8. Résiliation de la convention

La présente convention peut être résiliée avant son échéance normale par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, dans les cas suivants :

- cessation d'activité du producteur ou de l'utilisateur,
- changement d'activité du producteur ou de l'utilisateur,

- mutations foncières relatives aux terres concernées,
- bilan de fertilisation excédentaire,
- manquements à la présente convention.

Fait à Croisilles le 20/04/2021 en 4 exemplaires originaux
apposer la mention « lu et approuvé » et signer

Le prêteur Le producteur

ANNEXE 4 : ANALYSE DE DIGESTAT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24798

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT COMPOSTE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 2 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
2 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	22,4	% mat. brute	pH	8,5	-
Humidité (HTE)	77,6	% mat. brute	**Rapport C/N**	11,1	-
Matières minérales (MM)	30,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,67**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	69,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**3,81**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	34,8	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**9,06**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**3,13**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,62**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,59	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,57	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	2,54	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	2	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**18,8**	%	Zinc total (Zn)	29	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	81,2	%	Manganèse total (Mn)	57	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	156	1 560	kg/ha	-
Azote ammoniacal	1,3	13	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,7	57	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,0**	**70**	kg/ha	
P2O5	**8,2**	**66**	kg/ha	**80**
K2O	**8,5**	**85**	kg/ha	**100**
CaO	**20,3**	**203**	kg/ha	**100**
MgO	**3,6**	**36**	kg/ha	**100**
Na2O	1,3	13	kg/ha	100
Cu	1	10	g/ha	70
Zn	7	70	g/ha	80
Mn	13	130	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24798

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT COMPOSTE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 2 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
2 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	22,4	% mat. brute	pH	8,5	-
Humidité (HTE)	77,6	% mat. brute	**Rapport C/N**	11,1	-
Matières minérales (MM)	30,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,67**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	69,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**3,81**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	34,8	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**9,06**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**3,13**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,62**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,59	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,57	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	2,54	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	2	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**18,8**	%	Zinc total (Zn)	29	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	81,2	%	Manganèse total (Mn)	57	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	156	1 560	kg/ha	-
Azote ammoniacal	1,3	13	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,7	57	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,0**	**70**	kg/ha	
P2O5	**8,2**	**66**	kg/ha	**80**
K2O	**8,5**	**85**	kg/ha	**100**
CaO	**20,3**	**203**	kg/ha	**100**
MgO	**3,6**	**36**	kg/ha	**100**
Na2O	1,3	13	kg/ha	100
Cu	1	10	g/ha	70
Zn	7	70	g/ha	80
Mn	13	130	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24799

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGETAT SOLIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	27,8	% mat. brute	pH	9,1	-
Humidité (HTE)	72,2	% mat. brute	**Rapport C/N**	15,4	-
Matières minérales (MM)	13,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**2,91**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	86,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**1,80**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	43,3	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**3,20**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**2,82**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,41**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,83	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,26	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	1,99	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	0	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**29,4**	%	Zinc total (Zn)	16	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	70,6	%	Manganèse total (Mn)	35	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	241	2 410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,3	23	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,5	55	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,8**	**78**	kg/ha	
P2O5	**8,1**	**65**	kg/ha	**80**
K2O	**5,0**	**50**	kg/ha	**100**
CaO	**8,9**	**89**	kg/ha	**100**
MgO	**3,9**	**39**	kg/ha	**100**
Na2O	0,7	7	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	4	40	g/ha	80
Mn	10	100	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24799

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGETAT SOLIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (solide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	27,8	% mat. brute	pH	9,1	-
Humidité (HTE)	72,2	% mat. brute	**Rapport C/N**	15,4	-
Matières minérales (MM)	13,4	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**2,91**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	86,6	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**1,80**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	43,3	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**3,20**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**2,82**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,41**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	0,83	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	0,26	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	1,99	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	0	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**29,4**	%	Zinc total (Zn)	16	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	70,6	%	Manganèse total (Mn)	35	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	241	2 410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,3	23	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	5,5	55	kg/ha	
Azote total (NtK)	**7,8**	**78**	kg/ha	
P2O5	**8,1**	**65**	kg/ha	**80**
K2O	**5,0**	**50**	kg/ha	**100**
CaO	**8,9**	**89**	kg/ha	**100**
MgO	**3,9**	**39**	kg/ha	**100**
Na2O	0,7	7	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	4	40	g/ha	80
Mn	10	100	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24800

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT LIQUIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (liquide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 0 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
20 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	5,7	% mat. brute	pH	7,6	-
Humidité (HTE)	94,3	% mat. brute	**Rapport C/N**	4,5	-
Matières minérales (MM)	28,6	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,22**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	71,4	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**9,33**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	35,7	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**4,17**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**8,01**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,26**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	3,80	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	1,45	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	4,21	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	7	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**47,4**	%	Zinc total (Zn)	45	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	52,6	%	Manganèse total (Mn)	63	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	41	410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,2	22	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	2,4	24	kg/ha	
Azote total (NtK)	**4,6**	**46**	kg/ha	
P2O5	**1,8**	**14**	kg/ha	**80**
K2O	**5,3**	**53**	kg/ha	**100**
CaO	**2,4**	**24**	kg/ha	**100**
MgO	**0,7**	**7**	kg/ha	**100**
Na2O	0,8	8	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	3	30	g/ha	80
Mn	4	40	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE D'UN ENGRAIS DE FERME - EFFLUENT D'ELEVAGE

N° ECHANTILLON HA20-24800

Date de prélèvement : 06/10/2020
Date de réception : 09/10/2020
Date d'édition : 16/10/2020
N° de Dossier : 000131625

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : Chambres d'agriculture de Normandie

Région/dépôt :
Nom technicien : WALLRICH A (CA76)

NUMERO de CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE **30121**

AGRICULTEUR/ELEVEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY

MEILINK JAN
LE GD COURTEMOT
14220 CROISILLES

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

NOM DE L'ECHANTILLON **DIGESTAT LIQUIDE**

TYPE DE PRODUIT : Autre produit (liquide)
ESPECE ANIMALE : Autre Espèce
DUREE DE STOCKAGE/AGE "MOYEN" DE L'EFFLUENT : 0 mois

