

Sotraveer – Winnezeele
Unité de compostage
Demande d'enregistrement des activités
Etude d'impact



Réf. Entime 4091-006-009 / Rév. A / 29.10.2019

Rév.	Date	Rédaction	Vérification	Validation
A	29/10/2019	G. Saint-Maxin	G. Saint-Maxin	M. El Ouafi

Ingénierie environnementale. Prélèvements et mesures sol, eau et air.

14 av. de l'Europe - BP 90195 - 59421 Armentières Cedex
Tél. 03 20 18 17 00 - Fax. 03 20 18 17 09 - www.entime.fr

Sommaire

I	INTRODUCTION	6
II	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	7
III	ENVIRONNEMENT GENERAL	8
III.1	Localisation du site	8
III.2	Voies d'accès	8
IV	CONTEXTE CLIMATIQUE.....	9
IV.1	Pluviométrie et température.....	9
IV.2	Les vents	10
IV.3	Effets de la foudre	10
V	CONTEXTE GEOLOGIQUE	11
V.1	Géologie générale	11
V.2	Mouvement de terrains	11
V.3	Contexte géologique local	12
V.4	Qualité du sol au droit du site.....	12
VI	FAUNE ET FLORE	14
VI.1	Zones d'intérêt écologique	14
VI.1.1	ZNIEFF.....	14
VI.1.2	Natura 2000.....	14
VI.2	Impact des activités.....	16
VI.2.1	Sur les ZNIEFF.....	16
VI.2.2	Sur la faune et la flore	16
VI.2.3	Incidence Natura 2000.....	16
VI.3	Zone humide.....	16
VII	EAU.....	17
VII.1	Contexte hydrogéologique.....	17
VII.1.1	Contexte général.....	17
VII.1.2	Classement et objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine.....	17
VII.1.3	Captages d'eau souterraine	18
VII.1.4	Qualité des eaux souterraines	19
VII.2	Contexte hydrographique	19
VII.2.1	Contexte général.....	19
VII.2.2	Plan de Prévention des Risques Inondations	20
VII.2.3	Contexte hydrographique immédiat	20
VII.2.4	Qualité du milieu récepteur	22
VII.3	Impact des activités.....	23
VII.3.1	Consommations d'eau	23
VII.3.2	Gestion des eaux au niveau du site	23
VII.3.3	Eau de forage	24
VII.3.4	Tamponnement des eaux	25
VII.3.5	Qualité des eaux rejetées	27
VII.3.6	Gestion des eaux de l'aire de distribution de carburant et de la station de lavage	28
VII.3.7	Impact sur la qualité des eaux souterraines	29
VII.3.8	Devenir des eaux usées domestiques	29
VII.4	Mesures compensatoires	30
VII.4.1	Forage.....	30
VII.4.2	Rejet au milieu naturel.....	31
VII.5	Compatibilité avec le SDAGE.....	31
VII.6	Compatibilité avec le SAGE.....	32

VIII	AIR	35
VIII.1	Sources de rejets diffus	35
VIII.2	Etude d'impact odeurs	35
VIII.2.1	Protocole	35
VIII.2.2	Valeurs de référence	36
VIII.2.3	Cartographie de dispersion	36
VIII.2.4	Résultats de la dispersion	37
VIII.2.5	Conclusion	38
VIII.2.6	Mesures compensatoires	38
IX	BRUIT	39
IX.1	Sources de bruit du secteur et sensibilité du voisinage	39
IX.2	Impact sonore dû à l'activité	39
IX.3	Etude acoustique	39
IX.4	Mesures compensatoires	41
X	DECHETS	42
XI	ENERGIE	43
XI.1	Utilisation	43
XI.2	Consommation	43
XII	URBANISATION ET VOISINAGE	44
XIII	ASPECT PAYSAGER	45
XIV	TRAFIC	46
XIV.1	Principaux axes	46
XIV.2	Impact de l'activité	46
XV	EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE	48
XV.1	Méthodologie	48
XV.2	Contexte socio-démographique et culturel du projet	49
XV.2.1	Contexte socio-démographique	50
XV.2.2	Contexte urbain et culturel	50
XV.3	Typologie de la zone d'étude	51
XV.4	Identification des dangers	52
XV.4.1	Méthodologie de sélection des agents à risques	52
XV.4.2	Agents sélectionnés pour l'étude de risques sanitaires	52
XV.5	Caractérisation du risque sanitaire lié au bruit	54
XV.5.1	Mode de transfert vers la cible	54
XV.5.2	Définition de la valeur seuil d'exposition	54
XV.5.3	Evaluation de l'exposition	54
XV.5.4	Caractérisation du risque santé	55
XV.6	Caractérisation du risque sanitaire lié aux agents chimiques	56
XV.6.1	Caractéristiques des agents sélectionnés	56
XV.6.2	Qualité de l'air ambiant	58
XV.6.3	Exposition par inhalation	59
XV.6.4	Caractérisation du risque	60
XV.6.5	Exposition par inhalation	61
XVI	REMISE EN ETAT DU SITE	62
XVII	CONCLUSION	63

Liste des figures

Figure 1 : Localisation géographique du site.....	8
Figure 2 : Voies d'accès principales au site.....	8
Figure 3 : Hauteur moyenne mensuelle de précipitations (Dunkerque 1999-2008).....	9
Figure 4 : Température moyenne en °C (Dunkerque 1999-2008).....	9
Figure 5 : Rose des vents - Station Météo Dunkerque (2003-2005).....	10
Figure 6 : Contexte géologique de la zone d'étude.....	11
Figure 7 : Coupe géologique simplifiée au droit du site.....	12
Figure 8 : Localisation des points de sondages.....	13
Figure 9 : Zones d'intérêt écologique situées à proximité du site.....	14
Figure 10 : Zones Natura 2000.....	15
Figure 11 : Sens d'écoulement et niveaux piézométriques de la nappe des sables Landéniens des Flandres (BRGM - 1997).....	17
Figure 12 : Masse d'eau souterraine au droit du site Sotraveer (source : SDAGE Artois Picardie 2016-2021 - carte 5).....	18
Figure 13 : Captages d'eau souterraine recensés à proximité du site (données BRGM).....	19
Figure 14 : Contexte hydrologique général.....	20
Figure 15 : Localisation des points de prélèvements au niveau du fossé.....	21
Figure 16 : Schéma de gestion des eaux au droit du site.....	23
Figure 17 : Localisation du forage.....	24
Figure 1 : Pluie de retour 20 ans – Volume à collecter.....	26
Figure 18 : Séparateur à hydrocarbures de la station de lavage et de l'aire de distribution de carburant.....	29
Figure 19 : Cartographie de dispersion des odeurs.....	37
Figure 20 : Identification des sources de bruit et des zones d'habitations.....	39
Figure 21 : Localisation des points de mesures.....	40
Figure 22 : Voisinage du site.....	44
Figure 23 : Vues du site.....	45
Figure 24 : Trafic de la zone.....	46
Figure 25 : Méthodologie de l'étude de risque sanitaire.....	48
Figure 26 : Rayon d'affichage.....	49
Figure 27 : Environnement urbain à proximité du site.....	51
Figure 28 : Cibles localisées à proximité du site.....	51
Figure 29 : Etude du transfert de l'agent vers la cible.....	52
Figure 30 : Localisation des points de prélèvement.....	58

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats des analyses de sols	13
Tableau 2 : Caractéristiques des zones d'intérêt écologique	14
Tableau 3 : Détail des zones Natura 2000	15
Tableau 4 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine des sables du Landénien des Flandres	18
Tableau 5 : Caractéristiques de la masse d'eau de surface FRAR63 (l'Yser)	20
Tableau 6 : Qualité des eaux du milieu récepteur	22
Tableau 7 : Caractéristiques du forage de la société Sotraveer	24
Tableau 4 : Pluie de référence - Dunkerque 1996 - 2016	25
Tableau 8 : Qualité des eaux du bassin de tamponnement	27
Tableau 9 : Caractéristiques du séparateur d'hydrocarbures du site Sotraveer	28
Tableau 10 : Caractéristiques de la station d'épuration de Winnezele	30
Tableau 11 : Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021	31
Tableau 12 : Compatibilité avec le SAGE de l'Yser (1/3)	32
Tableau 13 : Compatibilité avec le SAGE de l'Yser (2/3)	33
Tableau 14 : Compatibilité avec le SAGE de l'Yser (3/3)	34
Tableau 15 : Résultats des analyses odeurs	35
Tableau 16 : Repères généraux niveau d'odeurs (d'après Mac Ginley 2006).....	36
Tableau 17 : Synthèse des résultats de la dispersion au niveau des points récepteur.....	37
Tableau 18 : Déchets produits par les activités	42
Tableau 19 : Impact des activités Sotraveer sur le trafic routier	47
Tableau 20 : Répartition de la population par tranche d'âge (source : Insee).....	50
Tableau 21 : Liste des installations recevant du public.....	50
Tableau 22 : Type d'agents à risque retenus.....	53
Tableau 23 : Agents sélectionnés pour l'ERS.....	53
Tableau 24 : Valeurs guides relatives au bruit - Source « WHO guidelines for community noise » OMS 2000	54
Tableau 25 : Niveaux sonores relevés sur le site.....	55
Tableau 26 : Evaluation de l'exposition au bruit	55
Tableau 27 : Caractéristiques des agents retenus (1/2).....	56
Tableau 28 : Caractéristiques des agents retenus (2/2).....	57
Tableau 29 : Résultats d'analyses de la qualité de l'air ambiant.....	59
Tableau 30 : Doses d'exposition par inhalation	59
Tableau 31 : Caractérisation du risque	60
Tableau 32 : Indices de risque - Inhalation.....	61
Tableau 33 : Excès de risque individuel - Inhalation	61

I INTRODUCTION

La présente étude d'impact est réalisée dans le cadre du dossier de demande d'enregistrement de la société Sotraveer pour l'exploitation d'une unité de compostage sur le territoire de la commune de Winnezele.

L'étude d'impact a pour objet de définir :

- ✘ L'état initial de la zone d'implantation des installations.
- ✘ Les impacts environnementaux liés aux activités.
- ✘ Les mesures compensatoires éventuelles à mettre en œuvre.

II DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents de référence utilisés pour l'élaboration du chapitre de l'étude d'impact sont :

- * Code de l'Environnement Livre V, relatif à la prévention des pollutions, des risques et des nuisances des installations classées pour la protection de l'environnement, en particulier son titre I « prévention des pollutions, des risques et des nuisances ».
- * Arrêté du 20/04/2012 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage soumises à enregistrement.
- * Arrêté du 23/05/2006 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2260 « broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épiluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, à l'exclusion des activités visées par les rubriques nos 2220, 2221, 2225 et 2226, mais y compris la fabrication d'aliments pour le bétail ».
- * Arrêté du 11/09/2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.
- * SDAGE Artois Picardie 2016-2021.
- * SAGE de l'Yser approuvé le 30/11/2016.
- * Guide méthodologique du Ministère de l'Environnement (guide d'évaluation des risques sanitaires des ICPE – Version 2013).
- * Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, publié par l'Institut national de Veille Sanitaire – Edition de mai 2000.
- * Note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix de valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.
- * Circulaire DGS n°2001/185 du 11/04/2001, relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact.

III ENVIRONNEMENT GENERAL

III.1 Localisation du site

L'unité de compostage exploitée par la société Sotraveer est implantée dans la zone « le Zand Put Houck » sur le territoire de la commune de Winnezele. La Figure 1 reprend la localisation géographique du site.



Figure 1 : Localisation géographique du site

III.2 Voies d'accès

Les principales voies d'accès au site sont données à la Figure 2.

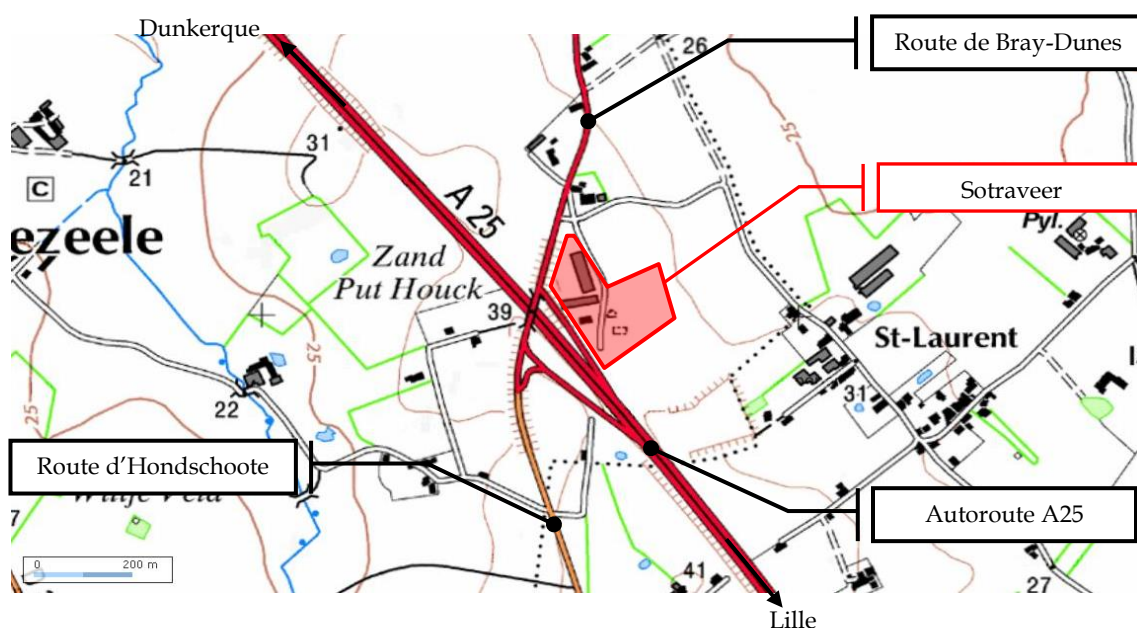


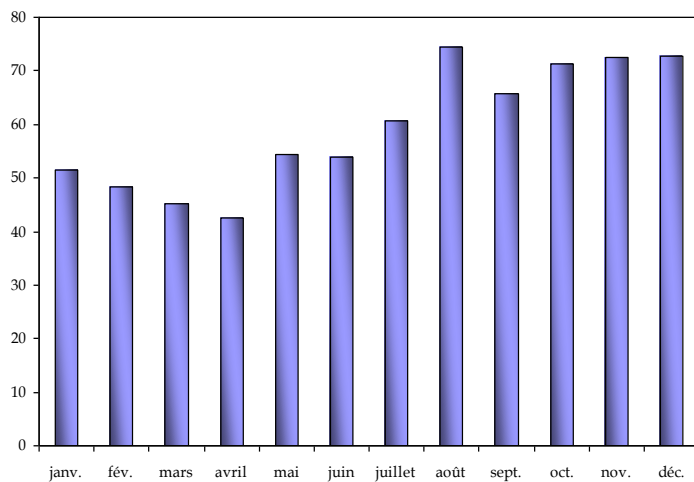
Figure 2 : Voies d'accès principales au site

IV CONTEXTE CLIMATIQUE

IV.1 Pluviométrie et température

La région Nord - Pas de Calais est caractérisée par :

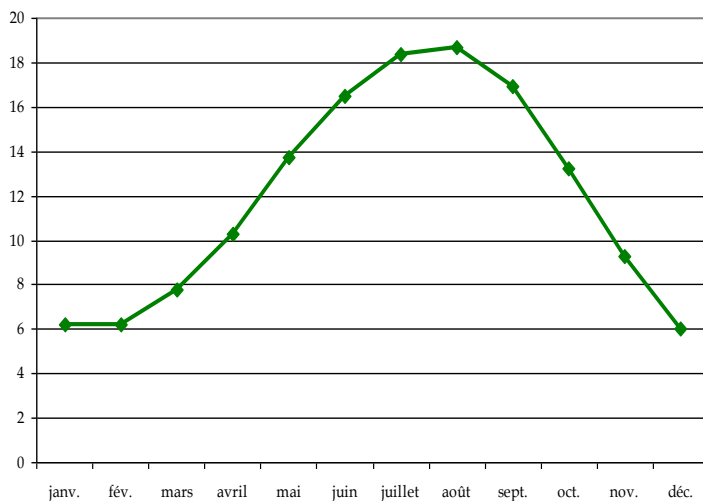
- ✖ Une pluviométrie relativement bien répartie sur toute l'année (Figure 3).
- ✖ Une nette répartition annuelle des températures avec une saison chaude entre mai et octobre (températures supérieures à 10 °C), et une saison froide entre novembre et avril (températures inférieures à 10 °C) (Figure 4).



Principales caractéristiques pluviométriques du secteur :

- ✖ Hauteur annuelle moyenne de précipitation : 713,5 mm.
- ✖ Hauteur maximale des précipitations sur 24 heures : 46,8 mm (enregistrée en juillet 2007).
- ✖ Nombre moyen mensuel de jours avec pluie: 11.

Figure 3 : Hauteur moyenne mensuelle de précipitations (Dunkerque 1999-2008)



Principales caractéristiques thermiques du secteur :

- ✖ Température moyenne mensuelle : 12°C.
- ✖ Minimum absolu des températures : - 5,2°C.
- ✖ Maximum absolu des températures : 38,3 °C.

