MEDOC ENERGIES

RESUME NON TECHNIQUE

POUR LE DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER AU TITRE DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Mars- 2014

Maîtrise d'Ouvrage

MEDOC ENERGIES

Contact : Jim Jastszebski
Tél. :05 56 59 59 58
Email : jim-stjean@nordnet.fr

Bureau d'études

méthaneva
Transformer pour protéger

METHANEVA S.A.S.
106 avenue Tolosane
31520 RAMONVILLE – ST AGNE

Contact : Mathieu Eberhardt
Tél. : 05 81 76 09 40
Email : mathieu.eberhardt@methaneva.eu

Référence :	MET.ICPE.13.002	**Superviseur :**	LL
Rédacteur :	ME	**Approbateur :**	PR

Issue	Modification	Date de publication
1	Version initiale	04/06/2012
2	Actualisation de la mise en page	03/05/2013

Document confidentiel propriété de MEDOC ENERGIES. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation explicite

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Sommaire

1 Présentation de la société et choix du site 7
1.1 Emprise foncière 8
1.2 Choix du site 9
1.3 Description des activités objet de la demande 10

2 Résumé de l'étude d'impact 16
2.1 Etat initial de l'environnement 16
2.2 Evaluation des impacts du site 16
2.1 Mesures compensatoires et leurs couts 17

3 Résumé de l'étude de dangers 29
3.1 Potentiel de danger des produits 29
3.2 Potentiel de danger des équipements 29
3.3 Analyse des risques résiduels 30

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Introduction

La société MEDOC ENERGIES souhaite mettre en place une unité de valorisation de matières organiques par méthanisation et compostage. La société est portée par les sociétés agricoles de M. Jim JASTSZEBSKI.

Le projet est situé sur la commune d'Hourtin (33), route de Pauillac, sur le Domaine de « Lagunan Nord », domaine des exploitations agricoles portant le projet.

L'objectif est de produire de l'énergie (électricité et chaleur) par cogénération à partir de biogaz, ainsi que des matières fertilisantes de bonne qualité, valorisable en agriculture.
L'installation valorisera 45 500 tonnes par an dont une majorité de déchets agricoles (92%) et des huiles usagées (8%).

Elle produira :

-un compost normé et hygienisé (environ 8 000 t/an)

-un digestat liquide, effluent aqueux, riche en éléments minéraux, valorisé en épandage (environ 30 000 m^3/an)

L'électricité produite par cogénération du biogaz sera injectée dans le réseau EDF. La chaleur servira à sécher le digestat solide avant compostage mais également par le procédé de méthanisation pour le traitement des matières entrantes et le chauffage des cuves.

Ce nouvel outil industriel permettra :
-le développement des énergies renouvelables avec la production de biogaz,
-les économies de fertilisants agricoles, avec la valorisation par épandage du digestat obtenu à l'issue de la méthanisation de la matière organique.

L'énergie électrique produite et injectée sur le réseau public équivaut à la consommation électrique domestique hors chauffage de 4 400 foyers.

Le projet permettra en outre la création et pérennisation de 6,5 emplois directs.

Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de dangers.

Il aborde la présentation générale du projet puis résume les aspects de l'étude d'impact et la justification du projet. Enfin il présente les résultats des risques sanitaires et de l'étude de dangers.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

1 Présentation de la société et choix du site

MEDOC ENERGIES souhaite mettre en place une unité de méthanisation agricole afin de valoriser les déchets liés à son activité agricole et d'exploitations voisines ainsi que des huiles alimentaires. .
L'objectif du projet est de traiter par méthanisation plusieurs types de déchets, listés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Liste des déchets traités par l'unité de méthanisation

Types de sous-produits	Sous produits
Sous-produits végétaux	Déchets de carottes
	Déchets de pomme de terre
	Ray Grass (cultures intermédiaires)
	Ensilage de résidus de colza
	Ensilage de résidus de maïs
	Marcs de raisins
Effluents d'élevage	Lisier de porcs
Déchets d'industriels	Huiles de cracking

Les intrants proviennent à plus de 70% de l'exploitation agricole de Jim JASTSZESKI (déchets de légumes et résidus de cultures de semences), le reste des intrants viennent d'exploitations voisines (exploitation porcine) et coopérative viticole et seulement 8% provient d'un industriel de l'agroalimentaire à Bassens.
La plupart des résidus de cultures ou légumes représentent un charge pour l'exploitation ou sont déjà directement épandus sur les terres. Ces déchets sont odorants et ne correspondent pas toujours aux besoins des cultures suivantes. Le projet permet à la fois de produire de l'énergie et de mieux gérer la fertilisation des cultures. Le bilan est positif pour l'exploitation qui fera des économies sur les engrais de synthèses grâce à l'utilisation du digestat en substitution à ces engrais.

Une partie du digestat solide sera compostée sur la plate-forme de compostage avec des déchets verts issus de la commune de Hourtin et de l'entretien des parcelles boisées des exploitations.
Le Tableau 2 précise les principales données chiffrées relatives aux entrées et aux sorties de l'unité de méthanisation, en termes de production et de capacité de traitement.

Tableau 2 : Principales données d'entrée et de sorties liées à l'unité de méthanisation

Types de données	Résultats	Unités
Capacité de traitement prévue pour la méthanisation	45 500	t MB/an
Capacité de traitement prévue pour le compostage	9 133	t MB/an
Production totale de biogaz	556	Nm^3/h
Production de digestat liquide total	49 837	t/an
Production de digestat liquide à épandre	29 837	t/an
Production de digestat solide sec	3 633	t/an
Production de compost	7000	tMB/an
Puissance électrique totale	1 415	kWé
Puissance thermique totale	1 379	kWth
Energie électrique produite par an	11 070	MWh/an

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

1.1 *Emprise foncière*

La position générale de l'unité de méthanisation est représentée sur la Figure 1.

Figure 1 : Localisation du site de méthanisation sur les terres de laSCEA. *(Source : Géoportail)*

Le site est situé en zone agricole, à environ 7 km de la ville de Hourtin. Le site d'implantation est envisagé sur une parcelle agricole actuellement cultivée, propriété de la SCI Domaine Saint Jean.

Les parcelles envisagées représentent une surface d'environ 7 hectares. Cette superficie est suffisante pour l'implantation d'une unité de méthanisation de cette capacité et des ouvrages de stockage.
Les parcelles envisagées sont les parcelles n°76, 94 à 96, 102 à104, 132 à 140,158 situées sur la section AO, au lieu-dit « Domaine de Lagunan-Nord » sur la commune d'Hourtin.

Les parcelles envisagées sont soumises à un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Elles sont classées en zones NC à caractère agricole : « Les constructions y sont admises dans la mesure où elles sont nécessaires à l'activité des exploitations agricoles ». Le statut de ces parcelles permet l'implantation d'une unité de méthanisation si 50% ou plus du gisement est issu de l'exploitation agricole, ce qui est le cas pour cette unité de méthanisation, comme le montre la Figure 2. Cela est le cas ici, étant donné que l'unité de méthanisation traitera principalement les déchets agricoles des 3 SCEA.