QUANTITE EPANDUE OU PREVUE/ha	Code typologique
20 Tonnes ou m3 /ha	AP

RESULTATS DES ANALYSES

DETERMINATION	RESULTATS	UNITE	DETERMINATION	RESULTATS	UNITE
Matières sèches (MS)	5,7	% mat. brute	pH	7,6	-
Humidité (HTE)	94,3	% mat. brute	**Rapport C/N**	4,5	-
Matières minérales (MM)	28,6	% mat. sèches	**Anhydride Phosphorique (P2O5)**	**3,22**	% mat. sèches
Matières organiques (MO)	71,4	% mat. sèches	**Potasse (K2O)**	**9,33**	% mat. sèches
Carbone organique (C org.)	35,7	% mat. sèches	**Chaux (CaO)**	**4,17**	% mat. sèches
Azote total (NtK)	**8,01**	% mat. sèches	**Magnesium (MgO)**	**1,26**	% mat. sèches
Azote ammoniacal (N-NH4)	3,80	% mat. sèches	Oxyde de sodium (Na2O)	1,45	% mat. sèches
Azote organique (N organique)	4,21	% mat. sèches	Cuivre total (Cu)	7	mg/kg MS
Rapport N-NH4/N total	**47,4**	%	Zinc total (Zn)	45	mg/kg MS
Rapport N organique/N total	52,6	%	Manganèse total (Mn)	63	mg/kg MS

VALEUR AGRONOMIQUE DU PRODUIT (épandu à l'humidité de l'échantillon analysé)

ELEMENT FERTILISANT OU AMENDANT	QUANTITE APPORTEE PAR Tonne OU m3 DE PRODUIT BRUT EPANDU	QUANTITE EFFICACE TOTALE APPORTEE POUR UN EPANDAGE DE 10 T OU m3/ha	UNITE	PART DISPONIBLE (coefficients déjà appliqués aux calculs, en % du total)
Matières organiques	41	410	kg/ha	-
Azote ammoniacal	2,2	22	kg/ha	La part disponible des fractions azotées dépend de très nombreux paramètres! (sol, culture, climat, épandage)
Azote organique	2,4	24	kg/ha	
Azote total (NtK)	**4,6**	**46**	kg/ha	
P2O5	**1,8**	**14**	kg/ha	**80**
K2O	**5,3**	**53**	kg/ha	**100**
CaO	**2,4**	**24**	kg/ha	**100**
MgO	**0,7**	**7**	kg/ha	**100**
Na2O	0,8	8	kg/ha	100
Cu	0	0	g/ha	70
Zn	3	30	g/ha	80
Mn	4	40	g/ha	-

ANALYSES COMPLEMENTAIRES ET REMARQUES

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE - CS15208 - 50008 SAINT-LO CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 - Email : lano@lilano.asso.fr - SITE : www.lano.asso.fr
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)
Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et du CRIEL NORMANDIE LAIT

ANNEXE 5 : ANALYSES DE SOLS PORTANT SUR LES E.T.M

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19970
Date de prélèvement :	09/09/2020
Date de réception :	11/09/2020
Date d'édition :	01/10/2020
N° DE DOSSIER :	000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE *ILOT 24*

Coordonnées GPS	Latitude : *49 03 36.4 N*	Longitude : *00 25 13.0 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,1**	mg Cd/kg	*2*	**5,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**52,5**	mg Cr/kg	*150*	**35,0%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**8,33**	mg Cu/kg	*100*	**8,3%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,015**	mg Hg/kg	*1*	**1,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**19,5**	mg Ni/kg	*50*	**39,0%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**16,2**	mg Pb/kg	*100*	**16,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**45,5**	mg Zn/kg	*300*	**15,2%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19969
Date de prélèvement : 09/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :
Nom technicien :

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE	14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

Mutrecy

REFERENCES DE LA PARCELLE ***MUTRECY***

Coordonnées GPS	Latitude : *49 03 73.7 N*	Longitude : *000 24 53.1 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :

Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,5**	mg Cd/kg	*2*	**25,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**319**	mg Cr/kg	*150*	**212,7%**	*Non conforme*
Cuivre *(Cu)*		**29,3**	mg Cu/kg	*100*	**29,3%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,035**	mg Hg/kg	*1*	**3,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**131,5**	mg Ni/kg	*50*	**263,0%**	*Non conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**34,2**	mg Pb/kg	*100*	**34,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**159**	mg Zn/kg	*300*	**53,0%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19968

Date de prélèvement : 09/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Clinchamps sur ORNE

REFERENCES DE LA PARCELLE	CLINCHAMPS GAUCHE		
Coordonnées GPS	Latitude : *49 05 051 N*	Longitude : *00 24 89.3 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,11**	mg Cd/kg	*2*	**5,5%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**42,7**	mg Cr/kg	*150*	**28,5%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**17,2**	mg Cu/kg	*100*	**17,2%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,039**	mg Hg/kg	*1*	**3,9%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**24,3**	mg Ni/kg	*50*	**48,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**19,2**	mg Pb/kg	*100*	**19,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**49,6**	mg Zn/kg	*300*	**16,5%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE
DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19973
Date de prélèvement : 08/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	
Région/dépôt :	**SARL KIKO ENERGY**
Nom technicien :	**MEILINK JAN**
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038 GRIMBOSQ	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE *LES COUAILLES*

Coordonnées GPS	Latitude : *49 02 09.4 N*	Longitude : *00 27 73.0 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,2**	mg Cd/kg	*2*	**10,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**53,3**	mg Cr/kg	*150*	**35,5%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**36,4**	mg Cu/kg	*100*	**36,4%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,044**	mg Hg/kg	*1*	**4,4%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**30,3**	mg Ni/kg	*50*	**60,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**33,8**	mg Pb/kg	*100*	**33,8%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**118,1**	mg Zn/kg	*300*	**39,4%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19971
Date de prélèvement : 08/09/2020	
Date de réception : 11/09/2020	
Date d'édition : 01/10/2020	
N° DE DOSSIER : 000129742	

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE	*LES MOULINS*		
Coordonnées GPS	Latitude : *49 01 88.8 N*	Longitude : *00 27 73.1 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,22**	mg Cd/kg	*2*	**11,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**45,1**	mg Cr/kg	*150*	**30,1%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**20,5**	mg Cu/kg	*100*	**20,5%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,038**	mg Hg/kg	*1*	**3,8%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**25,3**	mg Ni/kg	*50*	**50,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**24,4**	mg Pb/kg	*100*	**24,4%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**78,6**	mg Zn/kg	*300*	**26,2%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES

Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE
DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-24231
Date de prélèvement :	05/10/2020
Date de réception :	07/10/2020
Date d'édition :	09/11/2020
N° DE DOSSIER :	000131391