Figure 4 : Température moyenne en °C (Dunkerque 1999-2008)

IV.2 Les vents

La rose des vents de la zone d'étude pour la période janvier 2003 à décembre 2005 (station Dunkerque, base de données tri horaires) est donnée dans la Figure 5.

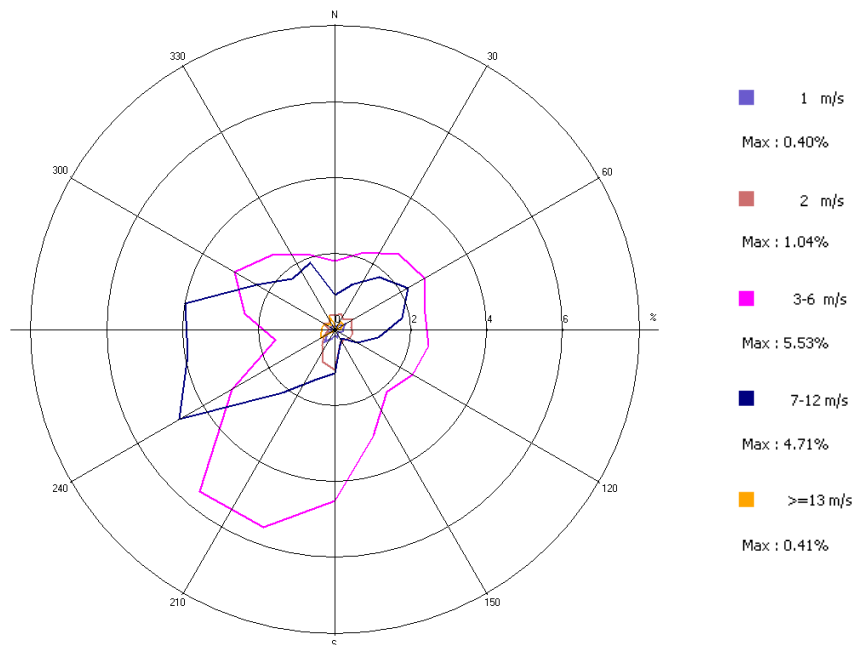


Figure 5 : Rose des vents - Station Météo Dunkerque (2003-2005)

IV.3 Effets de la foudre

En France, le niveau kéraunique (nombre de jours d'orage en un endroit donné) s'échelonne de 5 à 35 selon les régions. Les statistiques Météo France concernant la région Nord sont les suivantes :

- ✘ Le niveau kéraunique est de 13, contre une moyenne nationale de 25.
- ✘ La densité de foudroiement (nombre de coups de foudre par km² et par an) est d'environ 1,3 de contre une moyenne nationale de 2,5.

V CONTEXTE GEOLOGIQUE

V.1 Géologie générale

Le contexte général de la zone d'étude est donné à la Figure 6. Le site est implanté sur des terrains argilo-sableux.

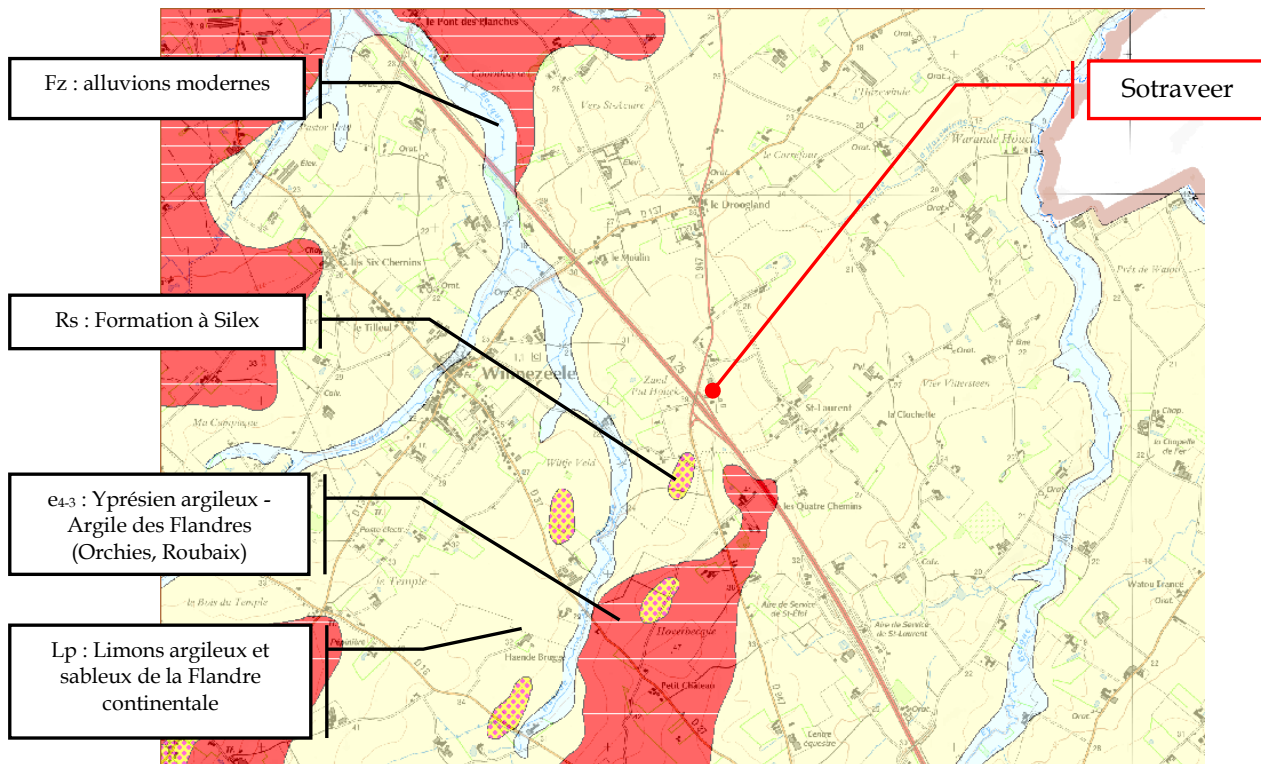


Figure 6 : Contexte géologique de la zone d'étude

V.2 Mouvement de terrains

La commune de Winnezeele est recensée comme étant une commune potentiellement touchée par le risque naturel : « retrait et gonflement d'argiles ». Le site Sotraveer est implanté dans une zone classée en aléa moyen par le BRGM.

Au regard des équipements et des infrastructures présents sur le site, le risque de dégradation et d'accidents engendrés par des mouvements de terrains est faible.

V.3 Contexte géologique local

Les sondages réalisés sur le site ont permis d'établir une coupe géologique simplifiée du sol (Figure 7). Les sondages ont été réalisés au droit des zones de stockage des déchets verts à différents stades du processus de compostage (Figure 8).

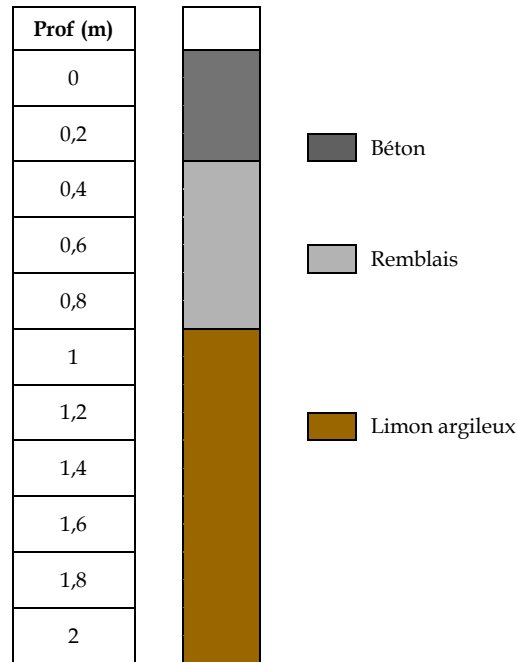


Figure 7 : Coupe géologique simplifiée au droit du site

V.4 Qualité du sol au droit du site

Les quatre points de sondage réalisés permettent de caractériser la qualité du sol au droit des zones de stockage des déchets verts à différents stades du processus de compostage ; un cinquième point de sondage a été réalisé afin de déterminer le bruit de fond géochimique local.

Les paramètres analysés sur les sols sont les suivants : 8 métaux toxiques (As, Cu, Cr, CrVI, Hg, Pb, Ni, Zn) et hydrocarbures totaux.

La localisation des points de prélèvements est donnée en Figure 8. Les résultats des analyses de sol sont donnés dans le Tableau 1 et les fiches de sondages de sol en annexe 8. Les bulletins d'analyses sont donnés en annexe 8.

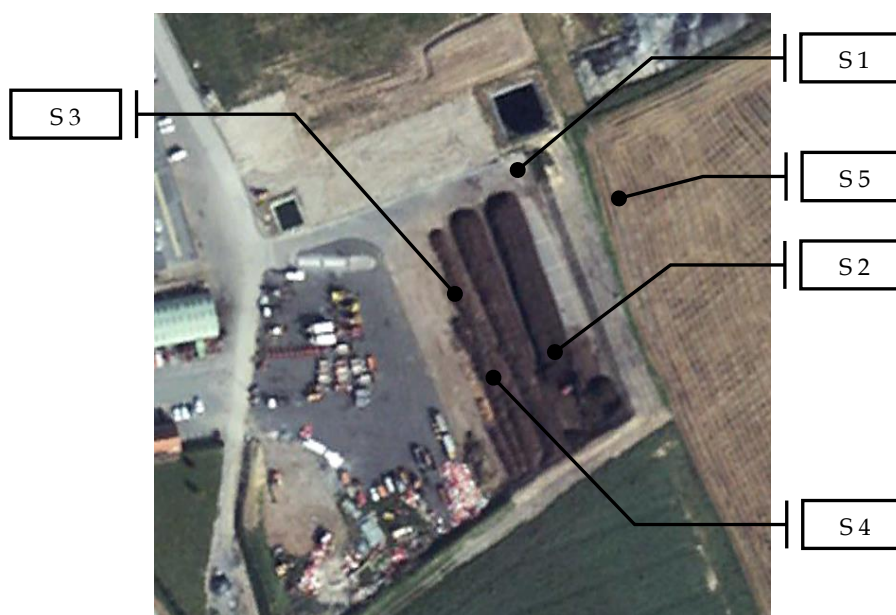


Figure 8 : Localisation des points de sondages

Paramètres (mg/kg MS)	S1	S2	S3	S4	S5 (témoin)
Arsenic	4,5	9,8	4,4	4,9	5,8
Cadmium	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,17
Chrome	19	27	21	16	20
Cuivre	6,3	5,1	11	4,2	14
Mercure	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
Nickel	8,1	9,2	8,1	6,4	8,4
Plomb	11	8,6	8,1	4,5	18
Zinc	27	26	26	15	54
Hydrocarbures totaux	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Tableau 1 : Résultats des analyses de sols

Les résultats des analyses montrent que le sol au droit du site ne présente pas d'anomalies par rapport au point témoin situé à l'extérieur du site.

L'impact des activités de stockage de déchets verts et de production de compost du site sur la qualité du sol n'est pas significatif. Les analyses ne montrent pas de dégradation de la qualité du sol au droit du site par rapport au point témoin.

VI FAUNE ET FLORE

VI.1 Zones d'intérêt écologique

VI.1.1 ZNIEFF

Deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1) sont répertoriées à proximité du site. Celles-ci sont localisées sur la Figure 9, leurs caractéristiques sont présentées dans le Tableau 2.

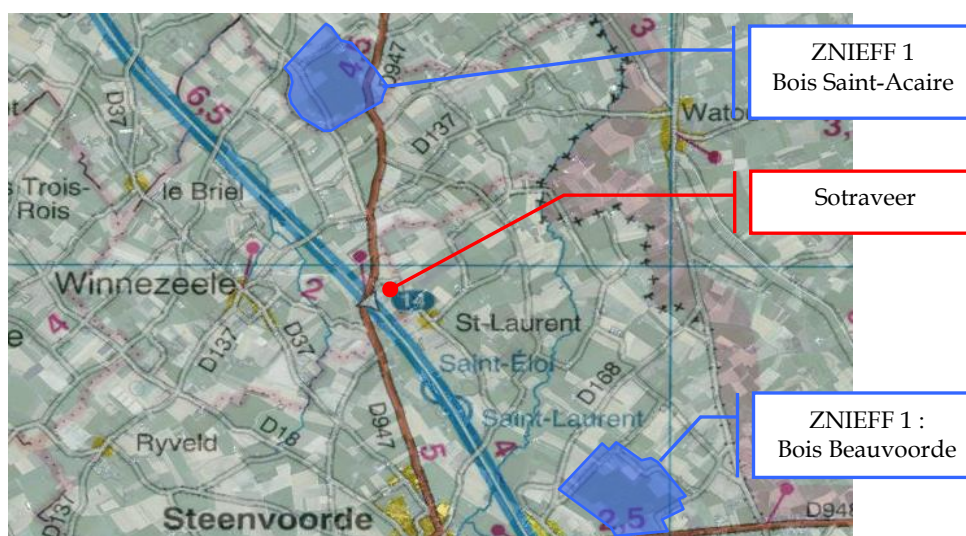


Figure 9 : Zones d'intérêt écologique situées à proximité du site

Identification des ZNIEFF		Nature du site	Intérêts écologiques	Distance par rapport au site
N°	Dénomination			
155	Bois Saint-Acaire	Bois humide, mare et fossés	<ul style="list-style-type: none"> * Site refuge pour la faune * Espèces végétales peu communes et assez rares au niveau régional. * Végétations forestières caractéristiques de la Flandre Intérieure 	2 km
179	Bois de Beauvoorde	Milieu boisé	<ul style="list-style-type: none"> * Espèces végétales 	3 km

Tableau 2 : Caractéristiques des zones d'intérêt écologique

VI.1.2 Natura 2000

Les zones Natura 2000 les plus proches du site sont localisées sur la Figure 10 et détaillées dans le Tableau 3.

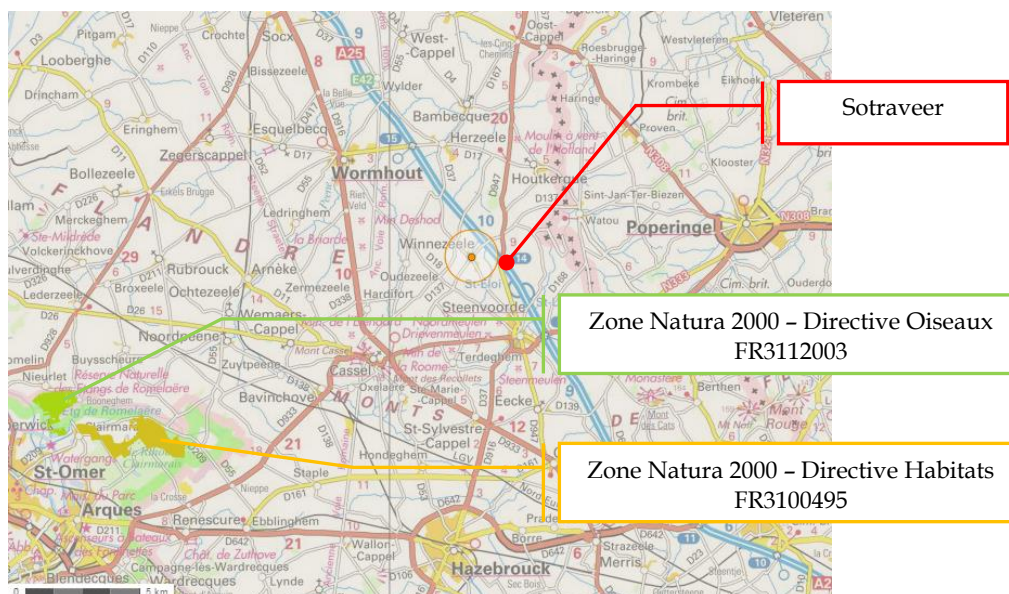


Figure 10 : Zones Natura 2000

Types de zone	Nom de la zone	Description	Distance / Site
Zone Natura 2000 - Directive Habitat (code FR3100495)	Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants	<ul style="list-style-type: none"> * Superficie : 563 ha * Zone spéciale de conservation : arrêté 17/04/2015 * Habitats : forêts caducifoliées (60%), prairies semi-naturelles humides et prairies mésophiles améliorées (15%), marais, bas-marais et tourbières (15%), landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues et phrygana (5%), eaux douces intérieures (5%) * Espèces (Mentionnées à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE) : <ul style="list-style-type: none"> - Mammifères : Myotis emarginatus, Rhinolophus ferrumequinum - Amphibiens : Triturus cristatus - Poissons : Cobitis taenia, Rhodeus amarus - Invertébrés : Anisus vorticulus, Vertigo moulinsiana * Mesures de conservation : <ul style="list-style-type: none"> - Plan de gestion écologique pour la Réserve Naturelle Volontaire du Romelaere. - Plan d'Aménagement pour la forêt domaniale de Clairmarais. - Plan de gestion pour la forêt domaniale d'Eperlecques 	16,5 km au sud-ouest du site
Zone Natura 2000 - Directive Oiseaux (code FR3112003)	Marais audomarois	<ul style="list-style-type: none"> * Zone de protection spéciale : arrêté 12/04/2006 * Superficie : 178 ha * Habitats : marais, bas-marais et tourbières (34%), eaux douces intérieures (30%), prairies semi-naturelles humides et prairies mésophiles améliorées (23%), autres terres arables (8%), zones de plantations d'arbres (3%), autres terres (2%) * Espèces : nombreux oiseaux inféodés aux zones humides attirés par l'abondance de la nourriture : Blongios nain, Busard des Roseaux, Gorgebleue à miroir, butor étoilé, Locustelle luscinoïde, Martin - pêcheur d'Europe..) * Mesures de conservation : aucune information disponible 	20 km au sud-ouest du site

Tableau 3 : Détail des zones Natura 2000

VI.2 Impact des activités

VI.2.1 Sur les ZNIEFF

Au regard des distances qui séparent les zones naturelles et la société Sotraveer à Winnezele (> 2 km), les activités exercées sur le site, liées au stockage des déchets verts et à la production de compost n'ont pas d'impact sur ces zones.