Les habitations de tiers les plus proches sont situées à plus de 800 mètres du site. Il n'y a pas de cours d'eau à proximité, ni de puits ou forages de captage d'eau extérieurs au site.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

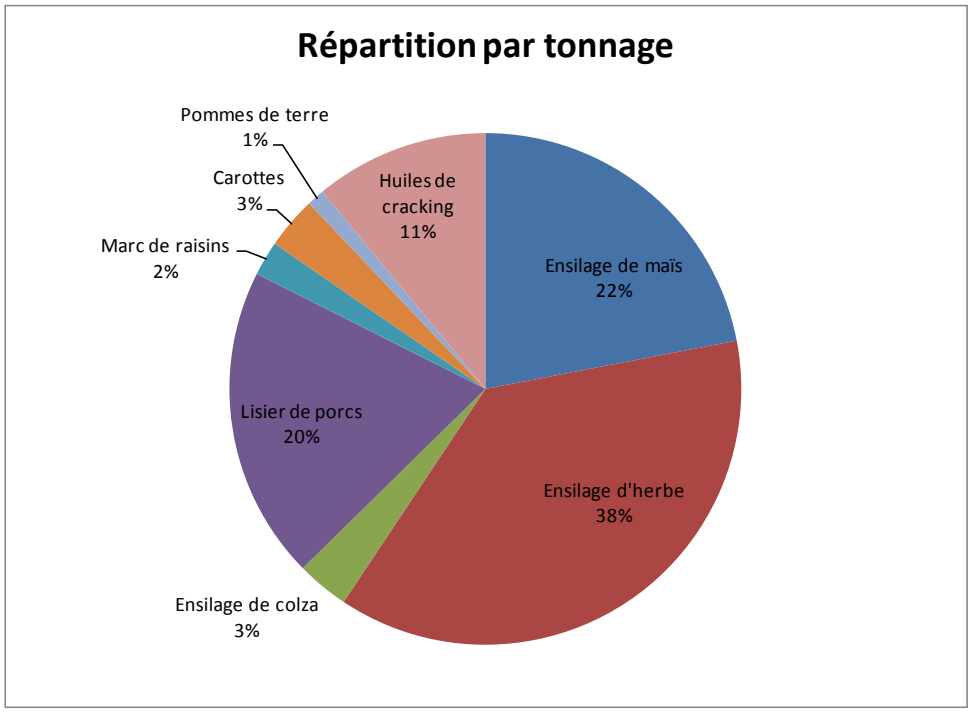


Figure 2 : Répartition du gisement

1.2 *Choix du site*

MEDOC-ENERGIES souhaite implanter cette unité de méthanisation sur ses terres, sur la commune de HOURTIN.

Cette position géographique apporte les avantages liés :

- l'implantation sur le site de l'exploitation agricole et donc à proximité de plus de 65% du gisement de matières traitées ;
- au site rural, favorisant l'implantation d'une unité de méthanisation et de compostage, ainsi que la valorisation du digestat par épandage, mais accessible facilement (accès direct sur la D205) ;
- à la possibilité de mettre en place une filière de vente de digestat composté auprès d'exploitations viticoles voisines ;
- à l'emplacement, situé hors zone inondable, hors zone naturelle (Natura 2000, ZNIEFF et ZICO), hors zone à statut historique ;
- à la taille de la parcelle, soit 7 ha, suffisante pour installer le projet de méthanisation et de compostage. De plus, les distances de retrait de 200m par rapport aux habitations de tiers, et de 35m par rapport au cours d'eau et point de prélèvement sont respectées. De plus, l'habitation la plus proche est située à plus de 800 mètres de la parcelle.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

1.3 *Description des activités objet de la demande*

L'installation, objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter, a pour activités principales la production de biogaz par digestion anaérobie de déchets de différentes natures (dont des sous-produits animaux) par le principe de la méthanisation et sa valorisation par cogénération (production combinée de chaleur et d'électricité), ainsi que la production de compost à partir du digestat, résidu de la digestion anaérobie, et des matières végétales.

La méthanisation est un procédé qui permet de produire du biogaz à partir de matière organique. Ce procédé est issu de la dégradation de la matière organique par une flore microbienne naturelle qui se développe dans des conditions anaérobies (sans oxygène).
Les substrats (déchets agricoles, effluents agricoles et résidus huiles) sont réceptionnés via différents organes (trémie et cuve) et envoyés vers une grosse cuve appelée digesteur. Dans cette cuve la matière va être dégradée par les bactéries pendant une durée moyenne de 30 jours via 4 phases de dégradation.

La dégradation se poursuit ainsi jusqu'à la phase de méthanogenèse où l'on observe la production de biogaz qui est composé de méthane (CH_4) ainsi que de dioxyde de carbone (CO_2). Le biogaz produit est valorisé par combustion dans un moteur de cogénération, produisant de l'électricité en dégageant de la chaleur. Cette chaleur est récupérée sur le moteur via différents échangeurs sous forme d'eau chaude à 90°C. Cette chaleur permettra de chauffer les cuves de digestion, de traiter les intrants (hygienisation) et de sécher le digestat.

La matière ainsi digérée, appelée digestat contient l'intégralité des éléments fertilisants des intrants mais contient moins de carbone (dans le biogaz).
Ce digestat est séparé au moyen d'une presse à vis pour obtenir d'un côté une fraction solide (digestat solide) et de l'autre une fraction liquide (digestat liquide).

Le digestat liquide concentre les éléments minéraux, et servira à fertiliser les terres agricoles appartenant aux exploitations qui portent le projet. Le digestat liquide produit tout au long de l'année sera stocké en lagune sur le site de méthanisation avant d'être épandu. Une partie du digestat (environ 20 000 m^3) sera envoyé en recirculation pour diluer les intrants et l'autre partie sera stockée dans les lagunes avant épandage (30 000 m^3 environ).

Les matières qui entreront dans le méthaniseur seront contrôlées et analysées afin de vérifier la qualité des arrivages. Aucun déchet dangereux ne sera accepté. Les flux moyens en métaux lourds (Eléments Traces métalliques et Composés Traces Organiques) attendus lors des épandages de digestat MEDOC ENERGIES et cumulés sur 10 ans seront bien inférieurs aux valeurs limites réglementaires. Des analyses permettront d'assurer un suivi et une vérification chaque année de ces éléments. L'étude du périmètre d'épandage du projet MEDOC ENERGIES réunit une surface totale de 1570 ha, dont 1431 ha sont épandabes. Cette surface comble totalement les surfaces nécessaires aux épandages pour un retour tous les 6 mois avec du digestat liquide. En effet, cette surface margée à 50% pour tenir compte des rotations de cultures et des périodes d'engorgement des sols par l'eau, avait été estimé à 1 332 ha. Le plan d'épandage regroupe 4 exploitations agricoles répartis sur 8 communes. Une convention d'épandage a été établie entre MEDOC ENERGIES et chaque exploitation.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Avec une dose moyenne de 28 m^3/ha l'ensemble des digestats pourront être valorisés sur les différentes cultures pratiquées par les exploitations du plan d'épandage. Bien sûr, la dose sera adaptée pour respecter les besoins en N, P, K de chaque culture et respectera la dose maximale de 170 unités d'azote (agriculture respectueuse de l'environnement).
La gestion des épandages fera par ailleurs l'objet d'un suivi agronomique qui permettra :

- de vérifier la qualité du digestat avant chaque épandage
- d'établir le planning prévisionnel des épandages des campagnes réalisées chaque année,
- de vérifier la qualité de l'épuration sur les sols du périmètre,
- d'intégrer l'évolution de la réglementation.