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Les Moutiers en Cinglais

REFERENCES DE LA PARCELLE	CHATEAU		
Coordonnées GPS	Latitude : *49 01 22.0 N*	Longitude : *000 26 63.4 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466 Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885 Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**0,7**	mg Cd/kg	*2*	**35,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**75**	mg Cr/kg	*150*	**50,0%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**23,5**	mg Cu/kg	*100*	**23,5%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*		**0,035**	mg Hg/kg	*1*	**3,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**33,5**	mg Ni/kg	*50*	**67,0%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*		**27,9**	mg Pb/kg	*100*	**27,9%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**97,7**	mg Zn/kg	*300*	**32,6%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466 Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885 Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*			mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*			mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19974
Date de prélèvement : 09/09/2020	
Date de réception : 11/09/2020	
Date d'édition : 01/10/2020	
N° DE DOSSIER : 000129742	

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :
Nom technicien :

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE	14207038

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE Espiw **HAUTE** Espiw

Coordonnées GPS	Latitude : *49 00 19.5 N*	Longitude : *000 25 63.9 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :

Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,3**	mg Cd/kg	*2*	**15,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**43,3**	mg Cr/kg	*150*	**28,9%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**12,8**	mg Cu/kg	*100*	**12,8%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,046**	mg Hg/kg	*1*	**4,6%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**21,2**	mg Ni/kg	*50*	**42,4%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**27**	mg Pb/kg	*100*	**27,0%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**61,3**	mg Zn/kg	*300*	**20,4%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE
DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-24230
Date de prélèvement : 05/10/2020	
Date de réception : 07/10/2020	
Date d'édition : 09/11/2020	
N° DE DOSSIER : 000131391	

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038 BARBERY	**14220 CROISILLES**

REFERENCES DE LA PARCELLE	BARBERY			
Coordonnées GPS	Latitude : *49 00 49.6 N*	Longitude :	*000 21 64.2 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol :	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	*Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998*	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,34**	mg Cd/kg	*2*	**17,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**29,6**	mg Cr/kg	*150*	**19,7%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**80,84**	mg Cu/kg	*100*	**80,8%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,015**	mg Hg/kg	*1*	**1,5%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**14,6**	mg Ni/kg	*50*	**29,2%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**16,1**	mg Pb/kg	*100*	**16,1%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**44**	mg Zn/kg	*300*	**14,7%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	*Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998*
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON	HA20-19975
Date de prélèvement :	08/09/2020
Date de réception :	11/09/2020
Date d'édition :	01/10/2020
N° DE DOSSIER :	000129742

ADMINISTRATION/TIERS

TIERS : SARL KIKO ENERGY
Région/dépôt :
Nom technicien :

NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE	14207038 Croisilles

AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE

SARL KIKO ENERGY
MEILINK JAN
14220 CROISILLES

REFERENCES DE LA PARCELLE — ***LE CHAMP***

Coordonnées GPS	Latitude : *49 00 21.8 N*	Longitude : *000 26 88.7 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :

Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,87**	mg Cd/kg	*2*	**43,5%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**247**	mg Cr/kg	*150*	**164,7%**	*Non conforme*
Cuivre *(Cu)*		**20,7**	mg Cu/kg	*100*	**20,7%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,047**	mg Hg/kg	*1*	**4,7%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**79**	mg Ni/kg	*50*	**158,0%**	*Non conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**33,2**	mg Pb/kg	*100*	**33,2%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**164**	mg Zn/kg	*300*	**54,7%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19976
Date de prélèvement : 08/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Boulon / St Laurent de Condel

REFERENCES DE LA PARCELLE **FORET**

Coordonnées GPS	Latitude : 49 01 84.1 N	Longitude : 000 22 75.2 W	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : #Fonct!	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,15**	mg Cd/kg	*2*	**7,5%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**41,1**	mg Cr/kg	*150*	**27,4%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**7,9**	mg Cu/kg	*100*	**7,9%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,037**	mg Hg/kg	*1*	**3,7%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**17,8**	mg Ni/kg	*50*	**35,6%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**20,6**	mg Pb/kg	*100*	**20,6%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**46,2**	mg Zn/kg	*300*	**15,4%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

RAPPORT D'ANALYSE DIAGNOSTIC ELEMENTS TRACES METALLIQUES SUR TERRES

N°ECHANTILLON HA20-19972
Date de prélèvement : 08/09/2020
Date de réception : 11/09/2020
Date d'édition : 01/10/2020
N° DE DOSSIER : 000129742

ADMINISTRATION/TIERS	AGRICULTEUR/DEMANDEUR/RAISON SOCIALE
TIERS : SARL KIKO ENERGY	**SARL KIKO ENERGY**
Région/dépôt :	**MEILINK JAN**
Nom technicien :	
NUMERO DE CLIENT LANO OU NUMERO D'ELEVAGE 14207038	**14220 CROISILLES**

Thury Harcourt

REFERENCES DE LA PARCELLE *LE PARC*

Coordonnées GPS	Latitude : *48 59 61.9 N*	Longitude : *000 28 44.3 W*	Surface :

CARACTERISTIQUES DE VOTRE PARCELLE	Culture à venir :	Précédent :
Type de sol : *#Fonct!*	Ou type de sol local :	Profondeur du sol :
Charge en cailloux :	Etat d'assainissement :	Apports organiques :
Pour les prairies permanentes	Mode d'exploitation :	Niveau d'intensification :

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES DE BASE

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998	RATIO/VAL. LIMITE ET CONFORMITE	
Cadmium *(Cd)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466	**0,26**	mg Cd/kg	*2*	**13,0%**	*Conforme*
Chrome *(Cr)*		**45,8**	mg Cr/kg	*150*	**30,5%**	*Conforme*
Cuivre *(Cu)*		**23,9**	mg Cu/kg	*100*	**23,9%**	*Conforme*
Mercure *(Hg)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885	**0,024**	mg Hg/kg	*1*	**2,4%**	*Conforme*
Nickel *(Ni)*		**29,1**	mg Ni/kg	*50*	**58,2%**	*Conforme*
Plomb *(Pb)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965	**23,3**	mg Pb/kg	*100*	**23,3%**	*Conforme*
Zinc *(Zn)*		**88**	mg Zn/kg	*300*	**29,3%**	*Conforme*

RESULTATS DES ANALYSES DES ELEMENTS TRACES ET OLIGO-ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

PARAMETRE ANALYSE	Méthode	RESULTAT (exprimé sur le sec)	Unité	Valeur limite de l'Arrêté du 08.01.1998
Aluminium *(Al)*	Minéralisation Eau régale NF EN 11466		mg Al/kg	*Pas de valeur limite de teneur pour ces éléments (sauf arrêté ou cahier des charges spécifiques)*
Arsenic *(As)*			mg As/kg	
Bore *(B)*			mg B/kg	
Cobalt *(Co)*	Dosages par ICP-OES, NF EN ISO 11885		mg Co/kg	
Fer *(Fe)*			mg Fe/kg	
Manganèse *(Mn)*	Sauf Hg : ISO 16772 et Se : NF ISO 9965		mg Mn/kg	
Molybdène *(Mo)*			mg Mo/kg	
Sélénium *(Se)*			mg Se/kg	

COMMENTAIRES
Analyses réalisées par un laboratoire partenaire sous-traitant.