VI.2.2 Sur la faune et la flore

L'activité Sotraveer est déjà implantée sur le site depuis quelques années. Aucune faune et flore particulière n'y est recensée.

VI.2.3 Incidence Natura 2000

Conformément à l'article R. 414-22, l'étude d'impact vaut étude d'incidence Natura 2000 si les prescriptions de l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement sont satisfaites, c'est-à-dire qu'à minima, une carte localisant le projet et les zones Natura 2000 les plus proches soient présentées dans le dossier.

Les sites Natura 2000 les plus proches se situent à plus de 16 km du site. Ces zones Natura 2000 sont liées au marais audomarois qui appartient à un bassin versant différent (bassin versant de l'Aa). Au regard des distances et du changement de bassin versant, l'impact de l'activité Sotraveer est nulle sur ces zones Natura 2000.

VI.3 Zone humide

Le site a fait l'objet d'une étude, qui n'a révélé aucune zone humide au droit du site. L'étude est reprise en **annexe 9**.

VII EAU

VII.1 Contexte hydrogéologique

VII.1.1 Contexte général

L'aquifère présente au niveau de la commune de Winnezele est la nappe des sables du Landénien des Flandres. Cette nappe située à une profondeur d'environ 70 m (-30 NGF) et s'écoule avec une direction Nord / Nord-Est (Figure 11).

Le contexte géologique de la zone crée une nappe :

- * De régime captif du fait de la présence des sables.
- * Protégée par les argiles des Flandres surmontant les sables.

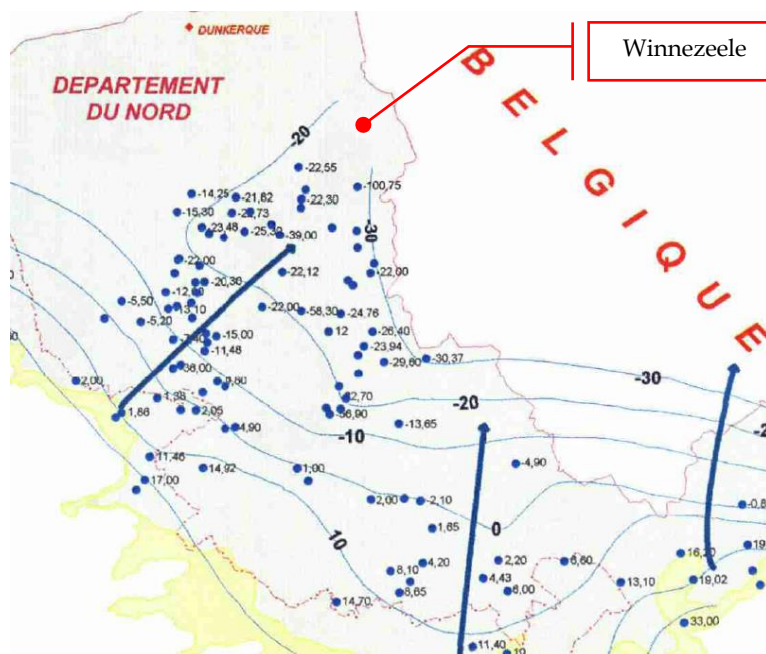


Figure 11 : Sens d'écoulement et niveaux piézométriques de la nappe des sables Landéniens des Flandres (BRGM - 1997)

VII.1.2 Classement et objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine en présence au sens de la Directive Cadre sur l'Eau est « Les sables du Landénien des Flandres » (Figure 12).

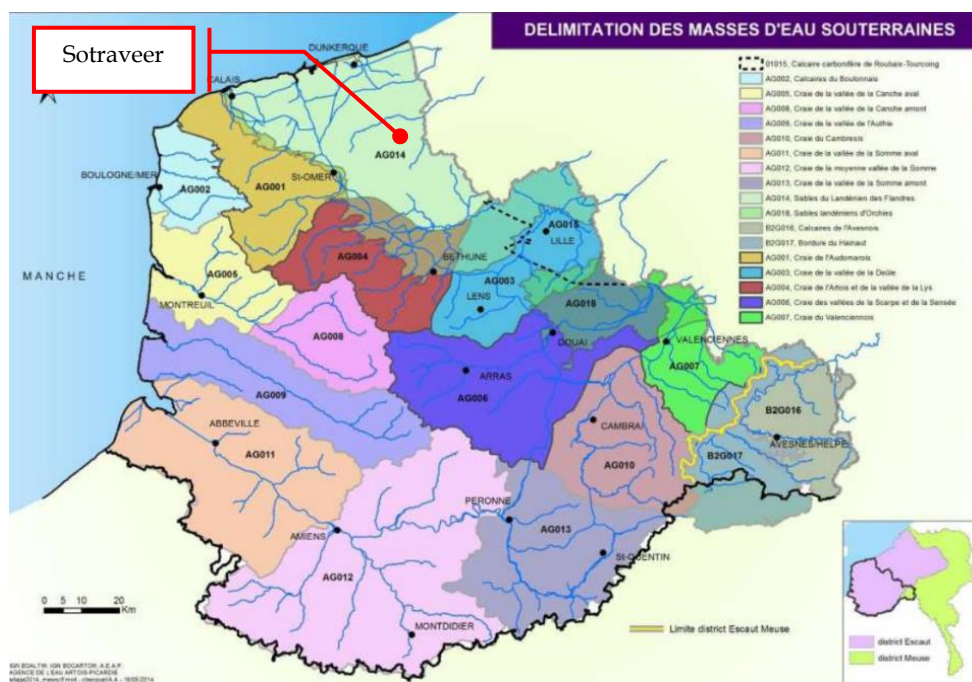


Figure 12 : Masse d'eau souterraine au droit du site Sotraveer (source : SDAGE Artois Picardie 2016-2021 – carte 5)

La synthèse des données du SDAGE Artois Picardie 2016-2021 est présentée dans le Tableau 4.

Nom de la masse d'eau	Sables du Landénien des Flandres
Numéro	FRAG014
District	L'Escaut, la Somme et les cours d'eau côtiers de la Manche
Type de masse d'eau	Dominante sédimentaire
Etat qualitatif actuel	Bon (carte 30 du SDAGE)
Etat quantitatif	Bon (carte 29 du SDAGE)
Objectif d'état global	<u>Bon état atteint en 2015</u>

Tableau 4 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine des sables du Landénien des Flandres

VII.1.3 Captages d'eau souterraine

Aucun captage d'eau destiné à la consommation humaine n'est recensé à proximité immédiate du site.

Les premiers captages d'eau destinée à la consommation humaine sont retrouvés au niveau de la commune de Saint Omer, située à 25 km au Sud-Ouest. Le site n'est implanté dans aucun périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Les captages d'eau souterraine les plus proches du site sont en majorité destinés à un usage agricole (Figure 13). Ils sont tous situés à plus de 35 mètres du site.

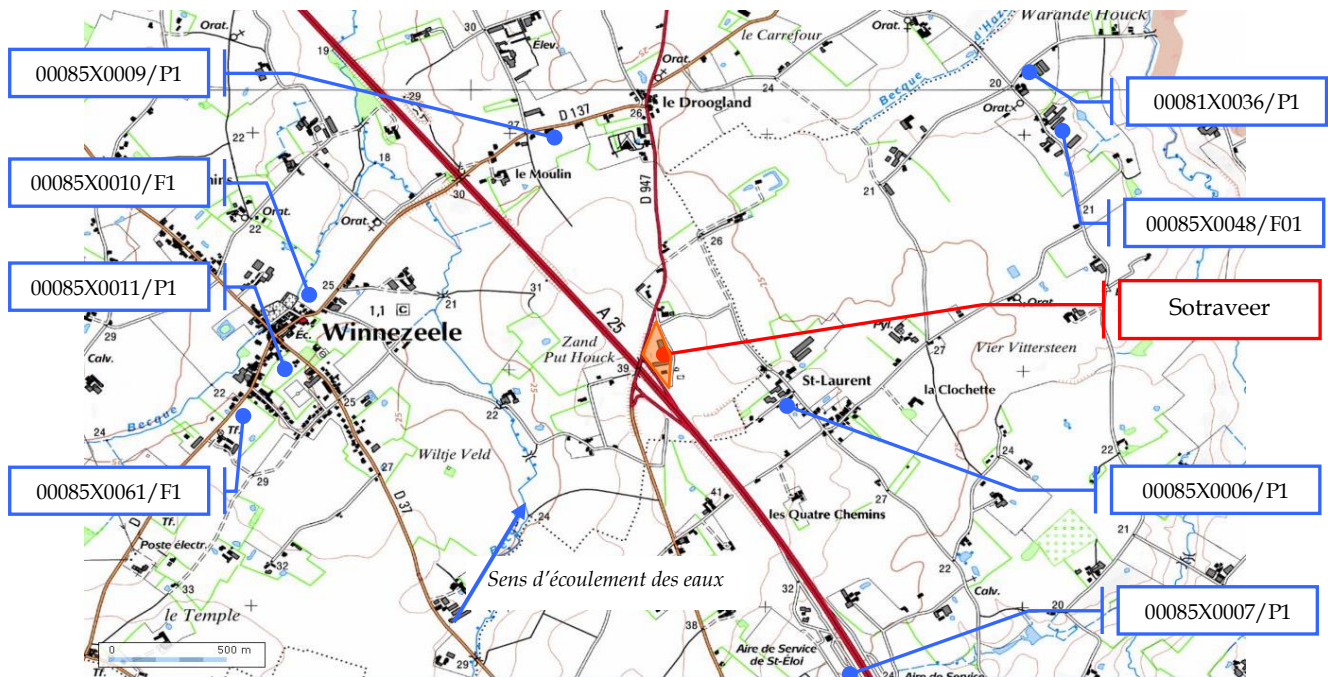


Figure 13 : Captages d'eau souterraine recensés à proximité du site (données BRGM)

VII.1.4 Qualité des eaux souterraines

La nappe des sables du Landénien des Flandres étant très peu exploitée pour la production d'eau potable, peu de données concernant sa qualité sont disponibles.

Aucune donnée concernant la qualité des eaux souterraines en aval hydraulique du site ne sont disponibles.

VII.2 Contexte hydrographique

VII.2.1 Contexte général

La masse d'eau superficielle (au sens de la Directive Cadre sur l'Eau) la plus proche du site Sotraveer est l'Yser, située à 6,5 km (Figure 14). Elle n'est pas le milieu récepteur direct du rejet d'eau Sotraveer.

La commune de Winnezeele est située dans le bassin versant de l'Yser dont le réseau hydrographique est très développé, ceci de par la nature argileuse du sol. On compte près de 300 km de beccques et de cours d'eau.

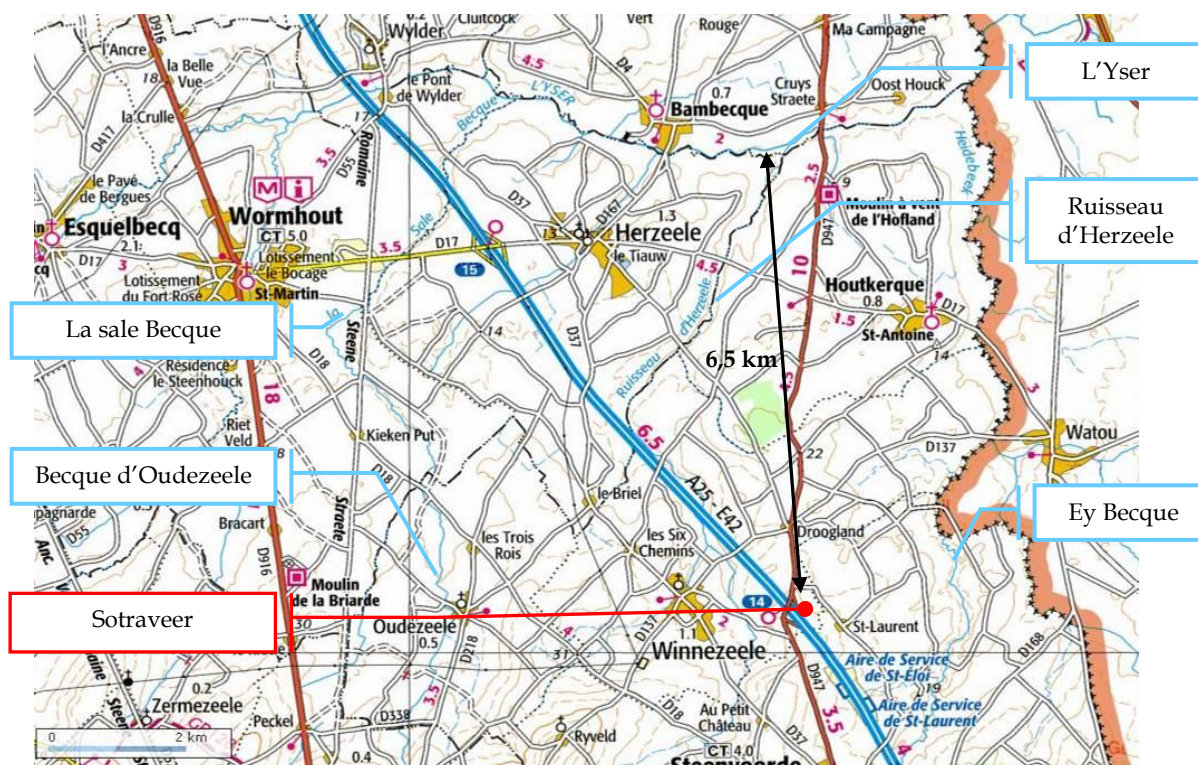


Figure 14 : Contexte hydrologique général

La synthèse des données du SDAGE Artois Picardie 2016-2021 est présentée dans le Tableau 5.

Nom de la masse d'eau	Yser
Numéro	FRAR63
District	Escaut
Type de masse d'eau	Masse d'eau naturelle
Etat écologique actuel	Mauvais (carte 28 du SDAGE)
Etat chimique actuel	Non atteinte du bon état (carte 27 du SDAGE)
Objectif d'état global	Bon état global pour 2027

Tableau 5 : Caractéristiques de la masse d'eau de surface FRAR63 (l'Yser)

VII.2.2 Plan de Prévention des Risques Inondations

La commune de Winnezeele possède un PPRi approuvé en décembre 2007, le site Sotraveer n'est pas concerné par les zonages réglementaires relatifs aux zones à risque d'inondation.

VII.2.3 Contexte hydrographique immédiat

Le rejet au milieu naturel du bassin de tamponnement des eaux du site de Sotraveer à Winnezeele est réalisé dans un fossé situé en bordure du site. Des prélèvements ont été réalisés le 19 février 2010 afin

de caractériser la qualité du milieu récepteur. Les points de prélèvements sont localisés à sur la Figure 15.