Une carte au 50 000ème localise le projet et les parcelles concernée par l'épandage, elle permet de mieux appréhender les secteurs concernés.

Les opérations d'épandages seront prises en charge par une société de prestation agricole. Il sera épandu par injection dans le réseau d'irrigation d'eau muni d'un variateur de pression et apporté par les rampes sur pivots sur les grandes parcelles équipées, et via des tonnes à lisiers avec rampes à pendillard sur les autres parcelles (plus petites et ne permettant pas la mise en place d'un système d'irrigation).

Aux doses préconisées, pour chaque culture qui recevra le digestat, les éléments fertilisants apportés seront adéquats par rapport aux besoins des cultures et n'apporteront pas de surfertilisation. Cet apport se substituera aux engrais de synthèse actuellement utilisés pour fertiliser les cultures. Il a été vérifié que le plan d'épandage ne se superpose pas avec un autre existant. En effet aucune parcelle du plan d'épandage pour le projet MEDOC ENERGIES n'est engagée dans un autre plan d'épandage. Le projet de méthanisation va permettre une meilleure gestion des minéraux pour l'exploitation et plus globalement aura un impact positif sur la qualité des eaux du Lac Carcans-Hourtin faisant partie du périmètre du SAGE des Lacs Médocains.

Le projet a été présenté et a reçu un vote favorable à l'unanimité lors du passage en Commision Locale de l'Eau du SAGE des Lacs Médocains en avril dernier.

Le digestat solide sera séché sur site, sous le bâtiment avec traitement d'air. Le digestat solide sera ensuite composté avec des déchets verts. Le digestat solide composté avec les déchets verts répondra à la norme NFU 44-051, et pourra être vendu à des exploitations voisines.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

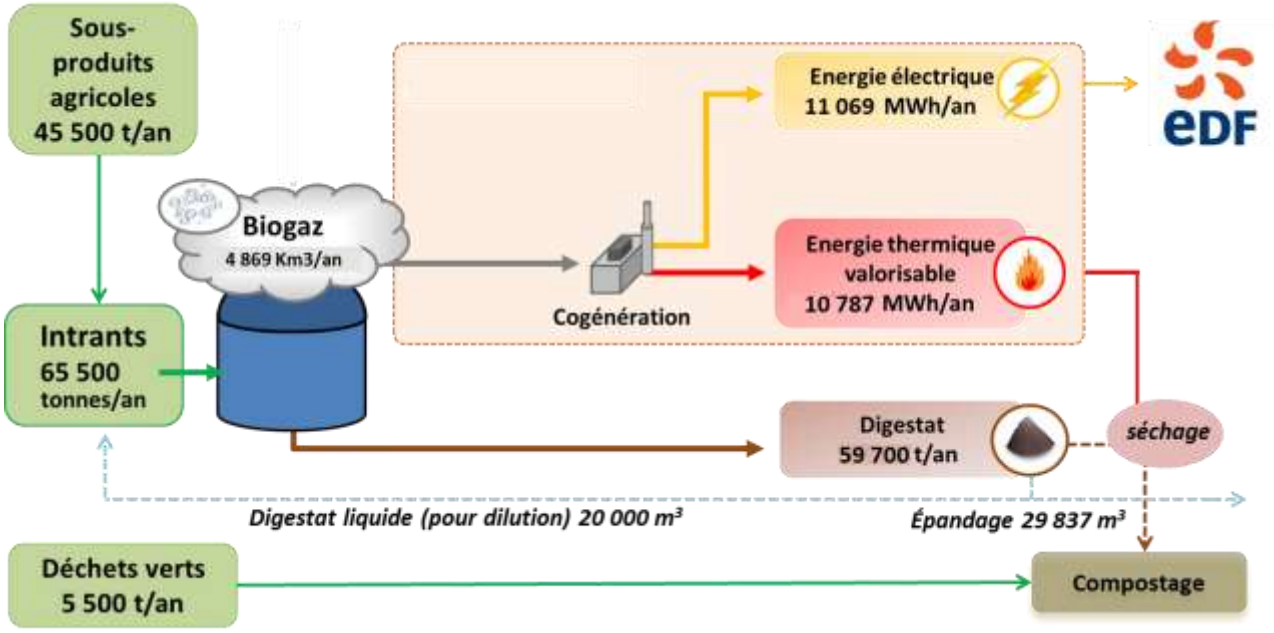
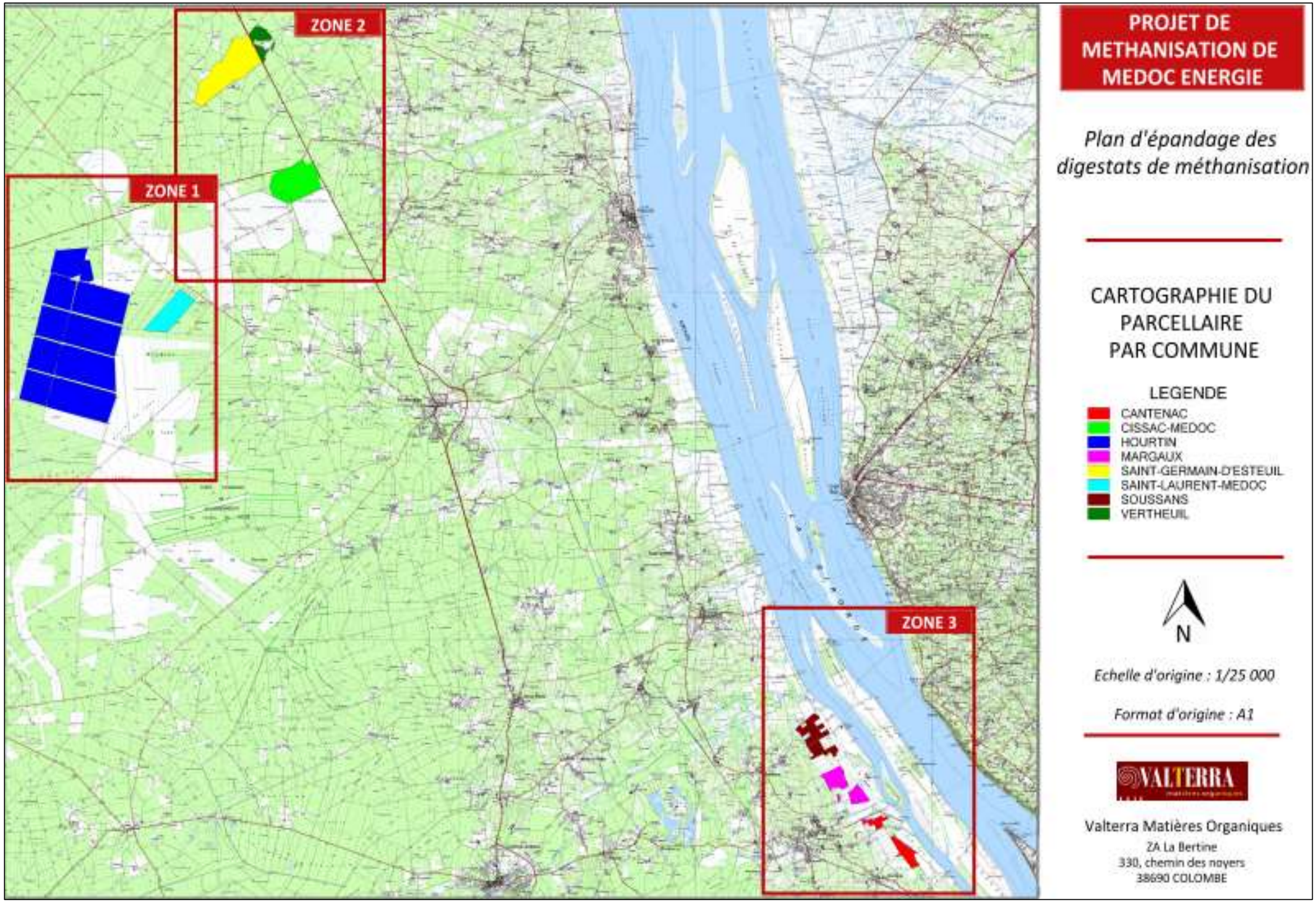