La responsable laboratoire
Sylvie CHARTRAIN

LABORATOIRE AGRONOMIQUE DE NORMANDIE SITE AGORIAL 50008 SAINT-LÔ CEDEX
TEL. 02.33.77.38.15 FAX. 02.33.77.38.17 Email : lano@lilano.asso.fr
SITE INTERNET/EXTRANET : www.lano.asso.fr
Laboratoire agrée par le Ministère de l'Agriculture français et l'ASP (ex AUP-ONIOL)/Laboratoire adhérent du GEMAS
Laboratoire des Chambres d'Agriculture et de l'Interprofession Laitière de Basse Normandie

ANNEXE 6 : ATTESTATION DE FORMATION

2G Energie SAS

ATTESTATION DE FORMATION

M. Jürgen Klein, Directeur de la société 2G Energie SAS, atteste que M. Meilink Jan de la société Kiko Energy a suivi une journée de formation « Cogénération Biogaz » à la Chambre d'agriculture d'Ille et Vilaine le vendredi 30 novembre 2018 de 9h à 17h.

Cette formation, non qualifiante et non diplômante* abordait les différentes thématiques suivantes :

- Les bases de la technologie des moteurs Biogaz
- Le PID
- Le fonctionnement de la cogénération
- La maintenance des moteurs 2G : organisation
- Les bases des réglages moteur
- La résolution de pannes courantes

Fait pour valoir ce que de droit,

Fait à Sainte-Luce-Sur-Loire le 11/03/2019

2G Energie SAS
Zac Maison Neuve 2 - 9 rue Jean Mermoz
F- 44980 Sainte-Luce-Sur-Loire
+33 2 23 27 86 66 · www.2-g.fr
SIRET : 822 210 936 000 16
TVA : FR 32822210936

Jürgen KLEIN
Directeur Général
2G Energie SAS

2G décline toutes responsabilités en cas d'interventions inadéquates du client sur le moteur.

PlanET
Biogaz France
Etude, Construction & Service

Biogaz PlanET France
Rue Ampère
35340 Liffré - France
Tel : 02 23 25 56 50
Fax: 02 23 25 52 84
info@biogaz-planet.fr

Kiko Energy

À Liffré, le 19 mars 2013

Attestation de Formation

Je soussigné, Mickaël TIERCIN, représentant l'entreprise :

Biogaz PlanET France

Certifie que SARL Kiko Energy :

NOM	PRENOM	SIGNATURE
Meilink	YAN	
Festu	Christophe	

a suivi la formation réalisée par Biogaz PlanET France intitulée :

Conduite d'une installation de biométhanisation PlanET

Contenu de la formation dispensée :

- Fonctionnement technique d'une installation de biométhanisation,
- Entretien et intervalles de maintenance,
- Risques, sécurité et moyens d'intervention.

Dates de la formation :

20/03/13

Nom et Signature du formateur :

Tiercin

ANNEXE 7 : CONTRAT DE DERATISATION

Manche Calvados

FARAGO MANCHE CALVADOS

15 ROUTE DE SAINT LO 50160 ST AMAND

Tél. 02.50.48.70.14 Fax. 02.50.48.70.15

farago5014@faragofrance.fr

GDS 14-50 SERVICES

S.A.S au capital de 152 000 €

RCS Coutances 438 221 822 (2001 B 222)
Code APE 8299Z
N° SIRET 43822182200028
CRCAM 208577 1
N° TVA : FR 34438221822

BUREAU VERITAS Certification

FARAGO MANCHE CALVADOS

GAEC MEILINK

Le Grand Courtemot

14220 CROISILLES

Numéro	Date	N° Client	Téléphone	Représentant	Référence
FA0860822	09/12/19	142070250000	06.80.02.42.83	A MESSIDOR DAVID	

Facture

N° SIRET

Référence	Désignation	Qté	Px unitaire	Remise	Montant HT	*
480E4	CONTRAT DE DERATISATION ELEVEUR 4 PASSAGES / AN	1,000	544,00 €		544,00 €	C20

- SITE 1 : Le Grand Courtemot à CROISILLES
- Stabulation vaches laitières
- Silos
- Anciens bâtiments près de l'habitation
- Extérieur poulailler
  incl. methanisation
- SITE 2 : D 121 à THURY HARCOURT
- Stockage paille et foin
- Silos
- Ancienne salle de traite

Code	Base	Taux	Taxe
C20	533,12 €	20%	106,62 €
Total	**533,12 €**		**106,62 €**

Total HT	Escompte	Total HT Net	Total TTC	Acompte	NET A PAYER
544,00 €	10,88 €	533,12 €	639,74 €	*0,00 €* *	**639,74 €**

Conditions de règlement : le 20/01/20 Prélèvement 639,74 €

Domiciliation bancaire : CRCA Saint Lô : IBAN : FR76 1660 6533 5002 0857 7100 109 / BIC : AGRIFRPP866

Papillon à découper et à retourner si règlement par chèque.