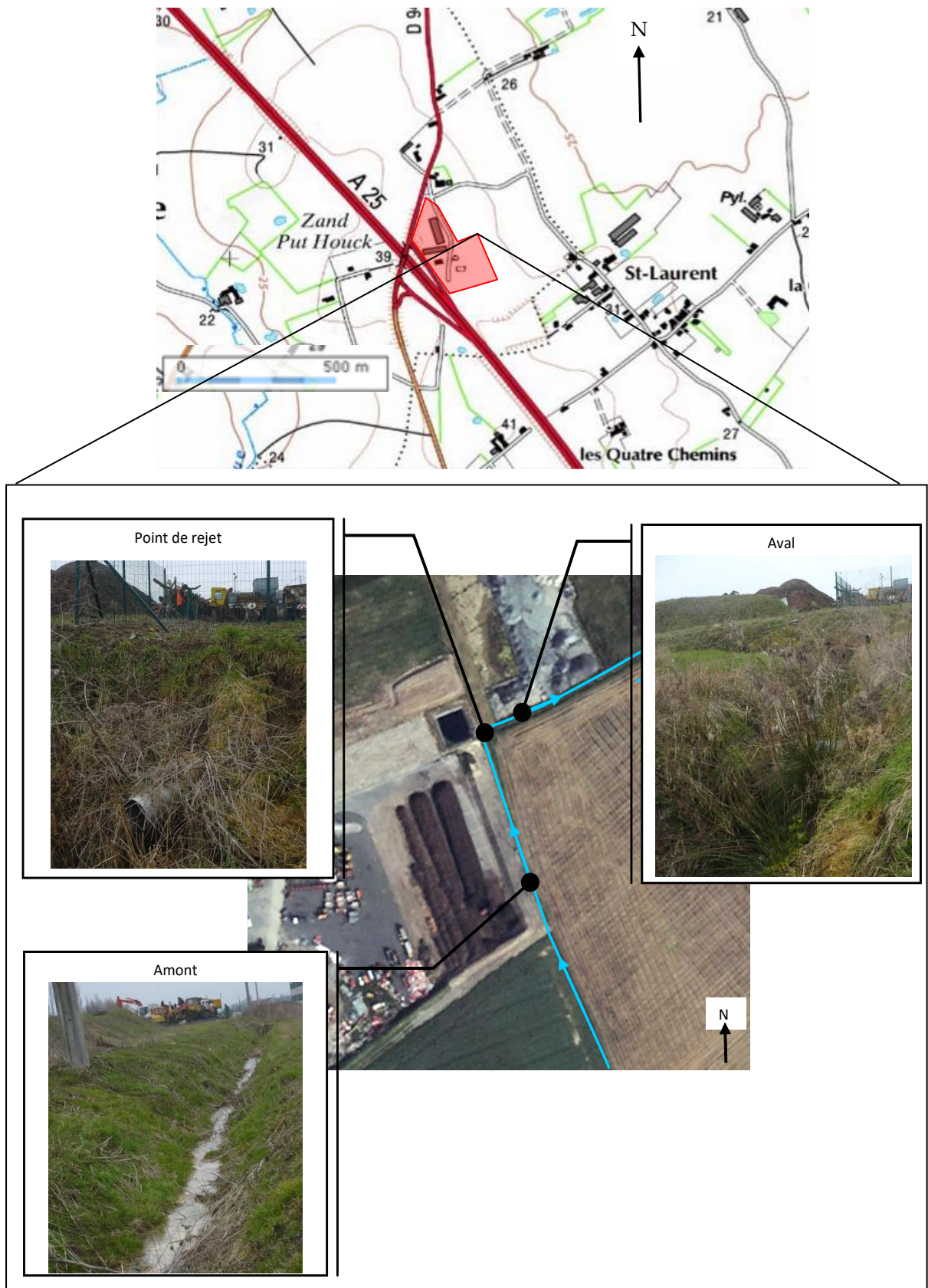


Figure 15 : Localisation des points de prélèvements au niveau du fossé

VII.2.4 Qualité du milieu récepteur

Les résultats d'analyses des eaux du fossé sont donnés dans le Tableau 6 et comparés aux valeurs de l'annexe B du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 relative à l'état physico-chimique des eaux. Les bulletins d'analyses sont donnés en annexe 10.

Les objectifs de qualité fixés pour les eaux de surface du bassin Artois-Picardie sont l'atteinte d'un bon état physico-chimique.

Le fossé n'est pas considéré comme une masse d'eau à part entière. Les limites du bon état physico-chimique ne sont utilisées qu'à titre indicatif.

Paramètres		Amont	Aval	Normes de Qualité Environnementale (directive 2008/105/DCE)
pH	-	10,18*	8,06	-
T°	°C	2,6	4,37	-
DCO	mg/l	62	39	-
DBO ₅	mg/l	5,9	3,3	6
MES	mg/l	240	31	-
Azote NTK	mg/l	6,8	3,2	-
Azote global	mg/l	8,94	6,61	-
Phosphore total	mg/l	0,46	0,1	0,2
HCT	mg/l	0,082	0,48	-
Pb	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,0072
Cr	mg/l	0,004	<0,004	-
Cu	mg/l	0,030	0,015	-
Zn	mg/l	0,013	0,027	-
Ni	mg/l	0,024	0,050	0,020
Hg	mg/l	<0,0001	< 0,0001	0,00005
As	mg/l	< 0,010	< 0,010	-
Cd	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,00025

* Non imputable à l'activité Sotraveer

Tableau 6 : Qualité des eaux du milieu récepteur

Au regard des valeurs des NQE, on observe au niveau du fossé :

- * Un dépassement en phosphore total pouvant s'expliquer par une faible circulation de l'eau du fossé et la présence de matières organiques.
- * Un dépassement en nickel.

VII.3 Impact des activités

VII.3.1 Consommations d'eau

Les consommations en eau du site sont de :

- * Eau de ville : 1 392 m³ pour l'année 2009. Elle est utilisée pour les besoins sanitaires du site. Il est à noter que la société Sotraveer a été victime d'une fuite d'eau durant l'année 2009.
- * Eau de forage : cette eau est utilisée pour les besoins d'arrosage des andains, de lavage des véhicules et de remplissage des réserves d'eau de l'hydrocureur par l'intermédiaire d'une cuve de 60 m³.

VII.3.2 Gestion des eaux au niveau du site

La gestion des eaux réalisée sur le site est schématisée à la Figure 16.

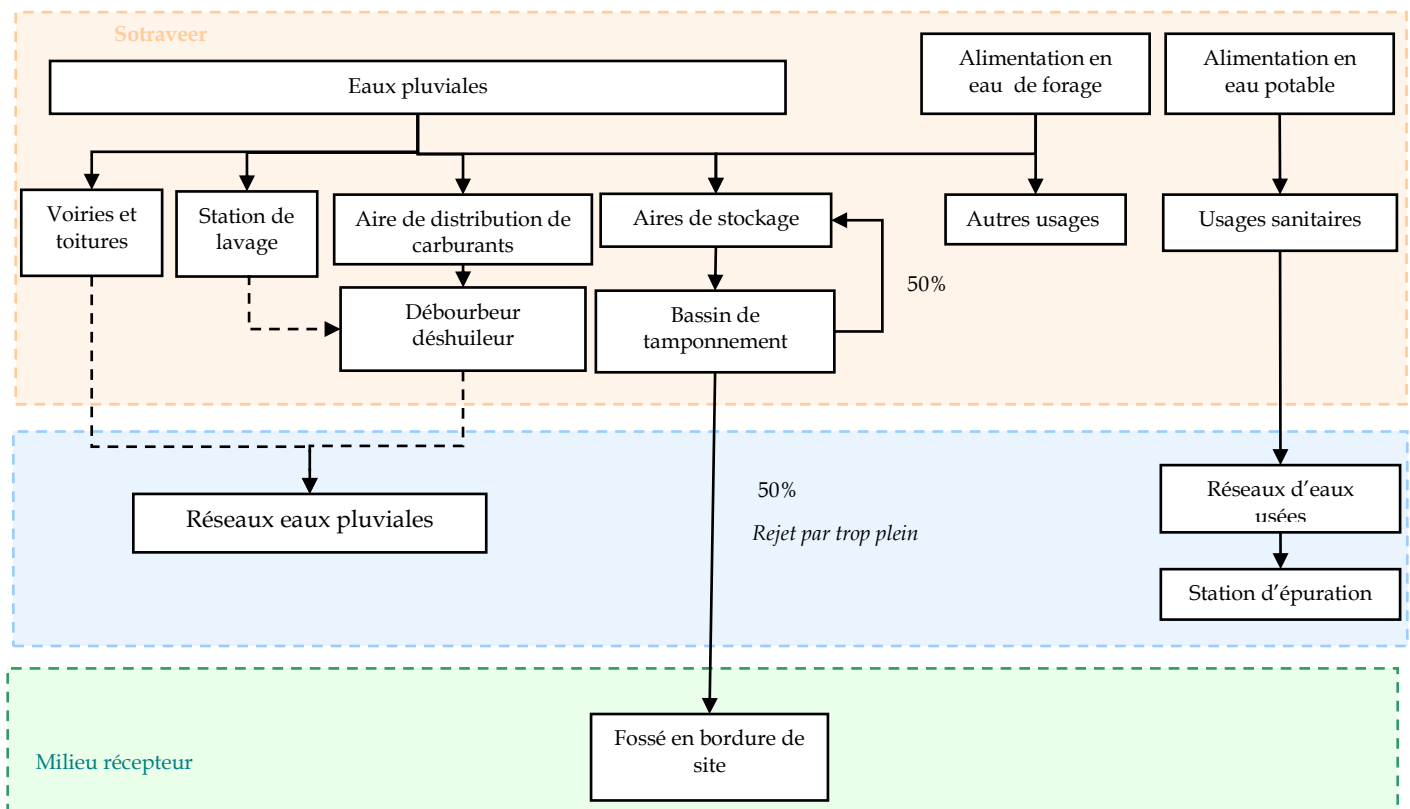


Figure 16 : Schéma de gestion des eaux au droit du site

VII.3.3 Eau de forage

Le forage est localisé sur la Figure 17. Il est implanté à :

- * Plus de 35 m de la zone de compostage.
- * Plus de 35 m des stockages d'hydrocarbures.
- * Plus de 35 m des ouvrages d'assainissement.

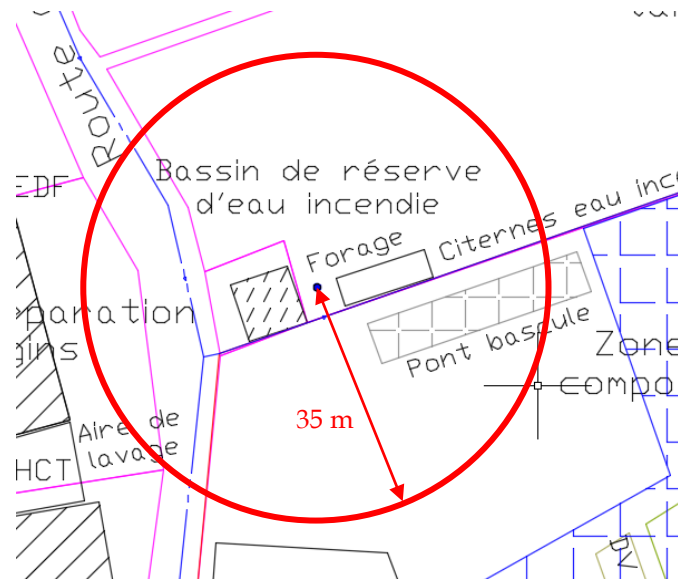


Figure 17 : Localisation du forage

Le Tableau 7 donne les caractéristiques du forage en service sur le site.

Caractéristiques	Sotraveer
Profondeur (en m)	105
Hauteur de pompage (en m)	103
Débit (m ³ /h)	2,8
Date de mise en service	Août 2008
N° d'identification (BRGM)	Aucun
Consommation (m ³ /an)	300

Tableau 7 : Caractéristiques du forage de la société Sotraveer

NB : le forage a fait l'objet d'un dossier de déclaration transmis à la DDTM. Le courrier de réponse de la DDTM est repris en annexe 12.

VII.3.4 Tamponnement des eaux

Les eaux de pluie ayant ruisselé sur l'aire de stockage ainsi que les jus issus de la fermentation des déchets verts sont collectés au niveau de la plateforme de compostage et dirigées vers un bassin de tamponnement.

Le bassin de collecte des eaux pluviales a deux fonctionnalités :

- × Tamponnement des eaux pluviales.
- × Récupération des eaux en cas d'incendie.

Pour le tamponnement des eaux pluviales, le bassin est dimensionné sur une pluie de retour 20 ans avec un débit de fuite de 2 l/s/ha.

La surface collectée par le bassin de stockage est de 24 000 m², avec un coefficient de ruissellement maximaliste de 100 %.

Le volume de tamponnement pour une pluie de retour 20 ans avec un débit de fuite de 4,8 l/s est de 1 243 m³ (cf. Figure 18).

Les pluies de références sont issues de la fiche météorologique de Dunkerque (météo-France) – coefficient de Montana pour des pluies de 6 h à 24 h. Les données sont présentées dans le Tableau 8.

A noter que 50 % des eaux pluviales collectées sont utilisées pour l'arrosage des andains.

**Coefficients de Montana pour des pluies
de durée de 6 heures à 24 heures**

Durée de retour	a	b
5 ans	9.998	0.782
10 ans	10.783	0.767
20 ans	11.373	0.752
30 ans	11.601	0.741
50 ans	11.835	0.728
100 ans	11.948	0.709

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	48.7 mm	44.3 mm	53.8 mm
10 ans	58.4 mm	52.9 mm	66.1 mm
20 ans	69.0 mm	61.5 mm	80.1 mm
30 ans	75.7 mm	66.9 mm	89.8 mm
50 ans	84.8 mm	73.8 mm	103.7 mm
75 ans	92.6 mm	79.2 mm	116.0 mm
100 ans	98.5 mm	83.4 mm	125.9 mm

Tableau 8 : Pluie de référence – Dunkerque 1996 – 2016

Bassin versant : 4091_20ans		Méthode des pluies		Hydrogramme	
Surface du B.V.	<input type="text" value="2.40"/> ha	Calcul du volume maximum stocké			
Coefficient d'apport du B.V.	<input type="text" value="100"/> %	Durée = 1422.72 mn			
<input type="button" value="Sélection d'un bassin versant"/>		Hauteur de pluie = 68.84 mm			
Paramètres pluviométriques pour un résultat en mm/mn		Hauteur de fuite = 17.07 mm			
Coefficients Montana	a <input type="text" value="11.373"/> <input type="text" value="11.373"/> Seuil (mn)	delta h = 51.769 mm			
	b <input type="text" value="0.752"/> <input type="text" value="0.752"/> <input type="text" value="1440"/>	Volume ruisselé = 1652.19 m3			
		Volume à stocker = 400.74 m3			
Débit de fuite de la retenue	<input type="text" value="4.8"/> l/s	Volume de stockage = 1242.446 m3			
		<input type="checkbox"/> Longueur	<input type="text" value="0.00"/> m		
		<input type="checkbox"/> Largeur	<input type="text" value="0.00"/> m		
		<input type="checkbox"/> Hauteur d'eau	<input type="text" value="0.00"/> m	<input type="button" value="Graphique"/>	
		<input type="checkbox"/> Rapport l/h	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="button" value="Schéma"/>	

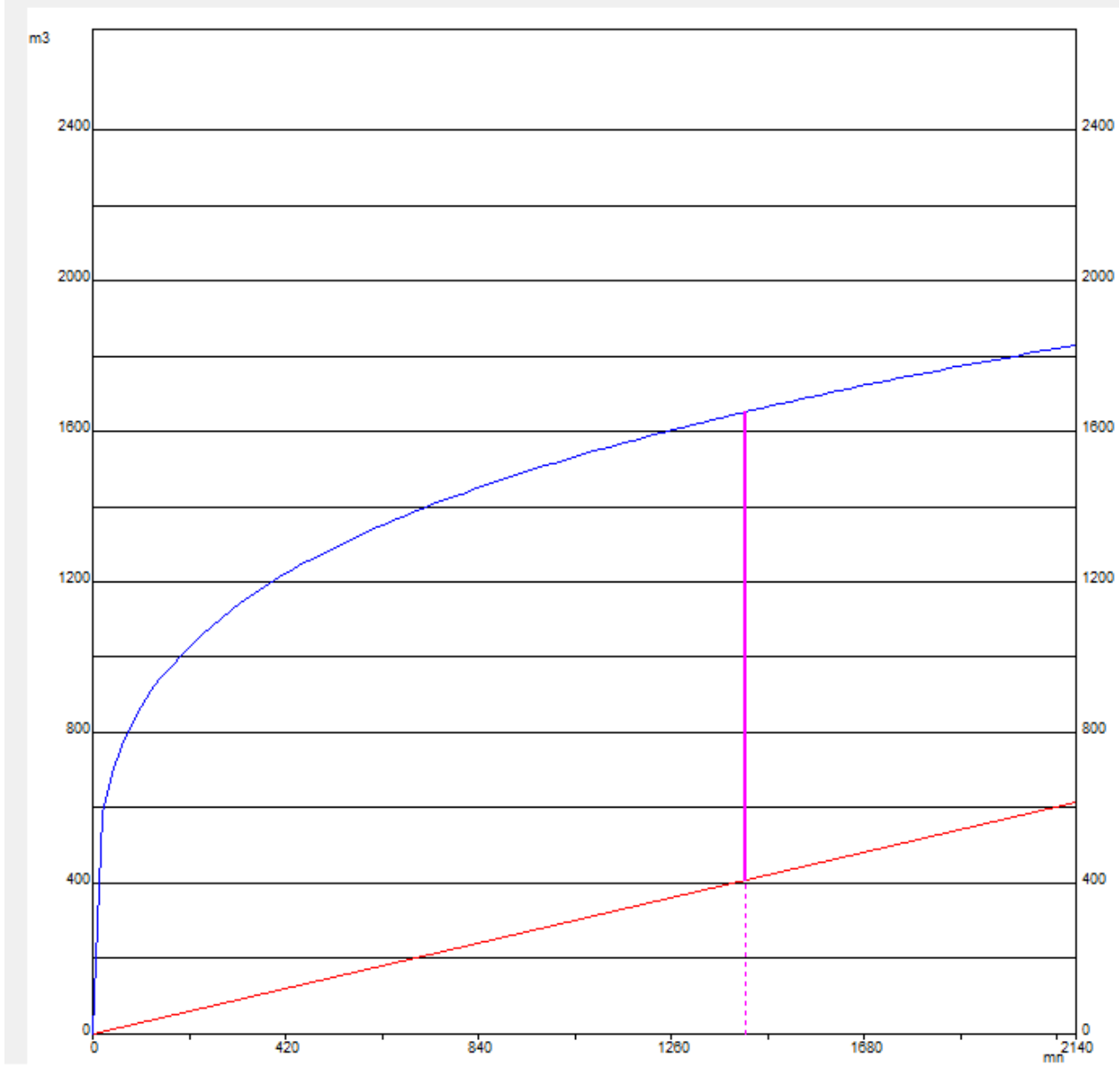


Figure 18 : Pluie de retour 20 ans – Volume à collecter

VII.3.5 Qualité des eaux rejetées

VII.3.5.1 Résultats

Une analyse des eaux de ruissellement a été réalisée dans le but de caractériser la qualité des eaux rejetées au milieu naturel par la société Sotraveer. Les résultats de ces analyses sont donnés dans le Tableau 9 et comparés aux valeurs limites de rejets fixées par l'annexe II de l'arrêté ministériel du 20/04/2012.