Figure 3 : Schéma des flux et produits sortants de l'unité de méthanisation MEDOC ENERGIES

Le digestat liquide épandu fait l'objet d'un plan d'épandage sur les parcelles des exploitations situées sur les communes suivantes :
-Hourtin et Saint Laurent Médoc (zone 1)
-Saint-Germain-d'Esteuil, Cissac Médoc et Vertheuil (zone 2)
-Cantenac, Margaux et Soussans (zone 3)
Ces zones sont représentées sur la carte suivante. Une carte par zone a été réalisée dans l'annexe 4 du plan d'épandage. (Zone 1 : page 1/3, zone 2 : page 2/3 et zone 3 : page 3/3 de l'annexe 4 du Plan d'épandage).

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation



Carte des zones d'épandages du projet MEDOC ENERGIES

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

L'empreinte du site s'étend sur environ 5 ha et son implantation prévisionnelle est représentée sur la Figure 4

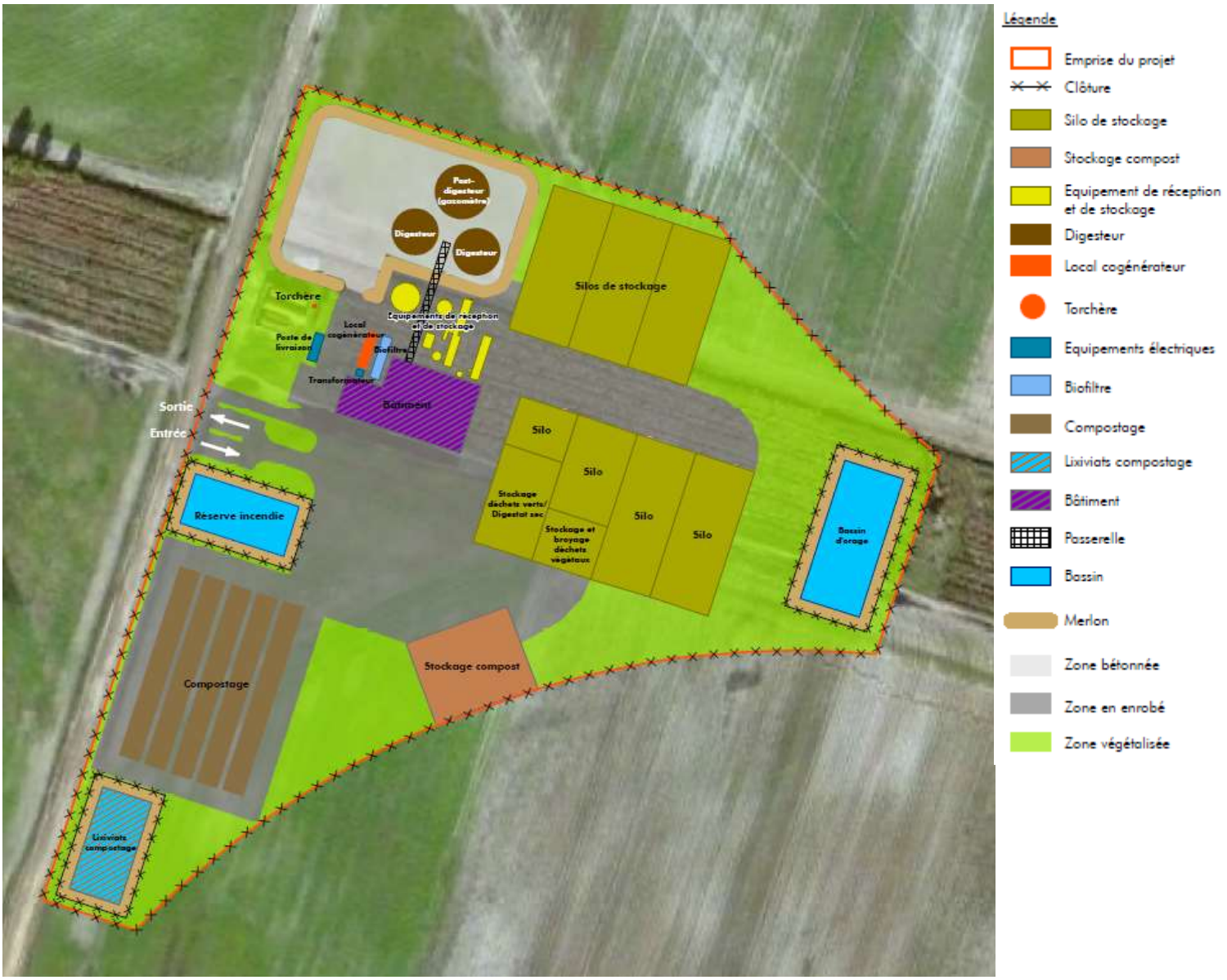


Figure 4 : Plan d'implantation des installations

Les rubriques de la nomenclature qui concernent l'unité de méthanisation de MEDOC ENERGIES sont détaillées dans le Tableau 3.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Tableau 3 : Rubriques ICPE concernant l'unité de la société MEDOC-ENERGIE

Rubrique	Intitulé	Installation concernée	Seuil	Capacité de l'installation	Régime
Matières entrantes					
2781-1	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production 1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires	Effluents d'élevage et matières végétales brutes	< 30t/jour : D > 30t/jour : E > 50 t/jour: A	40 500 t/an soit 111 t/jour	**A -2**
2781-2	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux	Autres types de déchets non dangereux		5 000 t/an soit 14 t/j	**A -2**
3532	Valorisation de déchets non dangereux non inerte par digestion anaérobie	Déchets non dangereux	100t/jour : A	45 500T/an soit 125 t/j	**A-3**
Biogaz					
2910-B	Installation de combustion consommant du biogaz (*le biogaz est considéré comme un combustible non conventionnel classé en 2910B et soumis à autorisation dès 100 kW PCI*).	Moteur de cogénération Torchère de sécurité	<20 MW : E >20 MW :A	Cogénération : 3.2MW PCI Torchère : 3.5MW PCI	**E**
1411-2	Gazomètres et réservoirs de gaz comprimés renfermant des gaz inflammables. Quantité totale de biogaz susceptible d'être présente dans l'installation.	Quantité de biogaz stocké	> 1 t : D >10 t : A >50 t : AS	1,07 t	**D**
Digestat					
2780-1	Compostage de matière végétale ou déchets végétaux, d'effluents d'élevage, de matières stercoraires	Compostage de déchets végétaux et de digestat	> 3t/j : D > 30t/j : E > 50t/j : A	9 800 t/an 27 t/jour	**D**