FARAGO MANCHE CALVADOS - 15 Route de Saint-Lô - RD 974 - 50160 SAINT AMAND

Règlement par : Prélèvement

☐☐ Si autre, précisez : _____

Code Client : 142070250000

N° de facture : FA0860822 09/12/19

Montant : 639,74 €

ANNEXE 8 : RAPPORT DE CONTROLE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

GÉNIE ÉLECTRIQUE

INDUSTRIE :
ÉQUIPEMENTS D'USINES HT-BT
POSTES DE TRANSFORMATION
AUTOMATISMES

BÂTIMENT :
LUMIÈRE
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE
COURANTS FORTS
COURANTS FAIBLES

RÉSEAUX SOUTERRAINS HT-BT
ÉCLAIRAGE PUBLIC

DÉPANNAGES

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

JANNELEC

8, rue du Parc - 61100 FLERS
Tél. : 02 33 65 74 92 - Fax : 02 33 96 35 87
e-mail : jannelec@wanadoo.fr
Site : www.jannelec.com

GÉNIE CLIMATIQUE

- PLOMBERIE
- CHAUFFAGE - VENTILATION
- CLIMATISATION
- POMPE À CHALEUR
- TUYAUTERIE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE MAINTENANCE

Le 15/07/2020

Affaire : KIKO ENERGY

Form79-02

Technicien : MARIE Benjamin

Armoires : KIKO ENERGY

Date entretien : 15/07/2020

Travaux	Observations	Actions à réaliser
Nettoyage des locaux	RAS	
Nettoyage armoires	RAS	
Nettoyage jeu de barres	RAS	
Vérification générale	RAS	
Vérification serrages	RAS	
Vérification disjoncteur général	RAS	
Divers	Prévoir un entretien annuel	

ANNEXE 9 : RAPPORT DE VERIFICATION DES EXTINCTEURS

VÉRIFICATION DES EXTINCTEURS

DATE	NATURE DES VERIFICATIONS ET OBSERVATIONS RELEVEES	NOM DU VERIFICATEUR SIGNATURE
Le 26/11/2019	Vérification annuelle des extincteurs RAS EUROFEU CAEN	EUROFEU SERVICES Agence de Caen Parc d'Activités Les Rives de l'Odon 475, rue de l'Odon 14790 MOUEN Tél : 02 31 23 83 15 - Fax : 02 31 23 86 63 RCS Chartres - SIRET : 353 271 067 00087 SAS au Capital de 4 000 000 euros
22/12/19	Vérification annuelle des extincteurs Recharge 9Kg + CS	EUROFEU SERVICES Agence de Caen Parc d'Activités Les Rives de l'Odon 475, rue de l'Odon 14790 MOUEN Tél : 02 31 23 83 15 - Fax : 02 31 23 86 63 RCS Chartres - SIRET : 353 271 067 00087 SAS au Capital de 4 000 000 euros

ANNEXE 10 : AVIS DU SDIS CONCERCANT LA DEFENSE INCENDIE

SDIS
CALVADOS
GROUPEMENT PREVISION DES RISQUES
Service Défense Extérieure Contre l'Incendie
Dossier suivi par : Sch Béatrice FORTIN
Ligne directe : 02 31 43 40 72
@-mail : **deci@sdis14.fr**
Prévision PYB/BB/BF/LL 2021-304-

Le Directeur des Services d'Incendie
et de Secours du Calvados

A

SARL KIKO ENERGY et GALC MEILINK
Lieu-dit « Le Grand Courtemot »
14220 CROISILLES

Caen, le 9 avril 2021

Objet : Validation de réserve incendie

Réf : Règlement Départemental de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI).

Suite à notre visite de validation et après un test d'aspiration positif effectué le 9 avril 2021 sur la réserve hors-sol de 250 m³ géolocalisée Lieu-dit « Le grand Courtemot » commune de CROISILLES, je vous informe que l'ouvrage est conforme aux prescriptions mentionnées dans le Règlement Départemental de Défense Extérieure contre l'Incendie du Calvados.

Il est important de rappeler que l'accessibilité aux Points d'Eau Incendie (PEI) doit être permanente conformement à l'art. R 111.5 du Code de l'Urbanisme (art. 5 du décret 77.755 du 7 juillet 1977) et que la signalisation doit être mise en place.

De plus, la signalisation, l'entretien, la réparation, le contrôle technique (débit, *pression pour les PEI sur réseau d'adduction d'eau potable) et le remplissage pour* les réserves incendie sont à la charge de l'exploitant ou de la collectivité compétente en matière de Défense Extérieure Contre l'Incendie (D.E.C.I.) conformément à l'article 77 de la loi n° 525 du 17 mai 2011 codifié aux articles : L2213-32 et L2225-1 à L2225-3 du Code Général des Collectivités Territoriales ainsi qu'au décret 235 du 27 février 2015 relatif à la Défense Extérieure Contre l'Incendie (D.E.C.I).

Le service DECI se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire

Colonel Hors Classe Régis DEZA

Copie
- Mairie de Croisilles
- Chef de centre de Thury-Harcourt
- Contrôleurs DECI
- SIG SDIS14

Service Départemental d'Incendie et de Secours du Calvados
25, Bd Maréchal Juin BP 55044 14077 Caen cedex 5.
Tel 02 31 43 40 00 - Fax 02 31 43 40 09 direction@sdis14.fr
siret 281 400 010 00035 siren 281 400 010 NAF 752 1

Lien permettant de télécharger le RDDECI et ses annexes
https://www.sdis14.fr/accueil/nos-conseils/la-prevision-et-la-deci.html

ANNEXE 11 : PLANS SITUTATION ET MASSE ETAT INITIAL

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
CALVADOS

Commune :
MOUTIERS-EN-CINGLAIS (LES)