Le rapport Entime relatif à la campagne de prélèvements des eaux de ruissellement réalisée en novembre 2016 est donné en **annexe 10**.

Paramètres (mg/l)	Campagne de novembre 2016	Valeurs limites (AM du 20/04/2012)
	EP1	
pH	8,3	7 - 9
DCO	52	300 si flux ≤ 50 kg/j et 125 si flux > 50 kg/j
DBO ₅	4	100 si flux ≤ 15 kg/j et 30 si flux > 15 kg/j
MES	12	100 si flux ≤ 15 kg/j et 35 si flux > 15 kg/j
Azote NTK	6,3	-
Azote total	6,63	30 si flux > 50 kg/j et 15 si flux > 150 kg/j et 10 si flux > 300 kg/j
Nitrites	0,09	-
Nitrates	1,23	-
Phosphore total	1,5	10 si flux > 15 kg/j et 2 si flux > 40 kg/j et 1 si flux > 80 kg/j
HCT C10-C40	< 0,50	10
Pb	< 0,01	-
Cd	< 0,01	-
Cr	< 0,01	-
Cu	< 0,02	-
Zn	< 0,02	-
Ni	< 0,01	-
Hg	< 0,0005	-
As	< 0,01	-

Tableau 9 : Qualité des eaux du bassin de tamponnement

La campagne réalisée en novembre 2016 montre que la qualité des eaux de ruissellement rejetées par le site est conforme aux valeurs seuils.

VII.3.5.2 Impact sur la qualité des eaux de surface

L'impact du rejet des eaux du bassin de tamponnement de la société Sotraveer sur la qualité du milieu récepteur est négligeable au regard :

- * Des analyses réalisées au niveau du fossé (Tableau 6).

- * Des analyses réalisées dans le bassin de tamponnement (Tableau 9).
- * Des faibles débits rejetés par trop-plein.

En effet :

- * Aucune évolution importante de la qualité des eaux entre l'amont et l'aval du rejet n'est observée.
- * La concentration en nickel du milieu récepteur élevée en aval du rejet n'est pas imputable au rejet Sotraveer. La concentration mesurée au niveau du bassin de tamponnement est cinq fois plus faible que celle mesurée dans le milieu récepteur.

VII.3.6 Gestion des eaux de l'aire de distribution de carburant et de la station de lavage

Les eaux pluviales de ruissellement de l'aire de distribution de carburant et de la station de lavage sont traitées par un déboureur-déshuileur avant de rejoindre le réseau d'eaux pluviales de la commune de Winnezeele.

Les caractéristiques du séparateur d'hydrocarbures du site, dimensionné suivant la norme NF EN 752-4, sont données dans le Tableau 10.

	Sotraveer
Classe du déboureur déshuileur	Classe I : teneur résiduelle en hydrocarbures à la sortie du décanteur inférieure à 5 mg/l
Zone pluviométrique concernée	Zone I
Pente moyenne (mm/m)	10
Coefficient de ruissellement	0,90
Surface de voirie à traiter (m ²)	300
Pluviométrie retenue Q ¹⁰ (l/s/m ²)	0,03
Q ₁₀ (l/s)	8,1
20 % du Q ₁₀	1,6
Taille nominale du séparateur TN	5



Tableau 10 : Caractéristiques du séparateur d'hydrocarbures du site Sotraveer

Le site est équipé d'un séparateur d'hydrocarbures d'un débit de traitement minimum de 5 l/s, illustré en Figure 19.



Figure 19 : Séparateur à hydrocarbures de la station de lavage et de l'aire de distribution de carburant

VII.3.7 Impact sur la qualité des eaux souterraines

Les aires de stockage des déchets verts sont imperméables, les eaux ruisselées sur les zones sont collectées, aucune infiltration de ces eaux n'est observée.

En l'absence d'infiltration des eaux ruisselées sur les zones de stockages, la qualité des eaux souterraines n'est pas altérée par l'activité.

VII.3.8 Devenir des eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques sont évacuées par le réseau existant à la station d'épuration de Winnezele avant rejet dans le Holle Becque (Tableau 11).


Paramètres	Caractéristiques station de Winnezele
Localisation	
Capacité	700 équivalents habitants
Mise en service	2005
Exploitant	Noréade
Type de traitement	Biologique
Milieu récepteur	Holle Becque

Tableau 11 : Caractéristiques de la station d'épuration de Winnezele

VII.4 Mesures compensatoires

VII.4.1 Forage

Le forage est aménagé de façon à prévenir tout ruissellement d'eau dans le forage :

- ✘ Une margelle bétonnée de 3 m² et 0,3 m de haut sera réalisée autour de la tête de forage.
- ✘ La tête de forage est à 0,5 m au-dessus du TN.
- ✘ Un capot de fermeture sera mis en place sur la tête de forage.

Le dispositif anti-retour de raccordement au forage ou au réseau public de distribution d'eau potable est contrôlé au moins fois par an afin de garantir l'absence de retour d'eau de l'installation vers la nappe ou le réseau public.

Afin de limiter l'impact du forage sur les eaux souterraines :

- ✘ Un système de surveillance du niveau de la nappe par sonde électrique est mis en place.
- ✘ Un relevé hebdomadaire du volume prélevé est réalisé et archivé pendant 5 ans.

VII.4.2 Rejet au milieu naturel

Des analyses du rejet d'eau par trop plein seront réalisées annuellement afin de contrôler :

- * La conformité du rejet du bassin de tamponnement au milieu naturel avec les valeurs limites des arrêtés ministériels applicables au site.
- * L'absence d'impact négatif sur la qualité du milieu récepteur.

VII.5 Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) applicable au projet est le SDAGE Artois Picardie 2016-2021, adopté le 23 novembre 2015 par le Préfet de la région Nord-Pas-de-Calais.

Le Tableau 12 présente la compatibilité du site avec les dispositions du SDAGE.

Orientation fondamentale	Disposition applicable	Compatibilité du projet
A1 – Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.	<p>A1-1 – Les projets soumis à enregistrement au titre du Code de l'Environnement doivent :</p> <p>Ajuster les rejets d'effluents au respect de l'objectif de non dégradation des masses d'eau.</p> <p>Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs sensibles aux pollutions.</p>	<p>Les eaux issues du processus de compostage sont stockées dans un bassin avant rejet par trop plein au milieu naturel. Ces eaux sont autant que possible réutilisées pour l'arrosage des andains.</p>
	<p>A1-3 – Les Maîtres d'Ouvrages soumis à enregistrement au titre du Code de l'Environnement, améliorent le fonctionnement des réseaux collectifs d'assainissement pour atteindre les objectifs de bon état.</p>	<p>Les analyses des eaux du milieu récepteur montrent que le rejet n'est pas à l'origine d'une dégradation de la qualité des eaux.</p>
A2 – Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain, par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles).	<p>A2.1 – Gérer les eaux pluviales :</p> <p>Dans les dossiers d'enregistrement ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et/ou l'infiltration sera favorisée par le pétitionnaire et la solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».</p>	<p>Les eaux de ruissellement sur les aires de compostage sont collectées dans un bassin de tamponnement.</p>
B3 – Inciter aux économies d'eau	-	<p>Les consommations du site sont réduites au minimum exigé pour le bon fonctionnement des installations.</p>
C2 - Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation.	-	<p>Les eaux de ruissellement sur les aires de compostage sont collectées dans un bassin de tamponnement.</p>

Tableau 12 : Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021

VII.6 Compatibilité avec le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Yser a été approuvé le 30/11/2016. La compatibilité du projet de Sotraveer avec le SAGE de l'Yser est présentée dans les Tableau 9 à Tableau 15.

Thématique	Action	Secteur d'activité concerné	Compatibilité du projet
1 - Préserver les biens et les personnes de l'inondation	A.1 - Finaliser la mise en œuvre du PAPI d'intention de l'Yser	Collectivités territoriales	Non applicable
	A.2 - Mettre en œuvre un PAPI complet		
	A.3 - Accompagner l'amélioration des pratiques agronomiques et faciliter la création d'aménagements d'hydraulique douce	Agriculture et collectivités territoriales	
	A.4 - Elaborer des zonages pluviaux	Collectivités territoriales	
	A.5 - Réduire la vulnérabilité de certains biens et personnes	Collectivités territoriales et particuliers	
	A.6 - Restauration de méandres à l'aval de l'Yser	Collectivités territoriales	

Tableau 13 : Compatibilité avec le SAGE de l'Yser (1/3)

Thématique	Action	Secteur d'activité concerné	Compatibilité du projet	
2 – Améliorer la qualité de l'eau de l'Yser et de ses affluents	B.1 – Mettre en place des dispositifs d'auto-surveillance des déversoirs d'orage	Collectivités territoriales	Non applicable	
	B.2 – Diagnostiquer les réseaux d'assainissement et inventorier les rejets directs au milieu naturel			
	B.3 – Améliorer le taux de raccordement des secteurs desservis par l'assainissement collectif			
	B.4 – Améliorer le fonctionnement de l'assainissement non collectif (ANC)	Collectivités territoriales et particuliers		
	B.5 – Favoriser l'information et la sensibilisation à des démarches spécifiques en agriculture	Collectivités territoriales, chambres consulaires et agriculteurs		
	B.6 – Accompagner et relayer les actions de récupération et de recyclage des produits utilisés dans les sièges d'exploitation			
	B.7 – Promouvoir le développement des systèmes de production moins exigeants pour l'environnement			
	B.8 – Raisonner les pratiques agricoles en travaillant à l'échelle des conseillers et des entreprises agroalimentaires	Collectivités territoriales, chambres consulaires et industries agroalimentaires		
	B.9 – Faire de l'enregistrement des pratiques agricoles un outil d'aide à la décision	Collectivités territoriales, chambres consulaires et agriculteurs		
	B.10 – Réduire l'usage des produits phytosanitaires en agriculture			
	B.11 – Optimiser la fertilisation des sols			
	B.12 – Protéger la ressource en eau en agriculture			
	B.13 – S'assurer de la conformité des autorisations de rejets au réseau délivrées aux industries et à l'artisanat	Collectivités territoriales, chambre des métiers et de l'artisanat et chambre de commerce et d'industrie		
	B.14 – Améliorer les performances épuratoires des stations d'épuration industrielles			
	B.15 – Promouvoir un usage efficace, économe et durable de la ressource en eau dans les activités industrielles et artisanales	Collectivités territoriales et industries		Consommations limitées aux besoins liés à l'exploitation
	B.16 – Réaliser un diagnostic des déchetteries			Collectivités territoriales et SNCF
	B.17 – Réduire l'utilisation de substances dangereuses chez les particuliers et les gestionnaires d'espaces publics			

Tableau 14 : Compatibilité avec le SAGE de l'Yser (2/3)

Thématique	Action	Secteur d'activité concerné	Compatibilité du projet
3 - Restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et prévenir les étiages	C.1 - Mettre en œuvre et suivre le Plan de Gestion Ecologique (PGE) sur les cours d'eau du bassin versant de l'Yser	Collectivités territoriales et particuliers	Non applicable
	C.2 - Favoriser la réhabilitation et l'entretien des réseaux de mares identifiés comme prioritaires		
	C.3 - Préserver la continuité écologique longitudinale et restaurer la continuité écologique transversale	Collectivités territoriales et aménageurs	Aucune zone humide identifiée sur site
	C.4 - Préserver et restaurer les zones humides		
	C.5 - Lutter contre les espèces exotiques envahissantes et planter de la ripisylve		
	C.6 - Restaurer les habitats des cours d'eau	Collectivités territoriales et particuliers	Non applicable
4 - Développer les relations transfrontalières pour une gestion équilibrée de la ressource en eau	D.1 - Pérenniser l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Yser	Collectivités territoriales	Non applicable
	D.2 - Préserver la nappe des Sables du Landénien des Flandres		
5 - Communiquer, sensibiliser autour de la mise en œuvre du SAGE	E.1 - Constituer une base de données et un tableau de bord de suivi du SAGE	Collectivités territoriales	Non applicable
	E.2 - Diffuser les documents du SAGE		
	E.3 - Animer le SAGE et assurer son suivi		
	E.4 - Mettre en place des outils permettant la vulgarisation du SAGE		
	E.5 - Renforcer la coordination inter-SAGE et transfrontalière		

Tableau 15 : Compatibilité avec le SAGE de l'Yser (3/3)

VIII AIR

VIII.1 Sources de rejets diffus

Les émissions atmosphériques imputables au stockage des déchets verts et à la production de supports de cultures concernent des émissions diffuses de nature suivante :

- * Odeurs : une étude d'impact d'odeurs a été réalisée (paragraphe VIII.2 et annexe 11).
- * Envols de matières végétales.

VIII.2 Etude d'impact odeurs

VIII.2.1 Protocole

L'étude odeurs a pour but de déterminer l'impact olfactif lié aux activités de fabrication de compost de la société Sotraveer. Les prélèvements, effectués le 30 novembre 2009 conformément à la norme NF EN 13725, ont été réalisés au niveau des zones de stockage des déchets verts à différents stades de leur transformation.

Les concentrations ou niveau d'odeurs déterminés par le jury de nez sont données dans le Tableau 16 , les bulletins d'analyses en annexe 11. Des flux d'odeurs sont calculés sur la base des valeurs données par le jury de nez et utilisés comme données d'entrée de la modélisation. Le détail des données prises en compte est donné dans le rapport d'étude odeur en annexe 11.

« Sources »	Concentrations odeur (en uo _E /m ³)
Fermentation avant retournement	205
Maturation	660
Copeaux	370
Fermentation après retournement	1 060
Broyé	2 240
Déchets verts bruts	1 080
Compost	500

Tableau 16 : Résultats des analyses odeurs

VIII.2.2 Valeurs de référence

VIII.2.2.1 Repères généraux

Le Tableau 17 donne les repères généraux relatifs à la perception des odeurs en fonction de la concentration en uo_E/m^3 .

Concentration d'odeurs en uo_E/m^3	Perception
1	Pas d'odeur notable dans l'air
2 - 10	Perception d'une odeur
> 10	Généralement considéré comme pouvant être une gêne
> 30-100	Valeurs rencontrées à proximité directe de la source odorantes
1 000 – 1 000 000	Valeurs à l'émission (cheminée,...)

Tableau 17 : Repères généraux niveau d'odeurs (d'après Mac Ginley 2006)

VIII.2.2.2 Valeurs retrouvées dans la réglementation

L'arrêté du 20 avril 2012 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage ou de stabilisation biologique aérobie soumises à enregistrement, fixe un objectif de qualité de l'air en niveau d'odeur. Le niveau ou concentration d'odeur étant défini comme « le facteur de dilution qu'il faut appliquer à un effluent pour qu'il soit ressenti comme odorant par 50% des personnes constituant un échantillon de population ».

Le niveau d'odeur émis dans l'atmosphère par les sources odorantes non canalisées (stockages à différents stades du processus de fabrication du compost) présentes sur le site à ne pas dépasser au niveau des habitations situées dans un rayon de 3 km autour du site est de $5\ uo_E/m^3$. Cette valeur ne doit pas être dépassée plus de 175 h/an (soit 2% du temps).

VIII.2.3 Cartographie de dispersion

La cartographie de dispersion des odeurs est donnée à la Figure 20.

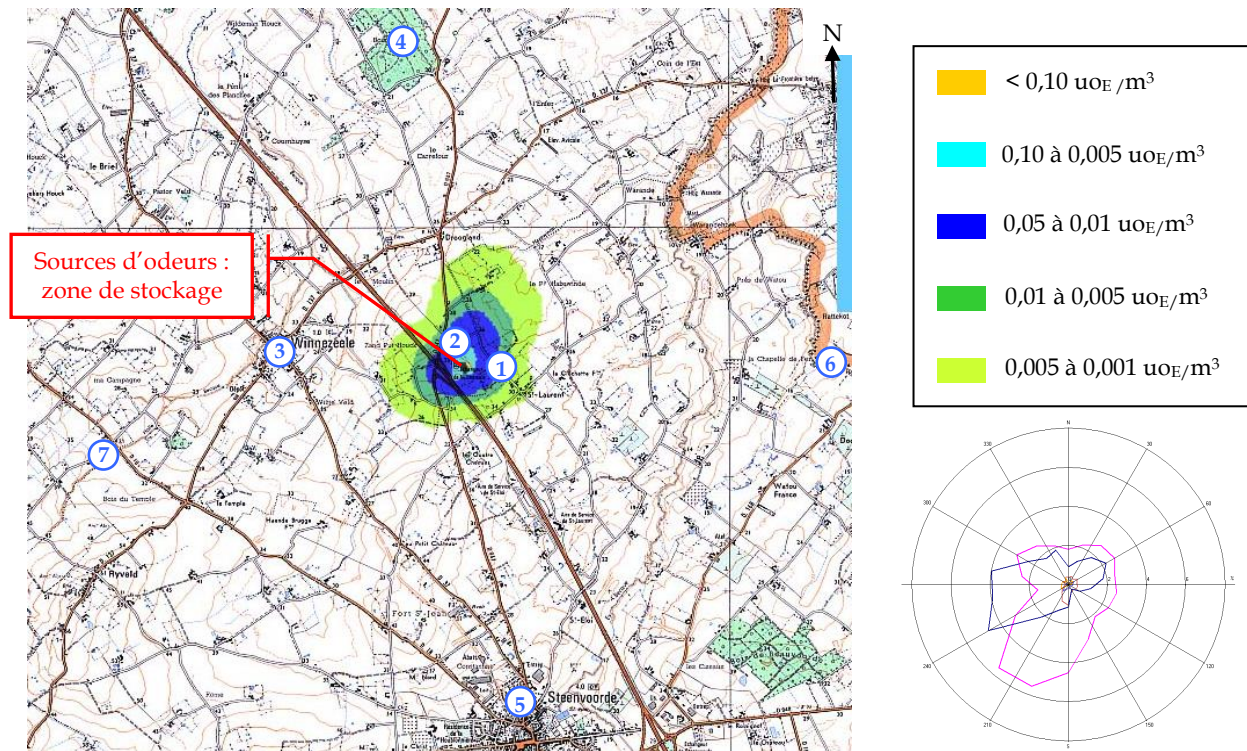


Figure 20 : Cartographie de dispersion des odeurs

VIII.2.4 Résultats de la dispersion

Les résultats issus de la modélisation donne des concentrations odeurs (ou niveaux d'odeur) calculés lors de l'étude de dispersion sont inférieures à la valeur de 2 uoE/m³ relative à la perception d'une odeur, la concentration maximale relevée dans la zone d'étude étant de 0,11 uoE/m³.