L'installation est donc soumise au régime de **l'autorisation (3)** au titre de la règlementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le rayon d'affichage est de 3 km, il englobe les communes de :

- HOURTIN
- SAINT LAURENT MEDOC

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

2 Résumé de l'étude d'impact

2.1 *Etat initial de l'environnement*

L'état initial de l'environnement du projet a été réalisé. L'enjeu fort qui ressort de cette étude est la présence d'une nappe superficielle potentiellement sensible à une pollution.

2.2 *Evaluation des impacts du site*

L'étude d'impact comptabilise 23 impacts dont :

- 2 impacts négatifs sur la compatibilité du projet avec les différentes références réglementaires (réf. : ISC2, ISC3) .Ces impacts concernent les zones écologiques qui peuvent être potentiellement impactées par le projet (zones Natura 2000 et ZNIEFF). Ces zones sont relativement éloignées du site mais peuvent être impactées du fait du réseau hydrographique.

- 4 impacts négatifs sur le milieu physique (réf. IMP2, IMP3, IMP4 et IMP5). Ces impacts concernent les modifications du sol vis-à-vis de l'imperméabilisation de surfaces, la modification de l'écoulement des eaux pluviales associées et le risque de pollution du sol.

- 4 impacts négatifs sur le milieu naturel (réf. IMN4, IMN5, IMN8 et IMN 10). Ces impacts concernent la destruction potentielle d'habitat d'espèces protégées et d'individus ainsi qu'un risque de pollution et d'intoxication.

- 6 impacts négatifs sur le milieu humain (réf. IMH2, IMH9, IMH10, IMH12, IMH13 et IMH14). Ces impacts potentiels concernent :
    - L'accès au site qui risque d'être perturbé par le trafic routier. A noter cependant que l'augmentation du trafic routier engendré n'a pas été retenu comme impact notable car il représente 0,9 camion par jour sur la voie publique,
    - Des nuisances sonores liées au moteur de cogénération s'il n'est pas isolé phoniquement,
    - Une dégradation de la qualité de l'air liée aux rejets atmosphériques, notamment du moteur de cogénération, en cas de mauvaise dispersion de s gaz de combustion,
    - Des nuisances olfactives issues des stockages entrants et du séchage de digestat. A noter cependant que toutes les mesures ont été prises pour réduire les nuisances jusqu'aux seuils réglementaires (cf. étude olfactométrique)
    - Une mauvaise gestion des déchets produits en cas d'accumulation et de stockage inadapté
    - Une atteinte à la sécurité des tiers en cas d'intrusion de personne sur le site

- 5 impacts positifs sur le milieu humain (réf. IMH4, IMH5, IMH7, IMH8 et IMH11). Ces impacts concernent les aspects économiques et sociaux locaux avec la création d'emploi directs et indirects. Le projet permet également d'améliorer la gestion des déchets agricoles, de

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

diminuer les charges de l'exploitation agricole et de diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

- 2 impacts négatifs sur le paysage (IPP1 et IPP2). Ces 2 impacts concernent la perception du projet depuis la RD 205 et la dégradation du paysage local par l'aménagement d'éléments anthropiques.

2.1 *Mesures compensatoires et leurs couts*

Sur les 18 impacts négatifs identifiés ci-dessus, 6 impacts seront évités grâce à la mise en place des 2 mesures d'évitement suivantes :

- Mise en place de rétention pour les substances polluantes (réf. ME1)
- Conservation de bandes enherbées au niveau des lisières (réf. ME2)

Sur les 12 impacts négatifs non évités, la mise en place de mesures de réduction suivantes permet d'atteindre un niveau acceptable des impacts :

- Réalisation d'une étude géotechnique (réf. MR1)
- Conservation d'espaces enherbés au sein de l'installation (réf. MR2)
- Gestion de tous les rejets liquides (réf. MR3)
- Plan d'épandage du digestat (réf. MR4)
- Gestion des rejets atmosphériques (réf. MR5)
- Protection du Pipit rousseline (réf. MR6)
- Sécurité sur le site (réf. MR7)
- Réduction du bruit (réf. MR8)
- Gestion des déchets produits (réf. MR9)
- Création d'un espace steppique (réf. MR10). Cette mesure permet de transformer un impact négatif en impact positif
- Intégration paysagère des éléments techniques (réf. MR11)
- Végétalisation du site en lien avec l'environnement (réf. MR12)

La mise en place de ces mesures représente un coût estimé de 389 000€ la première année.

La société MEDOC-ENERGIE a donc un projet de méthanisation et de compostage dont la conception et l'exploitation a pris en compte les différents aspects de l'environnement du projet.
Son impact global sur l'environnement est faible, voire positif pour certaines thématiques. Il est donc qualifié d'acceptable grâce à l'application de mesures spécifiques.
Les conditions de gestion et de suivi ont été définies afin de s'assurer de l'efficacité de ces mesures tout au long de la vie de l'unité.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Tableau 4 : bilan des mesures d'évitement

Impact potentiel notable		Qualité avant ME	Intensité avant ME	Mesures d'Évitement (ME)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Notable / Acceptable
Code	Description			Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource				
ISC2	Incidence sur les zonages écologiques réglementaires	Négatif	Moyen	ME1	Rétention des substances polluantes	-	-	-	-	70 000 €	Négatif	Moyen	Notable
ISC3	Incidence sur les zonages écologiques d'inventaire	Négatif	Moyen	ME1	Rétention des substances polluantes	-	-	-	-	70 000 €	Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMP2	Stabilité, érosion et tassement du sol	Négatif	Faible/Moyen								Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMP3	Imperméabilisation du sol	Négatif	Faible								Négatif	Faible	Notable
IMP4	Modification de l'écoulement des eaux pluviales	Négatif	Moyen								Négatif	Moyen	Notable
IMP5	Pollution du sol, sous-sol et des eaux	Négatif	Moyen/Fort	ME1	Rétention des substances polluantes	-	-	-	-	70 000 €	Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMN4	Faune : destruction des habitats des espèces protégées : avifaune	Négatif	Faible								Négatif	Faible	Notable
IMN5	Faune : destruction des habitats des espèces protégées	Négatif	Moyen	ME2	Maintien de bandes enherbées	-	-	-	-	-	Négatif	Faible	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