Section : B
Feuille : 000 B 01

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

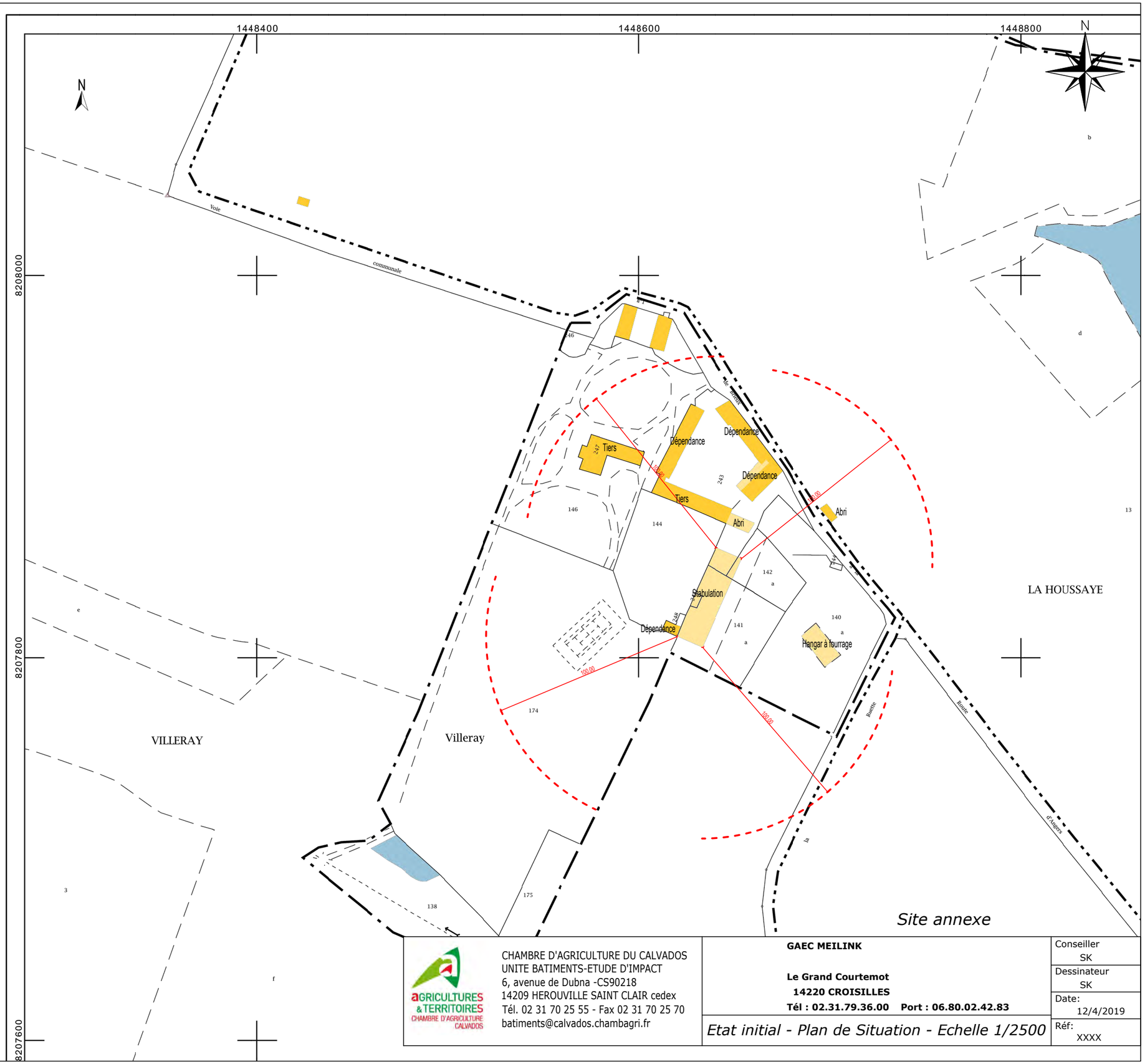
Date d'édition : 17/07/2019
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
Caen Pôle de Topographie et de Gestion Cadastrale
6, place Gambetta B.P. 80540 14048
14048 Caen Cedex 1
tél. 02.31.39.74.00 -fax
ptgc.caen@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

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



CHAMBRE D'AGRICULTURE DU CALVADOS
UNITE BATIMENTS-ETUDE D'IMPACT
6, avenue de Dubna -CS90218
14209 HEROUVILLE SAINT CLAIR cedex
Tél. 02 31 70 25 55 - Fax 02 31 70 25 70
batiments@calvados.chambagri.fr

GAEC MEILINK

Le Grand Courtemot
14220 CROISILLES
Tél : 02.31.79.36.00 Port : 06.80.02.42.83

Etat initial - Plan de Situation - Echelle 1/2500

Conseiller	SK
Dessinateur	SK
Date:	12/4/2019
Réf:	XXXX

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
CALVADOS

Commune :
CROISILLES

Section : ZC
Feuille : 000 ZC 01

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

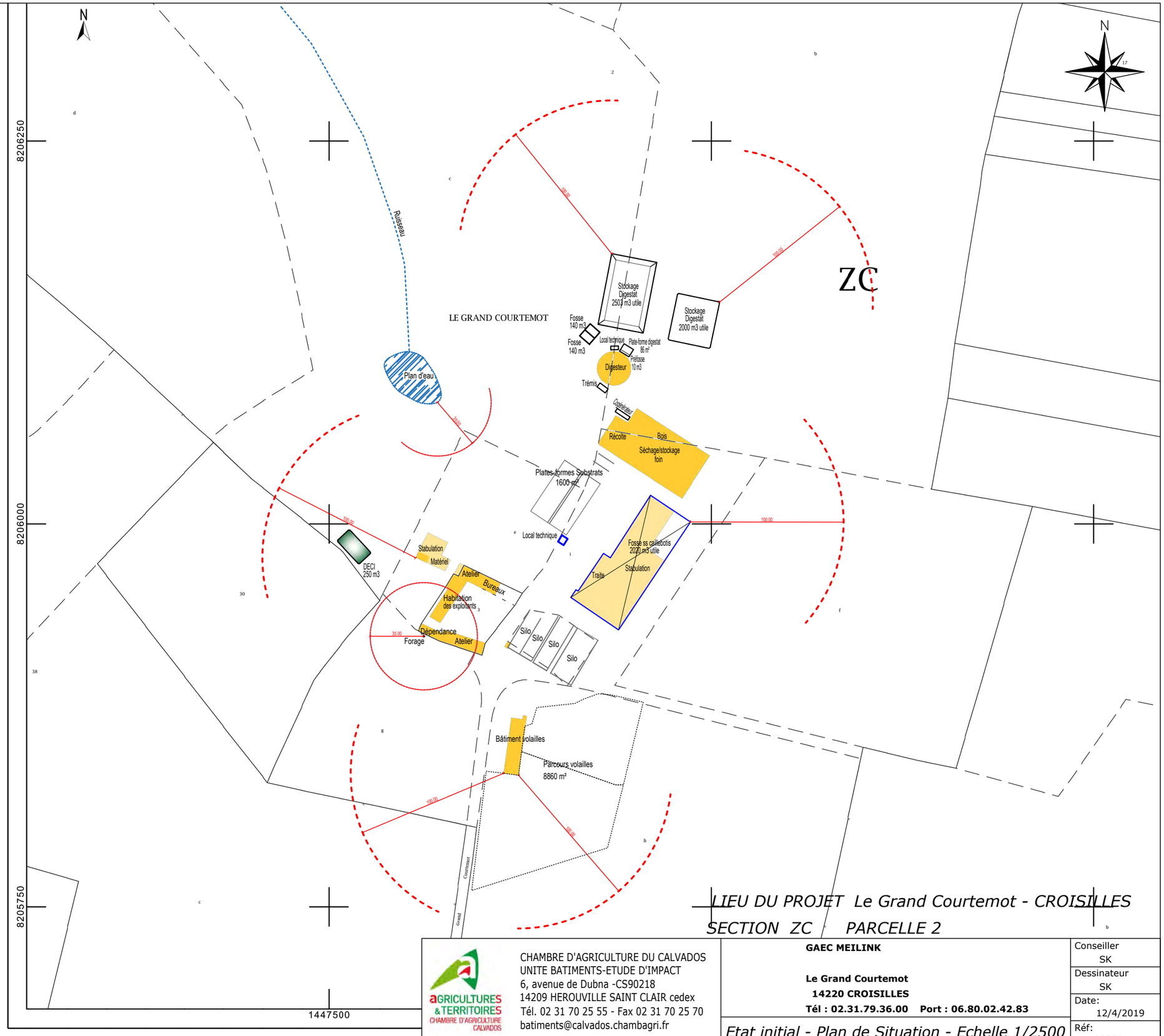
Date d'édition : 15/04/2019
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
Caen Pôle de Topographie et de Gestion Cadastrale
6, place Gambetta B.P. 80540 14048
14048 Caen Cedex 1
tél. 02.31.39.74.00 -fax
ptgc.caen@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