Les concentrations obtenues au niveau de différentes cibles sont données dans le Tableau 18

Capteurs	Caractéristiques	Modélisation Concentration odeur (uoE/m³)	Repère de perception d'une odeur
1	Maison -Est	1,1.10 ⁻²	2 uoE/m³
2	Maison- Nord	1,6.10 ⁻²	
3	Winnezele	1.10 ⁻³	
4	Bois d'Acaire	5.10 ⁻⁴	
5	Steenwoorde	1,5.10 ⁻⁴	
6	Frontière Belge	1,7.10 ⁻⁴	
7	Point Ouest	3.10 ⁻⁴	

Tableau 18 : Synthèse des résultats de la dispersion au niveau des points récepteur.

VIII.2.5 Conclusion

Les concentrations odeurs (ou niveaux d'odeur) calculés lors de l'étude de dispersion sont inférieures à la valeur de 2 u_{OE}/m³, la concentration maximale relevée dans la zone d'étude étant de 0,11 u_{OE}/m³.

VIII.2.6 Mesures compensatoires

Au regard des résultats de l'étude odeurs, la mise en place de mesures compensatoires particulières n'est pas nécessaire.

IX BRUIT

IX.1 Sources de bruit du secteur et sensibilité du voisinage

Les principales sources de bruits présentent dans le secteur sont :

- * Le trafic routier de l'autoroute A 25 reliant Lille et Dunkerque
- * Le fonctionnement de la centrale béton implantée provisoirement à proximité de la zone de compostage.

Les premières habitations sont implantées au Nord et au Sud Est du site à une distance supérieure à 200 m. Il n'y a pas de zones à émergence réglementée à proximité du site.



Figure 21 : Identification des sources de bruit et des zones d'habitations

IX.2 Impact sonore dû à l'activité

Les émissions sonores liées à la production de supports de culture correspondent :

- * Aux opérations de déchargement des déchets verts et de chargement des produits pour expédition.
- * Aux opérations de manutention (retournement des lots).
- * Aux opérations de broyage et de criblage.

IX.3 Etude acoustique

Une campagne de mesures des niveaux sonores a été réalisée en période de jour et en activité (le site ne fonctionne pas en période de nuit). Le rapport de mesures est présenté en annexe 7. La localisation des points de mesure de bruit est donnée dans la Figure 22.

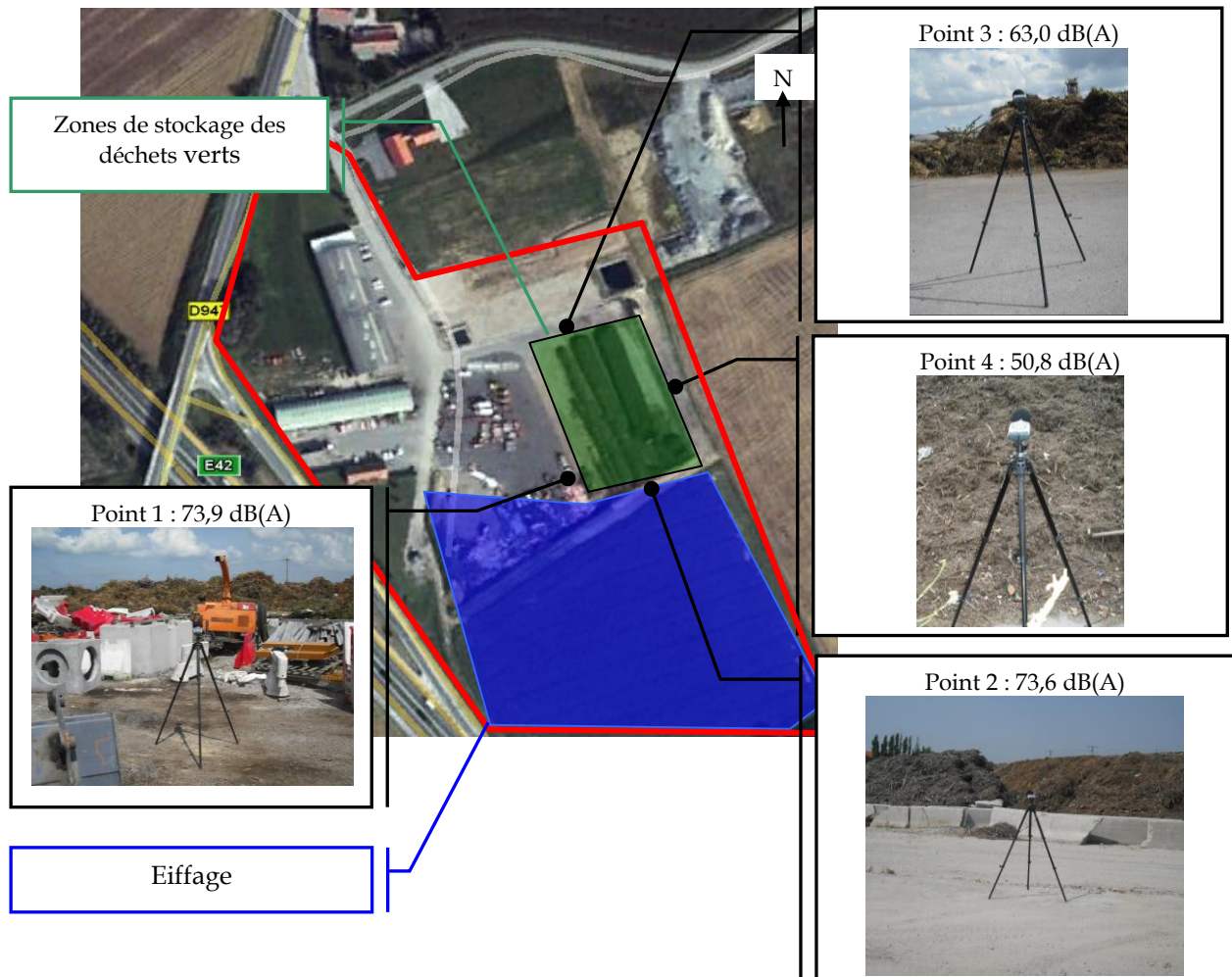


Figure 22 : Localisation des points de mesures

La campagne de contrôle des niveaux acoustiques de Sotraveer – Winnezele menée en juillet 2010 montre que les niveaux sonores en limites de propriétés sont hétérogènes suivant les points.

Les niveaux sonores sont :

- ✖ Supérieurs de quelques décibels au seuil de 70 dB en période de jour fixé par l'arrêté du 27 janvier 1997 pour les points 1 et 2.
- ✖ Conforme au seuil de 70 dB pour les points 3 et 4.

Il est à noter que les points 1 et 2 sont proches de l'activité voisine (centrale à béton temporaire) et fortement impactés par le bruit engendré par ces installations.

Les niveaux sonores mesurés aux points 3 et 4 sont caractéristiques du bruit engendré par l'activité de compostage. Ces niveaux sonores en limites de propriété, représentatifs de l'activité du site, respectent les valeurs seuils définies par l'arrêté du 23 janvier 1997 correspondant aux seuils sonores suivants :

- ✖ En période de jour : 70 dB (A).
- ✖ En période de nuit : 60 dB (A).

La plateforme de compostage ne fonctionne pas en période de nuit.

IX.4 Mesures compensatoires

L'étude acoustique réalisée en 2010 a été réalisée en limite de la zone de compostage et en présence d'une centrale à béton temporaire, expliquant les dépassements.

Cette étude sera mise à jour dans les 6 mois suivant l'obtention de l'arrêté d'enregistrement. Les points de mesures seront implantés en limite de propriété et un point en zone à émergence réglementée.

Les valeurs seuils à respecter sont reprises dans l'article 55 de l'AM du 20/04/2012 et synthétisées ci-dessous :

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	ÉMERGENCE 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)

En limite de propriété le site respectera les valeurs de 70 dB en période diurne et de 60 dB en période nocturne.

X DECHETS

Les déchets générés par les activités sont rassemblés dans le Tableau 19.

Code déchet	Nature	Origine	Tonnage annuel	Pris en charge par
06 05 03	Boues provenant du traitement in situ des effluents	Bassin de tamponnement	-	Sotraveer STMC
13 05 03*	Boues de curage	Débourbeur-déshuileur	-	
20 03 03	Déchets de nettoyage des rues	Refus et déchets communs	3,5	Baudelet

Tableau 19 : Déchets produits par les activités

Les curages du débourbeur-déshuileur et du bassin de tamponnement sont réalisés à l'aide des hydrocureurs Sotraveer. Les quantités de boues curées ne sont pas disponibles.

Les boues de curage du bassin de tamponnement des eaux de la zone de compostage ainsi que les boues issues du traitement des eaux pluviales par le séparateur d'hydrocarbures sont traitées par la société STMC (filiale d'Esterra).

XI ENERGIE

XI.1 Utilisation

Le site est alimenté en électricité pour ses besoins communs (éclairage, chauffage ...).

XI.2 Consommation

La consommation électrique du site Sotraveer était de 11 0675 kWh en 2009.

XII URBANISATION ET VOISINAGE

La zone du Zand Put Houck dans laquelle se situe le site Sotraveer est essentiellement composée d'entreprises. Les habitations les plus proches sont situées à une distance supérieure à 200 m du site. Le site est implanté dans un environnement général rural (Figure 23).



Figure 23 : Voisinage du site

XIII ASPECT PAYSAGER

Le site Sotraveer est implanté dans une zone d'activité en bordure de l'autoroute A25. Différents points de vue du site sont donnés à la Figure 24 .

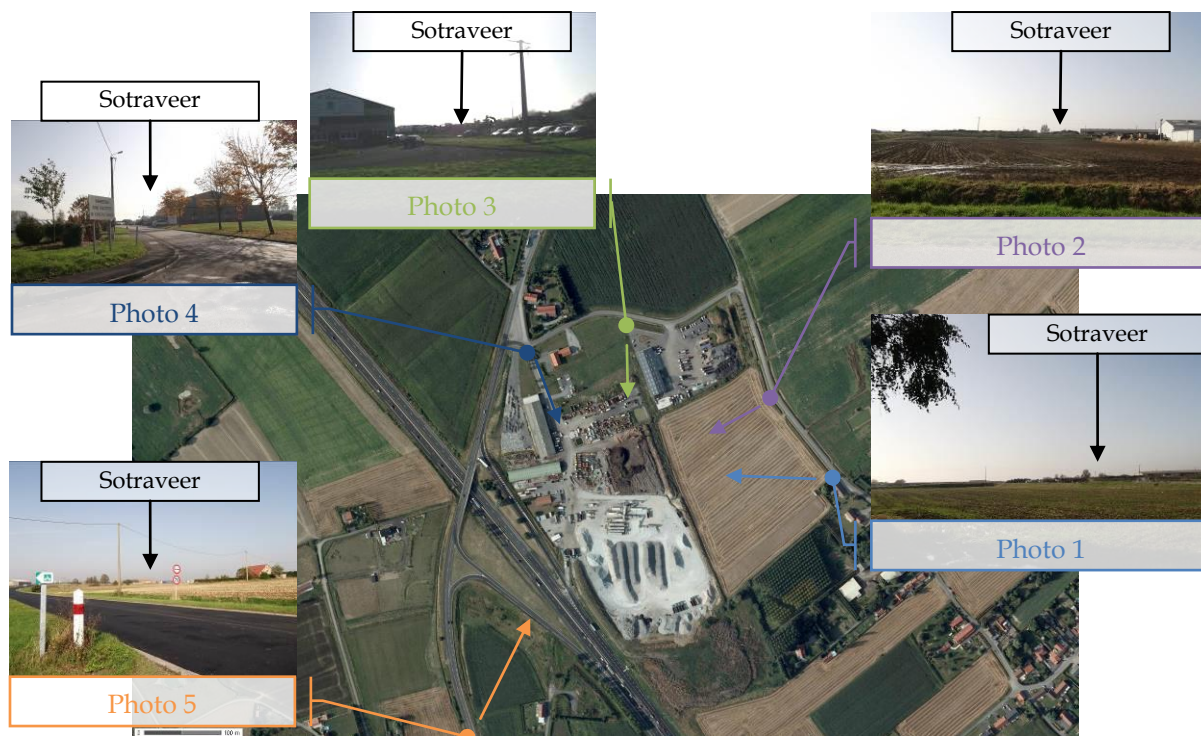


Figure 24 : Vues du site

Les vues prises aux alentours du site montrent que le site n'a pas d'impact majeur sur le paysage.

XIV TRAFIC

XIV.1 Principaux axes

Les principales voies d'accès au site localisées sur la Figure 25 sont :

- * L'autoroute A25 Lille -Dunkerque.
- * La route de Bray-Dunes.
- * La route d'Hondschoote.

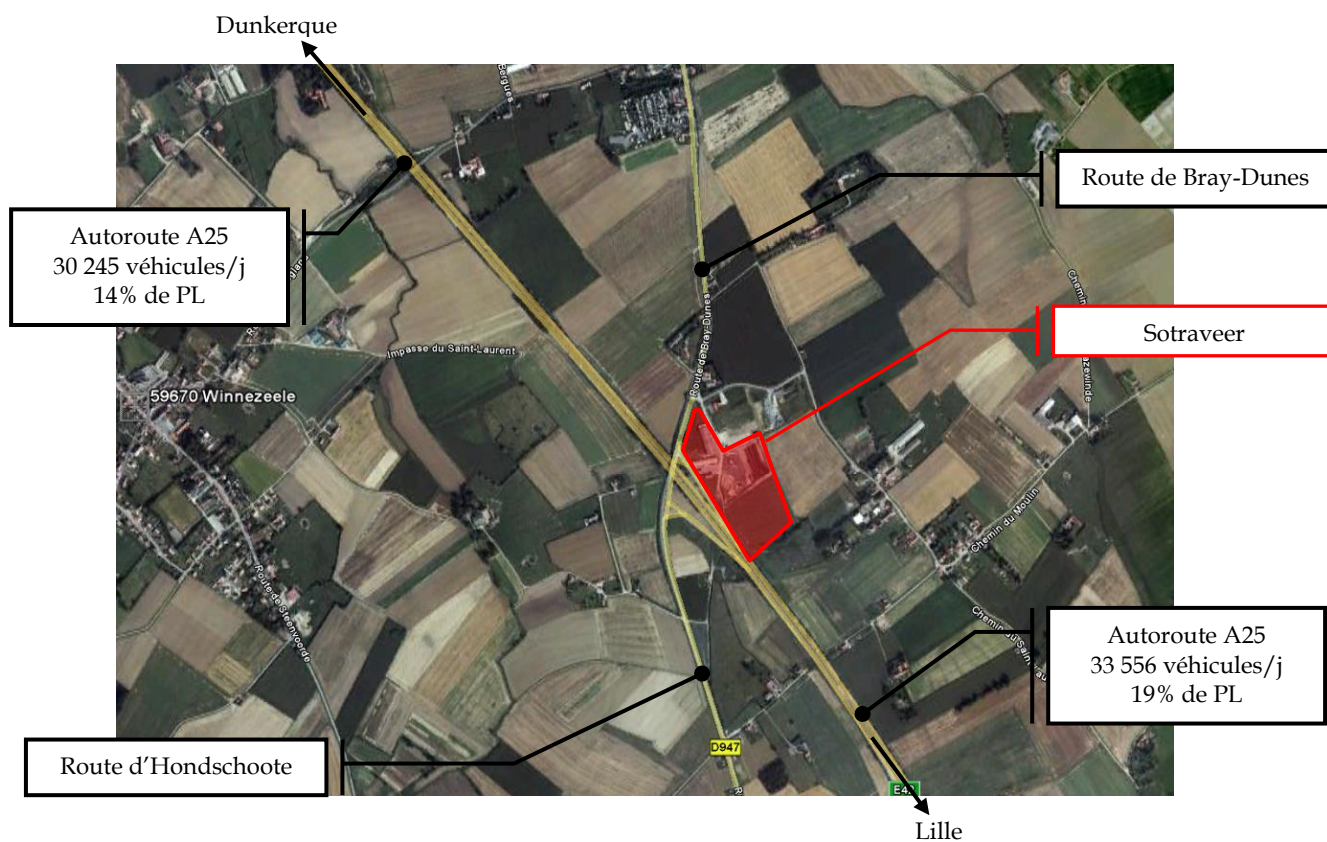


Figure 25 : Trafic de la zone

XIV.2 Impact de l'activité

L'axe de circulation principalement utilisée pour la déserte du site est l'autoroute A25.