	: herpétofaune et batrachofaune				au niveau des lisières								
IMN8	Faune : destruction directe d'individus	Négatif	Fort	ME2	Maintien de bandes enherbées au niveau des lisières	-	-	-	-	-	Négatif	Moyen/Fort	Notable
IMN10	Risques de pollution et d'intoxication	Négatif	Fort	ME1	Rétention des substances polluantes	-	-	-	-	70 000 €	Négatif	Moyen	Notable
IMH2	Accès au site	Négatif	Faible								Négatif	Faible	Notable
IMH9	Nuisances sonores	Négatif	Moyen								Négatif	Moyen	Notable
IMH10	Dégradation de la qualité de l'air	Négatif	Moyen								Négatif	Moyen	Notable
IMH12	Nuisances olfactives	Négatif	Moyen								Négatif	Moyen	Notable
IMH13	Mauvaise gestion des déchets produits	Négatif	Faible/Moyen								Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMH14	Atteinte à la sécurité des tiers	Négatif	Faible/Moyen								Négatif	Faible/Moyen	Notable
IPP1	Perceptions du projet depuis l'accès à l'exploitation	Négatif	Faible								Négatif	Faible	Notable
IPP2	Dégradation du paysage local par aménagement d'éléments anthropiques	Négatif	Moyen								Négatif	Moyen	Notable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Tableau 5 : bilan des mesures de réduction

Impact potentiel notable		Qualité avant ME	Intensité avant ME	Mesures de Réduction (MR)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Notable / Acceptable
Code	Description			Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource				
ISC2	Incidence sur les zonages écologiques réglementaires	Négatif	Moyen	MR3	Gestion des rejets liquides	ID3	Analyses des rejets liquides	1 fois par trimestre pendant 2 ans puis 1 fois par an	Laboratoire d'analyses	100 450 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR4	Epandage du digestat liquide	ID4	Analyses sols et digestat	2 à 9 analyses du digestat par an et 1 analyse de sol tous les 10 ans	Laboratoire d'analyses et agronome	2 000 €			
ISC3	Incidence sur les zonages écologiques d'inventaire	Négatif	Faible/Moyen	MR3	Gestion des rejets liquides	ID3	Analyses des rejets liquides	1 fois par trimestre pendant	Laboratoire d'analyses	100 450 €	Négatif	Négligeable	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

								2 ans puis 1 fois par an					
				MR4	Epandage du digestat liquide	ID4	Analyses sols et digestat	2 à 9 analyses du digestat par an et 1 analyse de sol tous les 10 ans	Laboratoire d'analyses et agronome	2 000 €			
IMP2	Stabilité, érosion et tassement du sol	Négatif	Faible/Moyen	MR1	Etude géotechniques	-	-	-	-	-	Négatif	Négligeable	Acceptable
IMP3	Imperméabilisation du sol	Négatif	Faible	MR2	Conservation d'espaces enherbés au sein de l'installation	-	-	-	-	-	Négatif	Négligeable	Acceptable
IMP4	Modification de l'écoulement des eaux pluviales	Négatif	Moyen	MR2	Conservation d'espaces enherbés au sein de l'installation	-	-	-	-	-	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR3	Gestion des rejets liquides	ID3	Analyses des rejets liquides	1 fois par trimestre	Laboratoire d'analyses	100 450 €			

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

								pendant 2 ans puis 1 fois par an					
IMP5	Pollution du sol, sous-sol et des eaux	Négatif	Faible/Moyen	MR3	Gestion des rejets liquides	ID3	Analyses des rejets liquides	1 fois par trimestre pendant 2 ans puis 1 fois par an	Laboratoire d'analyses	100 450 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR4	Epandage du digestat liquide	ID4	Analyses sols et digestat	2 à 9 analyses du digestat par an et 1 analyse de sol tous les 10 ans	Laboratoire d'analyses et agronome	2 000 €			
IMN4	Faune : destruction des habitats des espèces protégées : avifaune	Négatif	Faible	MR10	Création d'un espace steppique	-	-	-	-	8 000 €	Positif	Faible	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

IMN8	Faune : destruction directe d'individus	Négatif	Moyen/Fort	MR6	Protection du Pipit rousseline	-	-	-	-	-	Négatif	Faible	Acceptable
				MR10	Création d'un espace steppique	-	-	-	-	-			
IMN10	Risques de pollution et d'intoxication	Négatif	Moyen	MR3	Gestion des rejets liquides	ID3	Analyses des rejets liquides	1 fois par trimestre pendant 2 ans puis 1 fois par an	Laboratoire d'analyses	100 450 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR4	Epandage du digestat liquide	ID4	Analyses sols et digestat	2 à 9 analyses du digestat par an et 1 analyse de sol tous les 10 ans	Laboratoire d'analyses et agronome	2 000 €			
IMH2	Accès au site	Négatif	Faible	MR7	Sécurité du site	-	-	-	-	72 560 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
IMH9	Nuisances sonores	Négatif	Moyen	MR8	Réduction du bruit	ID8	Mesures sonores	1 fois la première année	Acousticien	2 500 €	Négatif	Négligeable	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

IMH10	Dégradation de la qualité de l'air	Négatif	Moyen	MR4	Epandage du digestat liquide	ID4	Analyses sols et digestat	2 à 9 analyses du digestat par an et 1 analyse de sol tous les 10 ans	Laboratoire d'analyses et agronome	2 000 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR5	Gestion des rejets atmosphériques	ID5	Analyses de gaz et étude olfactométrique	1 fois par an	Laboratoire d'analyses	130 000 €			
IMH12	Nuisances olfactives	Négatif	Moyen	MR4	Epandage du digestat liquide	ID4	Analyses sols et digestat	2 à 9 analyses du digestat par an et 1 analyse de sol tous les 10 ans	Laboratoire d'analyses et agronome	2 000 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR5	Gestion des rejets atmosphériques	ID5	Analyses de gaz et étude olfactométrique	1 fois par an	Laboratoire d'analyses	130 000 €			
IMH13	Mauvaise gestion des déchets produits	Négatif	Faible/Moyen	MR9	Gestion des déchets produits	-	-	-	-	-	Négatif	Négligeable	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

IMH14	Atteinte à la sécurité des tiers	Négatif	Faible/Moyen	MR7	Sécurité du site	-	-	-	-	72 560 €	Négatif	Négligeable	Acceptable
IPP1	Perceptions du projet depuis l'accès à l'exploitation	Négatif	Faible	MR11	Intégration paysagère des éléments techniques par le choix de teintes et matériaux	-	-	-	-	-	Négatif	Négligeable	Acceptable
IPP2	Dégradation du paysage local par aménagement d'éléments anthropiques	Négatif	Moyen	MR2	Conservation d'espaces enherbés au sein de l'installation	-	-	-	-	-	Négatif	Négligeable	Acceptable
				MR11	Intégration paysagère des éléments techniques par le choix de teintes et matériaux	-	-	-	-	-			
				MR12	Végétalisation du site en lien avec l'environnement	-	-	-	-	3 500 €			