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



LIEU DU PROJET Le Grand Courtemot - CROISILLES
SECTION ZC PARCELLE 2

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU CALVADOS
UNITE BATIMENTS-ETUDE D'IMPACT
6, avenue de Dubna -CS90218
14209 HEROUVILLE SAINT CLAIR cedex
Tél. 02 31 70 25 55 - Fax 02 31 70 25 70
batiments@calvados.chambagri.fr

GAEC MEILINK

Le Grand Courtemot
14220 CROISILLES
Tél : 02.31.79.36.00 Port : 06.80.02.42.83

Etat initial - Plan de Situation - Echelle 1/2500

Conseiller	SK
Dessinateur	SK
Date:	12/4/2019
Réf:	XXXX

Réf : xxxx | **Date : 12/4/2019**

Conseiller : SK | **Dessinateur : SK**

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU CALVADOS
UNITE BATIMENTS-ETUDE D'IMPACT
6, avenue de Dubna -CS90218
14209 HEROUVILLE SAINT CLAIR cedex
Tél. 02 31 70 25 55 - Fax 02 31 70 25 70
batiments@calvados.chambagri.fr

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT

ICPE Rubrique : 2101-2 b
Passage de 150 à 264 Vaches laitières
ICPE Rubrique : 2781-2 b
Unité de méthanisation

Pétionnaire :
GAEC MEILINK

Le Grand Courtemot
14220 CROISILLES
Tél : 02.31.79.36.00
Port : 06.80.02.42.83
Email : meilink.gaec@orange.fr

Localisation du projet :
Le Grand Courtemot - CROISILLES
Section ZC parcelle n°2

ETAT INITIAL - Plan de Masse - Echelle 1/500

EAU POTABLE (réseau privé)	*ELECTRICITE (réseau privé)*	*LIMITE PROPRIETE*
ADDUCTION EAU PUBLIQUE	*ERDF*	*LISIER*
RESEAU D'EAU DEPUIS FORAGE	*GAZ*	*TRANSFERT LISIER*
EAUX PLUVIALES	*TELEPHONE*	*EAUX SOUILLEES*

SITE N°2

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
CALVADOS

Commune :
MOUTIERS-EN-CINGLAIS (LES)

Section : B
Feuille : 000 B 01

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/500

Date d'édition : 17/07/2019
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant :
Caen Pôle de Topographie et de Gestion Cadastrale
6, place Gambetta B.P. 80540 14048
14048 Caen Cedex 1
tél. 02.31.39.74.00 -fax
ptgc.caen@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

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

ANNEXE 12 : PLANS DES ZONES ATEX

Ce plan technique n'est pas disponible à l'heure actuelle.

Il sera fourni à la société par le constructeur. Les principales zones ATEX sont toutefois présentées ci-après.

Distances de sécurité

Afin de réduire les conséquences accidentelles et les risques d'effet domino en cas d'accident (incendie, explosion,...), il est nécessaire de respecter des distances de sécurité entre l'installation et d'autres immeubles ou matériels.

A l'intérieur du site

En l'absence de réglementation spécifique aux installations, il faut respecter une distance d'au moins 10 m autour de l'unité de combustion, autour des installations de stockage de biogaz (ex. digesteur, post-digesteur, réservoir de gaz) et autour de tout autre stockage de combustible (ex : fuel). Les distances sont mesurées en projection horizontale par rapport aux parois extérieures du local qui les abrite.

A noter

Si les bâtiments ne respectent pas ces distances de sécurité, ils doivent être conçus comme des espaces coupe-feu (se référer aux exigences de l'Arrêté du 25/07/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : Combustion).

A l'extérieur du site

Les distances de sécurité sont déterminées sur la base des exigences des différentes réglementations concernées et des distances d'effets des principaux scénarios d'accidents majorants. Celles-ci doivent être déterminées par des professionnels (constructeurs, bureaux d'études...).

Ces distances dépendent notamment des substrats mis en œuvre, du volume de biogaz stocké, du type de stockage (membrane souple, digesteur en béton, armature métallique...), des caractéristiques des matériaux constitutifs (ininflammables, ignifuges ...) et des éventuelles mesures compensatoires mises en œuvre (évent d'explosion, butte de terre, paroi de protection contre les incendies...).

Zones à risque d'explosion

La réglementation ATEX impose à l'employeur de classer les emplacements en zone ATEX :

- **Zone 0** : une ATEX est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment,
- **Zone 1** : une ATEX est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal,
- **Zone 2** : une ATEX n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

Il est possible, sur la base d'une évaluation des risques réalisée par une personne compétente, d'identifier des zones ATEX différentes pour tenir compte des spécificités des installations.