Le flux des véhicules lié aux activités de la société Sotraveer à Winnezele est au maximum de 10 véhicules par jour, l'impact sur le trafic routier de la zone est quantifié dans le Tableau 20.

Types de véhicules	Trafic actuel A25 (véhicules/j)	Trafic lié à l'activité Sotraveer (véhicules/ j)	Part de trafic lié à l'activité Sotraveer
Véhicules toutes catégories	31 900	10	0,03 %
Véhicules hors PL	26 637	10	0,04 %

Tableau 20 : Impact des activités Sotraveer sur le trafic routier

L'impact de l'activité Sotraveer sur le trafic de la zone est négligeable.

XV EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

XV.1 Méthodologie

La méthodologie de réalisation de l'étude est illustrée par la Figure 26.

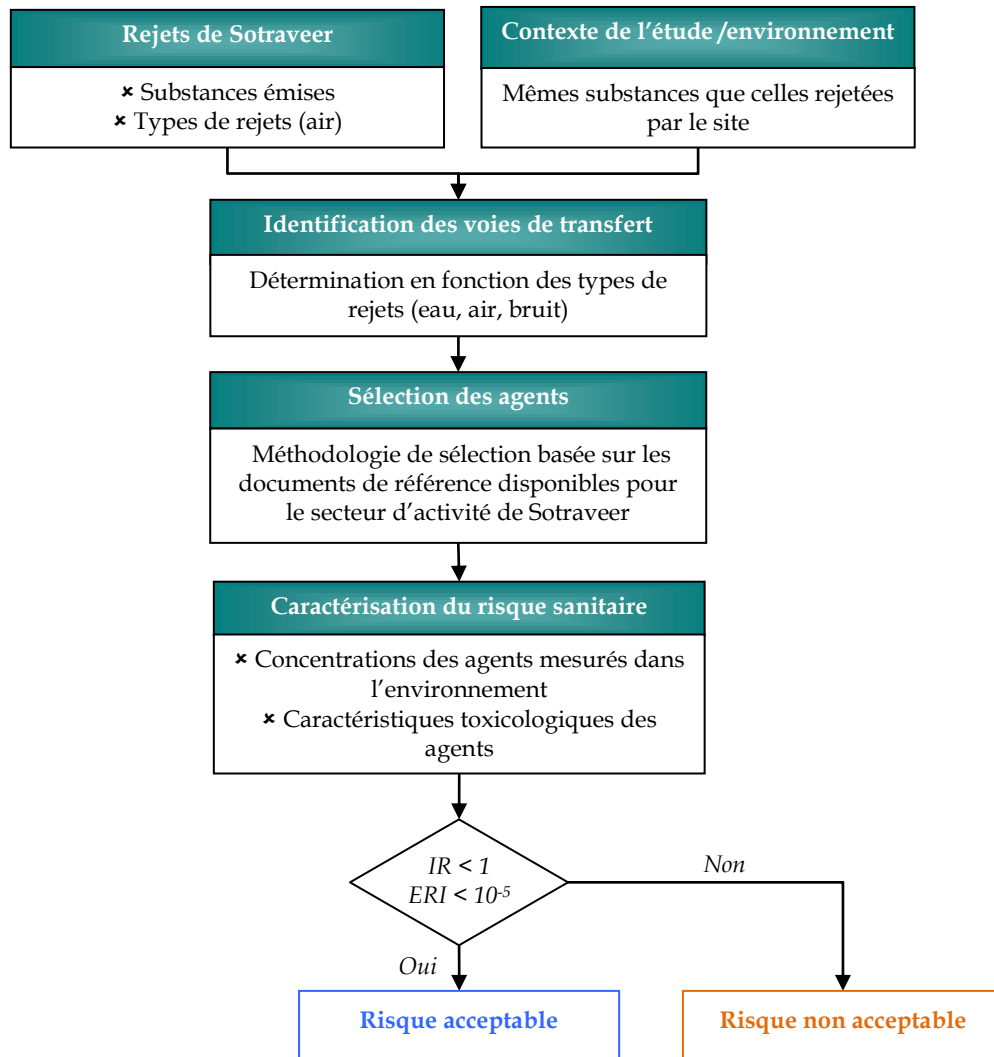


Figure 26 : Méthodologie de l'étude de risque sanitaire

XV.2 Contexte socio-démographique et culturel du projet

L'étude du contexte socio-démographique et culturel du projet est réalisée dans la zone d'étude définie par le rayon d'affichage. Celui-ci est rappelé dans la Figure 27.

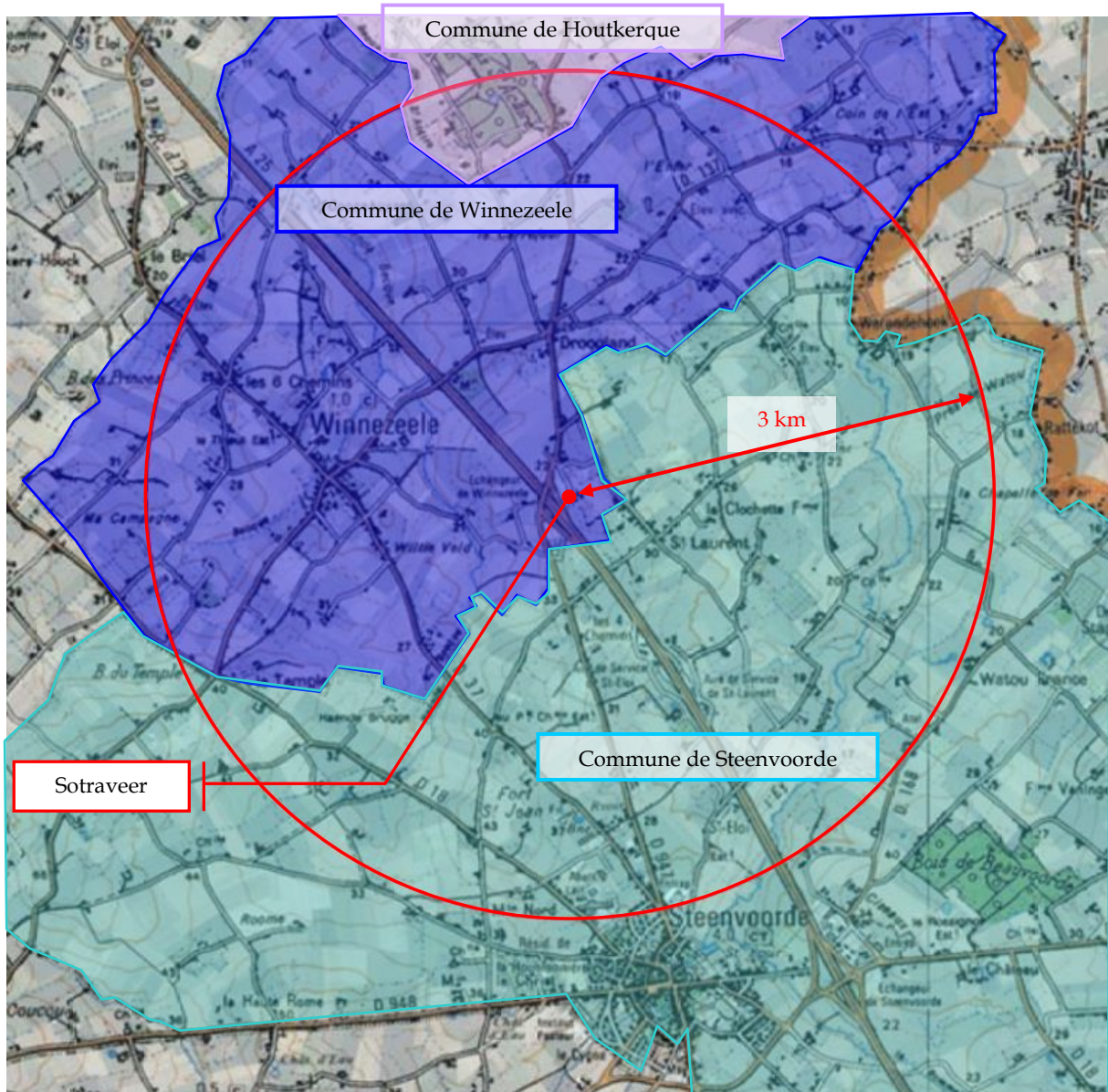


Figure 27 : Rayon d'affichage

XV.2.1 Contexte socio-démographique

Les caractéristiques sociodémographiques des communes comprises dans le rayon d'affichage du projet sont données dans le Tableau 21.

Communes		Winnezeele	Steenvoorde	Houtkerque	Secteur global
Population		1 214	4 030	1 004	6 248
Nombre d'habitants au km ²		78,1	135,1	76,5	-
Sexe	Homme	619	1 995	523	3 137 (50,2 %)
	Femme	595	2 035	481	3 111 (49,8 %)
Pyramide des âges	0 - 14 ans	283 (23,3 %)	683 (16,9 %)	249 (24,8 %)	4 719 (75,5 %)
	15 - 29 ans	179 (14,7 %)	666 (16,5 %)	153 (15,2 %)	
	30 - 44 ans	269 (22,2 %)	745 (18,5 %)	254 (25,3 %)	
	45 - 59 ans	250 (20,6 %)	831 (20,6 %)	157 (15,6 %)	
	60 - 74 ans	150 (12,4 %)	666 (16,5 %)	132 (13,2 %)	1 529 (24,5 %)
	Plus de 75 ans	83 (6,8 %)	439 (10,9 %)	59 (5,8 %)	

Tableau 21 : Répartition de la population par tranche d'âge (source : Insee)

L'analyse des données sociodémographiques montre :

- * Un secteur peu peuplé.
- * La population des communes est relativement jeune. Environ 75% de la population a moins de 59 ans.
- * La répartition homme-femme est globalement homogène.

XV.2.2 Contexte urbain et culturel

Les installations recevant du public sont listées dans le Tableau 22, puis localisées sur la Figure 28 qui présente également les caractéristiques de l'environnement urbain proche du site.

N°	Nom	Distance par rapport au site
1	Ferme pédagogique et Poney-Club	1,1 km
2	Ecole de Winnezeele	1,5 km
3	Salle des fêtes de Winnezeele	2 km

Tableau 22 : Liste des installations recevant du public

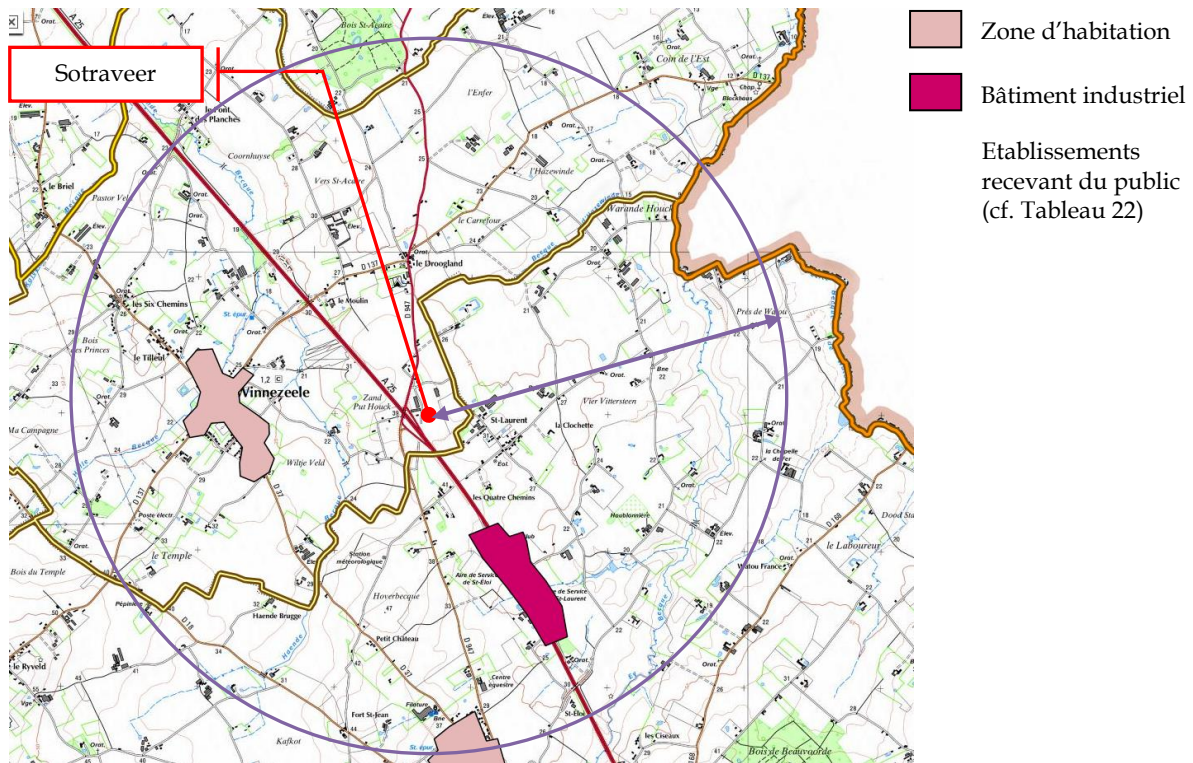


Figure 28 : Environnement urbain à proximité du site

XV.3 Typologie de la zone d'étude

Le site Sotraveer est implanté dans une zone faiblement peuplée, la Figure 29 localise les zones d'habitations (cibles) les plus proches. Les premières cibles sont situées à plus de 200 m de la zone de compostage.



Figure 29 : Cibles localisées à proximité du site

XV.4 Identification des dangers

XV.4.1 Méthodologie de sélection des agents à risques

Pour sélectionner les agents les plus représentatifs dans le cadre de l'évaluation du risque sanitaire, il faut examiner l'agent, le type de transfert et la cible (Figure 30).



Figure 30 : Etude du transfert de l'agent vers la cible

Le choix des agents est justifié par les éléments suivants :

- ✗ Leur caractère persistant et l'exposition chronique de la cible.
- ✗ Le mode de transfert (direct, indirect) vers la cible : homme.
- ✗ Les doses d'exposition (volumes, concentrations).
- ✗ Les effets potentiels (toxicité) sur les populations, définis à partir des bases de données disponibles.

Les agents physiques et chimiques sont à l'origine de risques sanitaires qui peuvent être classés de la manière suivante :

- ✗ Les agents à effets indirects sur l'homme : eaux vannes, eaux de pluie, trafic. Ces agents ne seront pas retenus comme significatifs.
- ✗ Les agents à effets directs sur l'homme : polluants atmosphériques, bruit.

XV.4.2 Agents sélectionnés pour l'étude de risques sanitaires

Les installations de compostage peuvent être à l'origine de plusieurs sources d'effets sanitaires :

- ✗ Agents biologiques (organismes pathogènes).
- ✗ Agents chimiques (émissions atmosphériques).
- ✗ Nuisances : bruit, odeurs.

Les types d'agents retenus sont donnés dans le Tableau 23.

Source d'effets sanitaires		Retenus pour l'ERS	Justification
Agents biologiques		Non	<p>En raison de l'état actuel des connaissances, les agents biologiques ne seront pas retenus dans le cadre de l'ERS du fait :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Des faibles connaissances scientifiques. ✗ De l'inexistence de base de données sur les relations doses-effets de microorganismes. ✗ De la complexité des analyses des microorganismes individualisés. ✗ Modélisation de la dispersion des microorganismes non réalisable
Nuisances	Bruit	Oui	Données de référence de l'OMS disponibles
	Odeurs	Non	<p>L'étude odeurs a conclu à des niveaux d'odeurs inférieurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Aux valeurs de référence fixées par la réglementation. ✗ Aux valeurs repères générales (perception de l'odeur, gêne ...) <p>De plus, en dehors des éventuelles propriétés toxiques de certaines substances (H₂S, NH₃..., substances reprises dans l'ERS en tant qu'agent chimique), les troubles liés aux odeurs (gêne ; agressivité, maux de tête ...) sont des effets difficiles à évaluer. Les effets sanitaires des odeurs ne peuvent être quantifiés objectivement.</p>
Agents chimiques		Oui	Différentes études relatives aux installations de compostage ont permis de sélectionner les traceurs sanitaires liés au compostage des déchets verts (Tableau 24).

Tableau 23 : Type d'agents à risque retenus

Les agents sélectionnés sont donnés dans le Tableau 24.