Tableau 6 : bilan des mesures

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

IMPACT POTENTIEL NOTABLE				MESURES PRÉVUES														IMPACT RÉSIDUEL		
				Mesures d'Évitement		Mesures de Réduction														
Code	Description	Qualité avant mesures	Intensité avant mesures	ME 1	ME 2	MR 1	MR 2	MR 3	MR 4	MR 5	MR 6	MR 7	MR 8	MR 9	MR1 0	MR1 1	MR1 2	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Notable / Acceptable
				Rétention des substances polluantes	enherbées au niveau	Etude géotechniques	d'espaces enherbés au	Gestion des rejets liquides	Epandage du digestat liquide	Gestion des rejets atmosphériques	Protection du Pipit rousseline	Sécurité du site	Réduction du bruit	Gestion des déchets produits	Création d'un espace steppique	techniques par le	en lien avec			
ISC2	Incidence sur les zonages écologiques réglementaires	Négatif	Moyen	X				X	X									Négatif	Négligeable	Acceptable
ISC3	Incidence sur les zonages écologiques d'inventaire	Négatif	Moyen	X				X	X									Négatif	Négligeable	Acceptable
IMP2	Stabilité, érosion et tassement du sol	Négatif	Faible/Moyen			X												Négatif	Négligeable	Acceptable
IMP3	Imperméabilisation du sol	Négatif	Faible				X											Négatif	Négligeable	Acceptable
IMP4	Modification de l'écoulement	Négatif	Moyen				X	X										Négatif	Négligeable	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

	des eaux pluviales																			
IMP5	Pollution du sol, sous-sol et des eaux	Négatif	Moyen/Fort	X				X	X									Négatif	Négligeable	Acceptable
IMN4	Faune : destruction des habitats des espèces protégées : avifaune	Négatif	Faible												X			Positif	Faible	Acceptable
IMN5	Faune : destruction des habitats des espèces protégées : herpétofaune et batrachofaune	Négatif	Moyen		X													Négatif	Faible	Acceptable
IMN8	Faune : destruction directe d'individus	Négatif	Fort		X						X				X			Négatif	Faible	Acceptable
IMN10	Risques de pollution et d'intoxication	Négatif	Fort	X				X	X									Négatif	Négligeable	Acceptable
IMH2	Accès au site	Négatif	Faible									X						Négatif	Négligeable	Acceptable
IMH9	Nuisances sonores	Négatif	Moyen										X					Négatif	Négligeable	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

IMH10	Dégradation de la qualité de l'air	Négatif	Moyen						X	X								Négatif	Négligeable	Acceptable
IMH12	Nuisances olfactives	Négatif	Moyen						X	X								Négatif	Négligeable	Acceptable
IMH13	Mauvaise gestion des déchets produits	Négatif	Faible/Moyen											X				Négatif	Négligeable	Acceptable
IMH14	Atteinte à la sécurité des tiers	Négatif	Faible/Moyen									X						Négatif	Négligeable	Acceptable
IPP1	Perceptions du projet depuis l'accès à l'exploitation	Négatif	Faible													X		Négatif	Négligeable	Acceptable
IPP2	Dégradation du paysage local par aménagement d'éléments anthropiques	Négatif	Moyen				X									X	X	Négatif	Négligeable	Acceptable

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

3 Résumé de l'étude de dangers

L'objectif de l'étude de danger est d'étudier les risques sur les tiers à l'extérieur du site classé. L'exploitant élabore des scénarios d'accident puis explicite la probabilité, la cinétique et la gravité de ceux-ci.

Les dangers identifiés liés à l'exploitation de l'unité de méthanisation et de compostage de la société MEDOC ENERGIES sont de 4 types : incendie, explosion, intoxication, pollution des sols.

3.1 *Potentiel de danger des produits*

Le tableau ci-dessous reprend les potentiels de dangers liés aux produits sur le site.

Produits	Description / Symbole / Phrase R	Incompatibilité	Commentaires
Biogaz	Gazeux / - / -	Chlore, Oxygène à l'état liquide, agents oxydants forts	Contient des gaz inflammables et toxiques
Déchets verts et résidus de culture	Solide / - / -	Aucune	Matières combustibles Auto-échauffement possible
Déchets entrants	Solide / - / -	Pas d'incompatibilité notoire	Pas d'inflammabilité
Digestat	Solide / - / -	Dépend de la composition	Produit stable
Huile	Liquide / - / -	Pas d'incompatibilité notoire	Risque écotoxique si accumulation
Acide sulfurique	Liquide / R35		Corrosif

3.2 *Potentiel de danger des équipements*

Le tableau ci-dessous reprend les potentiels de dangers retenus liés aux équipements et aux procédés mis en place.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Dangers induits par le procédé			
Equipement / opération	**Rupture mécanique**	**Fonctionnement**	**Analyse et conclusion**
Méthaniseur	Projection de fragment (projectiles) Effet de surpression	NA	Le **potentiel de rupture mécanique** des méthaniseurs sera retenu dans l'analyse de risque
Sécheur	NA	Incendie	Le **potentiel d'échauffement** et d'incendie des sécheurs sera étudié en analyse de risque
Réseaux électriques	NA	Incendie	Le **potentiel d'échauffement** du réseau électrique sera retenu en analyse des risques
Réseaux de gaz	Fuite	NA	Le **potentiel d'usure et de fuite** du réseau sera retenu en analyse des risques
Réseaux de substrats	Fuite	NA	Le **potentiel d'usure et de fuite** du réseau sera retenu en analyse des risques

3.3 *Analyse des risques résiduels*

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
5. Désastreux					
4. Catastrophique					
3. Important		3.1			
2. Sérieux		1.2 ; 2.4 ; 3.2 ; 4.2 ; 4.5	1.1, 2.2 ; 6.1		
1. Modéré		4.1 ; 4.4 ; 6.1 ; 8.1 ; 9.2	1.3 ; 2.1 ; 2.3 ; 3.3 ; 3.4 ; 4.3 ; 5.1 ; 6.2 ; 7.1 ; 8.2 ; 9.1		

Il ressort comme risque où des mesures compensatoires ont été prévues :

- Explosion au niveau du digesteur (2.2)
- Inflammation des zones de compostage (6.1) et d'ensilage (1.1)
- Création d'H2S dans les cuves de stockages (3.1)