Zones à risque d'explosion

Équipement	Zone ATEX		Défaillance possible
Digesteur Post-digesteur	Intérieur : ciel gazeux	Zone 2	Introduction d'air
	Extérieur : cas d'une membrane souple	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon	Fuite vers l'extérieur
	Extérieur : cas d'une couverture rigide	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon autour des ouvertures (hublot, trou d'homme, passage agitateur...)	
Réservoir de stockage de biogaz	Intérieur	Zone 2	Introduction d'air
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon	Fuite vers l'extérieur
Soupapes du digesteur/post digesteur/réservoirs	Zones sphériques centrées sur le point d'émission	Zone 2 de 3 m de rayon intégrant une zone 1 de 1 m de rayon	Surpression interne provoquant un dégagement de gaz vers l'extérieur
Unité de combustion	Intérieur du local de combustion	Non classé (cf § ventilation et détection)	Fuite au niveau de l'alimentation en biogaz
Puits de condensats enterrés	Intérieur : ciel du puits de condensats	Zone 2	Accumulation de gaz
	Extérieur	Zone 2 enveloppe de 3 m de rayon	Fuite vers l'extérieur
Fosse de digestat couverte	Intérieur – Ciel gazeux	Zone 2	Accumulation de gaz
Local technique	Intérieur	Non classé (cf § ventilation et détection)	

Tableau 2 : Classement indicatif en zones d'une installation type de méthanisation agricole

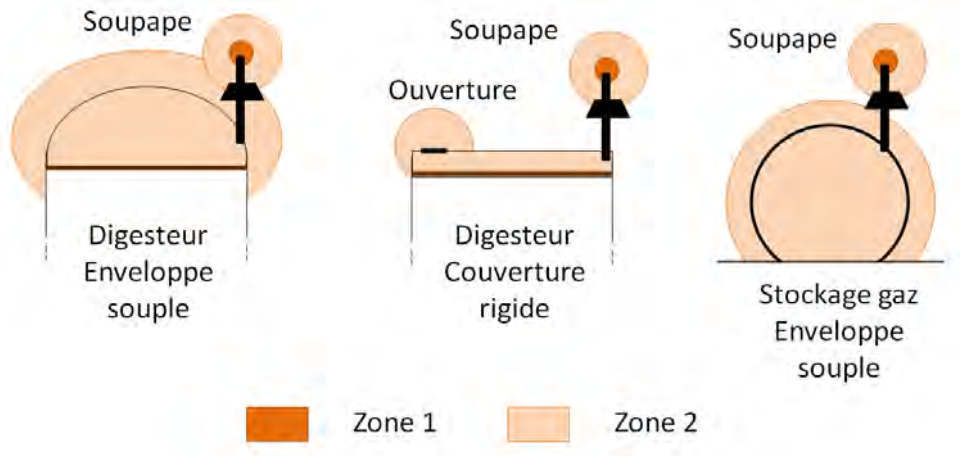


Figure 3 : Illustration du classement en zones ATEX des digesteurs et stockages de gaz

Mesures organisationnelles requises en zones ATEX

Adéquation du matériel (électrique, thermique, hydraulique...)

Le matériel installé dans ces zones doit être conforme au décret 96-1010 qui transpose la directive 94/9/CE, selon le tableau suivant :

Zone ATEX	Catégorie de protection du matériel
Zone 0	Catégorie 1
Zone 1	Catégorie 2
Zone 2	Catégorie 3

Tableau 3 : Catégories de protection par zone ATEX

La catégorie sera mentionnée sur le marquage CE du matériel, qui respectera les règles suivantes :

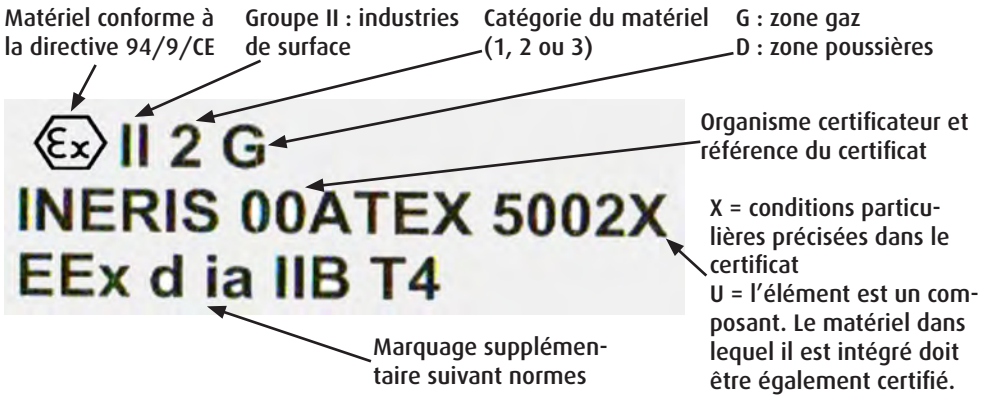


Figure 4 : Exemple de marquage CE d'un matériel

Signalisation des zones ATEX

Affichage

Accès interdit aux personnes non autorisées — Défense de fumer — Flamme nue interdite

Accès en zone

Il est interdit de pénétrer à l'intérieur des zones 1 sauf mise en place d'une procédure spécifique. L'accès à l'intérieur des zones 2 doit être limité et contrôlé par l'exploitant.

A noter

Les feux, les flammes nues et les cigarettes sont interdits à l'intérieur des zones ATEX. Cette interdiction doit également être signalée par un affichage conforme à la réglementation.

ANNEXE 13 : PLAN DE CIRCULATION

PLAN DE CIRCULATION

N

ZC 2

FOSSE GEOMEMBRANE

POCHE GEOMEMBRANE

LE GRAND COURTEMOT

DIGESTEUR

PROJET
STABULATION VACHES
LAITIERES

BATIMENT
SECHAGE ET STOCKAGE

BUREAU LOCAL TECH.

3

170.41

STABULATION ELEVAGE

TRANSFO

1

107.03

DEFENSE INCENDIE
250 m3

REMISE

STABULATION EXISTANTE
VL ET ELEVAGE

2

LE GRAND COURTEMOT

207.79

STOCKAGE
ET ATELIER

3

SILOS

161.24

APPENTIS
POUR LOCAUX TECHNIQUES
ET NURSERIE

POULAILLER

Sens de circulation

Lieu de construction: Le grand courtemot à CROISILLES
Section 000 ZC - Parcelles 2 - 3

CHAMBRE D'AGRICULTURE NORMANDIE
SERVICE BATIMENTS - ICPE
6 rue des Roquemonts - CS 45346
14053 CAEN Cedex 4
Contact Calvados 02 31 70 25 55

SOCIETE D'INTERET COLLECTIF AGRICOLE NORMANDIE
52, bd du 1er Chasseurs
BP 36 61001 ALENCON cedex
Tél. 02 33 31 48 40
contact@sica-architecture61.fr

SARL KIKO ENERGY
Le Grand Courtemot
14220 CROISILLES
Tél : 02.31.79.36.00

PC1 - Plan de Situation - Echelle 1/2500

Conseiller :	DP
Dessinateur :	DP
Date :	30/04/2021
Réf :	5859

Ces plans sont destinés à la demande de permis de construire et ne sont en aucun cas des plans d'exécution