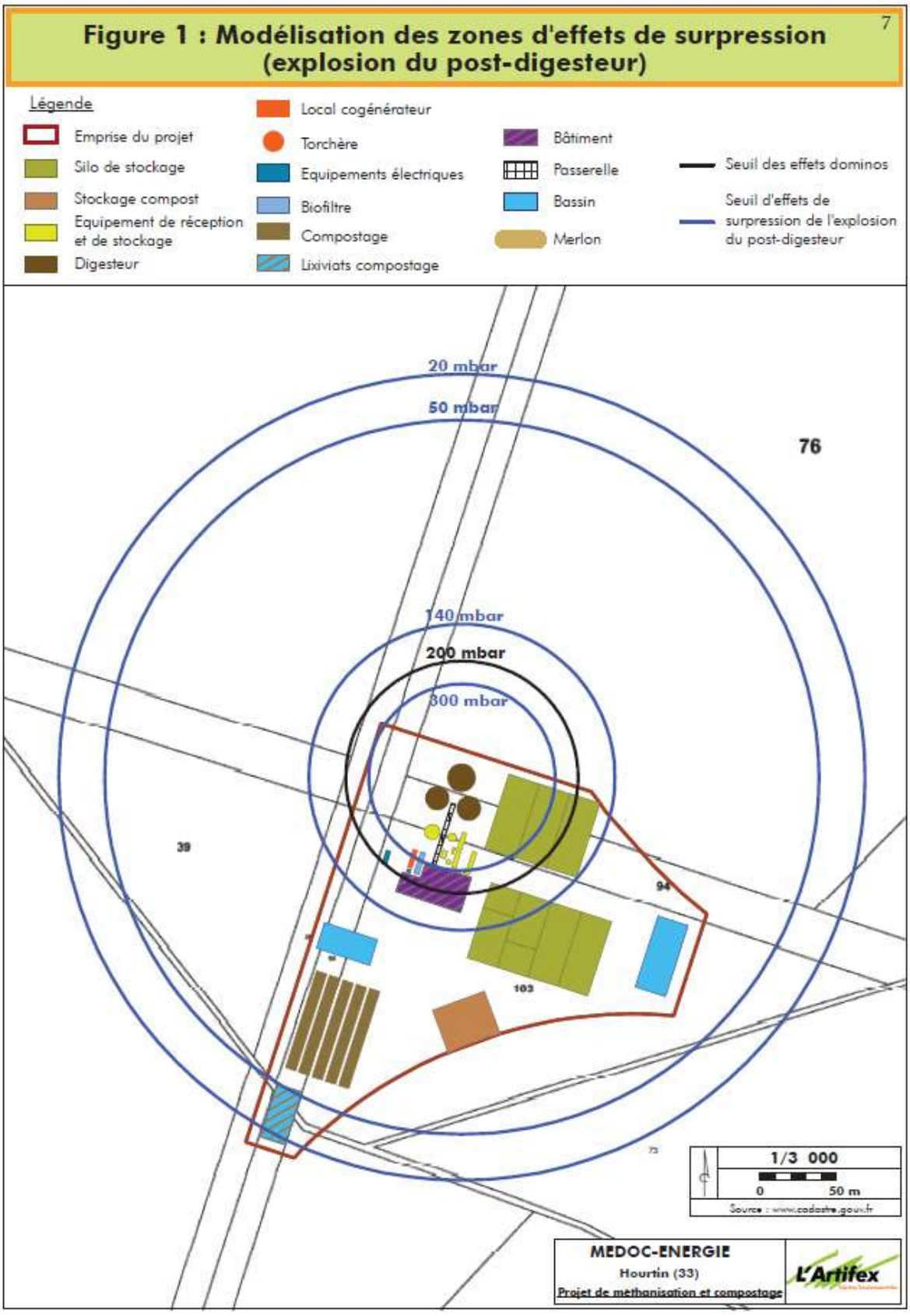
Les scénarios explosion du post digesteur (2.2) et incendie de la plate forme de compostage (6.1) ont été modélisés afin de juger le caractère acceptable de ces scénarios et de vérifier l'absence d'effet domino. Les simulations sont présentées ci-dessous.

© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

En conclusion, des mesures de prévention et de protection ont été intégrées dès la conception des installations. De ce fait, elles font parties intégrantes des dispositifs de sécurité. Les différentes mesures prises et la modélisation des scénarios catastrophes permettent de rendre ces risques acceptables.

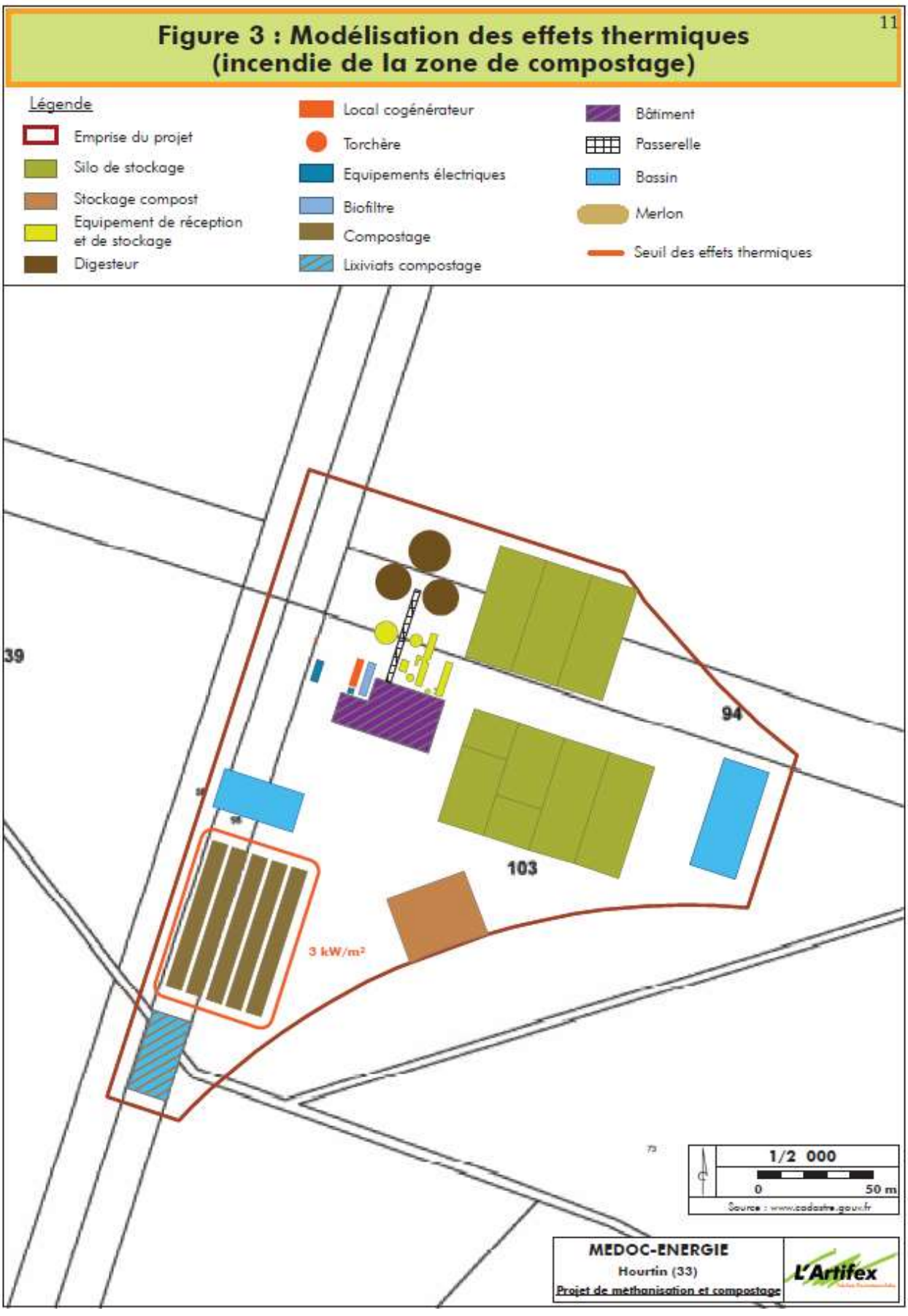
© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Figure 1 : Modélisation des zones d'effets de surpression (explosion du post-digesteur)



© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation

Figure 3 : Modélisation des effets thermiques (incendie de la zone de compostage)



© Document confidentiel propriété du MOA. Ne peut être divulgué ou reproduit sans autorisation