Agents sélectionnés	Voie d'exposition
Ni	Inhalation
Poussières	
Naphtalène	
Acétaldéhyde	
Benzène	
H ₂ S	
NH ₃	

Tableau 24 : Agents sélectionnés pour l'ERS

XV.5 Caractérisation du risque sanitaire lié au bruit

XV.5.1 Mode de transfert vers la cible

Pour l'agent bruit, les conditions de transfert vers l'homme sont :

- * Type d'exposition : chronique.
- * Milieu de transfert : air.
- * Durée d'exposition : continue.
- * Nature du risque : Effets à seuil.
- * Voie d'absorption (cible) : auditive.

XV.5.2 Définition de la valeur seuil d'exposition

En pratique, la quantification de l'impact sanitaire est difficile du fait de l'absence de relations doses/réponses. Cependant la qualification du risque peut se faire en s'appuyant sur les valeurs guides OMS qui sont des limites du niveau sonore pour chaque individu en fonction des lieux de vie, en deçà desquelles il n'est pas décrit d'effets critiques pour la santé.

Les valeurs guides de l'OMS à ne pas dépasser pour le bruit sont reprises dans le Tableau 25.

Environnement	Niveau sonore dB(A)		Temps d'exposition	Effet critique
	Laeq	Laeq max		
Zone résidentielle, en extérieur	55	-	16 h	Gêne sérieuse, le jour et en soirée
	50	-	16 h	Gêne moyenne, le jour et en soirée
Intérieur d'une habitation	35	-	16 h	Intelligibilité du discours
Chambre à coucher, intérieur	30	45	8 h	Trouble du sommeil, la nuit
Chambre à coucher, extérieur	45	60	8 h	Trouble du sommeil, fenêtre ouverte
Salle de classe, à l'intérieur	35	-	Pendant les cours	Intelligibilité du discours
Chambre dans une garderie	30	-	Temps de sommeil	Trouble du sommeil
Ecole, terrain de jeux extérieur	55	-	Pendant les jeux	Gêne

Tableau 25 : Valeurs guides relatives au bruit – Source « WHO guidelines for community noise » OMS 2000

XV.5.3 Evaluation de l'exposition

L'évaluation de l'exposition des populations aux émissions sonores en provenance du site Sotraveer en activité est faite à travers l'étude acoustique réalisée sur le site.

Le niveau sonore maximal du à l'activité de compostage des déchets verts est considéré comme le niveau sonore des zones cibles (cf. Figure 29).

Il présente les plus fortes moyennes sonores prévisionnelles en période de jour (cf. Tableau 26) dans la zone cible, en comparaison à la valeur toxicologique de référence.

Période	Population exposée	Niveau en dB(A) Jour
Site en activité	Point 3	63

Tableau 26 : Niveaux sonores relevés sur le site

La dose d'exposition au bruit (DMJ) est définie à partir du niveau sonore calculé le plus élevé et à proximité de la 1^{Prep} habitation. Il est exprimé selon la formule suivante :

$$DMJ = \text{Niveau sonore} \times (t_i \times F)$$

Avec :

- * t_i : sans unité, fraction du temps d'exposition au niveau sonore pendant une journée (=9h00/24h). Le temps d'exposition peut être pris inférieur à 24 h puisque les individus riverains ne sont pas positionnés et exposés en continu aux émissions potentielles du site (mobilité spatio-temporelle, habitat, temps de sommeil).
- * La plateforme de compostage est en fonctionnement 9h00 par jour.
- * F : fréquence d'exposition, sans unité, F correspond au nombre de jour d'exposition par an (fonctionnement annuel de l'usine)/365 j.

La plateforme de compostage fonctionne 260 jours par an.

L'évaluation de l'exposition au bruit est :

$$DMJ = 16,8 \text{ dB (A)}$$

XV.5.4 Caractérisation du risque santé

La caractérisation du risque sanitaire, via la détermination du quotient de danger IR (encore appelé indice de risque), est donnée dans le Tableau 27.

Période	Population exposée	Niveau en dB(A)	DMJ	DJA	IR = DMJ/DJA
Jour	Point 3	63	16,8	70	0,24

Tableau 27 : Evaluation de l'exposition au bruit

Dans notre cas, la DJA est de 70 dB(A), la mesure ayant été effectuée en limite de propriétés du site.

L'indice de risque (IR) est une valeur numérique, qui donne une évaluation de nature qualitative :

- * $IR < 1$: la population exposée est théoriquement hors danger.

- * IR > 1 : l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

Le quotient de danger calculé est inférieur à 1 : IR = 0,24.

L'impact sonore, associé au fonctionnement du site Sotraveer est négligeable au regard de la santé des populations riveraines.

XV.6 Caractérisation du risque sanitaire lié aux agents chimiques

XV.6.1 Caractéristiques des agents sélectionnés

Les caractéristiques toxicologiques des agents traceurs de l'activité de compostage sont données dans le Tableau 28 et le Tableau 29.

Nom du Polluant		Poussières	Nickel	Naphtalène	Acétaldéhyde
Voie d'exposition considérée		Inhalation	Inhalation	Inhalation	Inhalation
Toxicité					
Cancérogénicité (US EPA)		-	D	C	B2
Teratogénéicité		-	Aucune indication	Non classé	Non classé
Organes cibles : inhalation		Système respiratoire	Système respiratoire	Système respiratoire, système sanguin, yeux.	Système respiratoire.
Devenir dans l'environnement					
Eau, air, sols		En suspension dans l'air puis dépôts au sol.		Eau : peu soluble. Sol : relativement mobile. Air : volatil depuis les sols et les eaux de surface.	Eau : soluble. Sol : mobile dans les sols. Air : présent sous forme gazeuse.
Bio-accumulation		-	Faible	Faiblement biodégradé, rapidement dégradé dans des conditions anaérobies.	Faible
Valeurs toxicologiques de référence					
Inhalation	A seuil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	MRL = 0,09	RfC = 3	REL = 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Référence	Code de l'Environnement art. R-221	ATSDR, 2005	US EPA, 1998	OEHHA, 2008
	Sans seuil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	-	ERUi = 2,6.10 ⁻⁴	ERUi = 3,4.10 ⁻⁵	ERUi = 2,2.10 ⁻⁶
	Référence	-	OEHHA, 2002	OEHHA, 2005	US EPA, 1991
Hypothèses de calcul					
Hypothèses générales		100% des poussières sont des PM 10	-		

Tableau 28 : Caractéristiques des agents retenus (1/2)

Nom du Polluant		Benzène	H ₂ S	NH ₃
Voie d'exposition considérée		Inhalation	Inhalation	Inhalation
Toxicité				
Cancérogénicité		A	Non évalué	Non évalué
Teratogénicité		Non classé	Non classé	Pas de données
Organes cibles : inhalation		Système hématopoïétique	Système respiratoire	Système respiratoire, yeux
Devenir dans l'environnement				
Eau, air, sols		Eau : soluble dans l'eau. Sol : mobile. Air : présent sous forme gazeuse.	Eau : modérément soluble. Sol : adsorption H ₂ S dans les sols. Air : présent sous forme gazeuse.	Eau et Sol : le NH ₃ se volatilise facilement depuis ces milieux. Air : présent sous forme gazeuse.
Bioaccumulation		Faible	Pas de potentiel	Faible potentiel d'accumulation
Valeurs toxicologiques de référence				
Inhalation	A seuil (µg/m ³)	RfC = 30	MRL* = 28	REL = 200
	Référence	USEPA, 2003	ATSDR, 2006	OEHHA, 2000
	Sans seuil (µg/m ³) ⁻¹	ERUi = 6.10-6	-	-
	Référence	OMS, 2000	-	-
Hypothèses de calcul				
Hypothèses générales			-	-

* exposition sub-chronique

Tableau 29 : Caractéristiques des agents retenus (2/2)

Le choix des VTR se fait en accord avec la Note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix de valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués. Cette circulaire distingue 4 cas de figure :

- * Aucune VTR n'est recensée : la quantification des risques n'est alors pas envisageable. Autrement dit, la substance n'est pas retenue pour l'étude de risque sanitaire
- * Une seule VTR existe : la circulaire précise que la valeur toxicologique aiguë ne peut être utilisée pour une exposition chronique.

De plus, l'INERIS précise dans son guide relatif à l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE que les VTR seront choisies pour une durée d'exposition pertinente pour les populations riveraines de l'installation.

Dans la présente étude de risques sanitaires, il s'agit d'évaluer l'impact de l'activité sur la population à moyen et long terme. Si Plusieurs VTR existent pour un même effet critique, une même voie et une même durée d'exposition: la hiérarchisation suivante sera alors respectée :

- * Substances à effet à seuil : US EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA.

- * Substances à effet sans seuil : US EPA, OMS/IPCS, RIVM, OEHHA.

Le choix des VTR quand plusieurs existent basé sur la hiérarchisation en fonction des organismes qui les ont déterminés est comparé aux choix réalisés par l'INERIS dans ces fichiers de données toxicologiques. Ces choix étant basés sur un examen de la méthode de détermination de la VTR et d'une analyse critique. Lorsque cette analyse existe elle sera prise en compte dans le choix des VTR.

En ce qui concerne le choix de la VTR pour le composé H₂S, le choix s'est porté sur la VTR de l'ATSDR (exposition sub-chronique) pour les raisons suivantes :

- * L'activité de compostage bien que présente tout au long de l'année connaît une forte variabilité de la quantité de déchets verts traités avec les périodes de l'année. On observe une période creuse d'Octobre à Avril. La période de réalisation des mesures de la qualité de l'air ambiant (§ XV.6.2), le mois de juin coïncide avec une activité forte et donc des émissions en H₂S plus élevées que sur les autres périodes de l'année. Ces concentrations sont majorantes par rapport à des concentrations moyennes annuelles et peuvent être considérées comme représentatives d'une exposition sub-chronique.
- * La VTR déterminée par l'ATSDR (exposition sub-chronique) a été retenue par l'INERIS et l'ANSES dans plusieurs expertises de détermination de l'impact sanitaire lié à une exposition chronique au H₂S. Cette VTR s'applique pour une durée d'exposition comprise entre 15 et 365 jours. L'étude toxicologique utilisée met en évidence la double toxicité du sulfure d'hydrogène. Il est à noter qu'aucune étude n'a été réalisée sur des expositions chroniques, ni chez l'animal, ni chez l'homme.

XV.6.2 Qualité de l'air ambiant

Les points de mesure implantés dans l'environnement proche sont localisés dans la Figure 31. Les points sont implantés en tenant compte des vents dominants dans le secteur et des zones habitées.

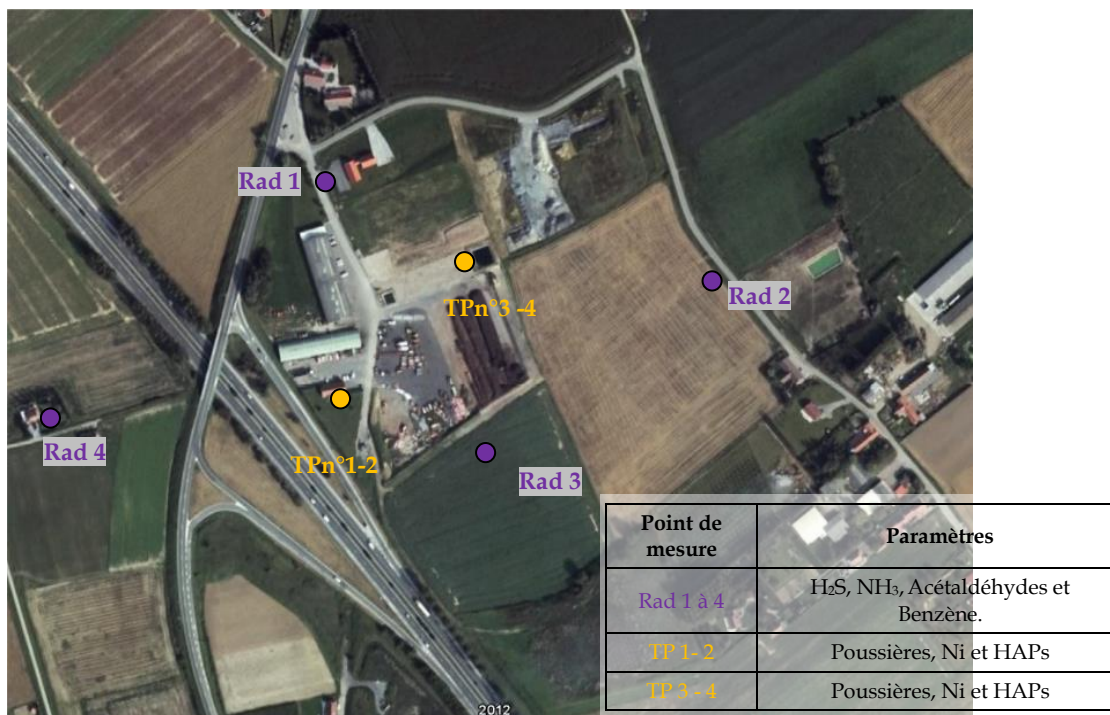


Figure 31 : Localisation des points de prélèvement

Paramètres (µg/m ³)	TP n° 1-2	TPn°3-4	Rad 1	Rad 2	Rad 3	Rad 4	Valeur art. R 221-1 du code de l'environnement
Poussières (PM10)	18,4	25,05	-	-	-	-	30 ⁽¹⁾
Nickel	0,010	0,0095	-	-	-	-	0,02 ⁽¹⁾
Naphtalène	<9,43E-03	<9,95E-03	-	-	-	-	-
H ₂ S	-	-	1,64	2,16	1,72	1,79	-
NH ₃	-	-	5,40	5,39	9,19	5,41	-
Acétaldéhydes	-	-	1,07	1,22	0,54	0,77	-
Benzène	-	-	0,12	0,25	0,04	0,19	2 ⁽¹⁾

NB : (1) objectif de qualité en moyenne annuelle.

Tableau 30 : Résultats d'analyses de la qualité de l'air ambiant

XV.6.3 Exposition par inhalation

Les doses d'exposition utilisées pour calculer les indices de risques et les excès de risques individuels sont données pour chaque agent sélectionné dans le Tableau 31.

L'installation étant existante, la qualité de l'air ambiant mesurée prend en compte les émissions liées au compostage des déchets verts de Sotraveer. Les doses d'exposition (Tableau 31) des populations sont prises égales aux valeurs maximales mesurées dans l'air ambiant.

Paramètres	Concentration dans l'air Ci (µg/m ³)
Poussières (PM ₁₀)	25
Nickel	0.01
Naphtalène	0.01
H ₂ S	2.16
NH ₃	9.19
Acétaldéhydes	1.22
Benzène	0.25

Tableau 31 : Doses d'exposition par inhalation

XV.6.4 Caractérisation du risque

L'exposition des populations n'est pas continue durant la journée, la dose d'exposition pour la voie respiratoire est remplacée par la concentration inhalée définie par l'INERIS dans le document : « Evaluation du risque sanitaire dans les études d'impact des ICPE »- 2003.

Voie d'exposition	Inhalation	
Caractéristiques	Agents à seuil	Agents sans seuil
Indice calculé (IR°)	$IR = CI / VTR$	Excès de risque individuel $ERI = ERU_i * C_{max}$
VTR	Valeur en dessous de laquelle on ne distingue pas d'effet	Risque d'apparition d'une pathologie
Valeurs de référence	<p>$IR < 1$: la survenue d'un effet toxique est peu probable, même pour les populations sensibles</p> <p>$IR > 1$: la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue</p>	Valeur de référence 10^{-5}
Concentration d'exposition journalière	$CI = (C_i \times t_i) \times F \times T / T_m$	
Concentration dans les différents milieux	C_i = Concentration en $\mu g / m^3$. Calculée d'après l'étude de dispersion et les données de la qualité de l'air ambiant.	
t_i	= 0,67 : fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée (= 16h/24). En effet, on considère que les individus <u>ne sont pas exposés en permanence</u> aux concentrations des différents agents dans l'air extérieur: La fraction du temps d'exposition t_i est déterminée sur la base de la durée d'exposition moyenne de la population aux agents liés aux activités de Sambre et Meuse du fait de leur mobilité spatio-temporelle.	
F	= 1 : fréquence d'exposition (nombre de jours d'exposition par an = 365 j/an).	
T / T_m	Exposition moyenne calculée sur une durée effective d'exposition soit $T = T_m$	T_m est assimilé à la durée de vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans). La durée d'exposition T est prise égale à 30 ans (étude réalisée en France, correspond à la durée moyenne de résidence dans un même endroit).

Tableau 32 : Caractérisation du risque

XV.6.5 Exposition par inhalation

XV.6.5.1 Agents à seuil

Le Tableau 33 donne les indices de risques calculés pour une exposition par inhalation.

Paramètres	CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	IR = CI/ VTR	Valeur de référence
Poussières (PM10)	17	40	0,42	1
Nickel	0,0067	0.09	0,07	
Naphtalène	0,0066	3	0,002	
H ₂ S	1,44	28	0,05	
NH ₃	6,13	200	0,03	
Acétaldéhydes	0,81	140	0,006	
Benzène	0,17	30	0,006	
<i>Effets cumulés sur le système respiratoire</i>			0,582	
<i>Effets cumulés système hématopoïétique</i>			0,006	

Tableau 33 : Indices de risque – Inhalation

Les indices de risque sont inférieurs à la valeur de référence de 1. La survenue d'un effet toxique est peu probable.

XV.6.5.2 Agents sans seuil

Les excès de risques individuels calculés pour une exposition par inhalation sont repris dans le Tableau 34.

Paramètres	CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	ERI = CI* VTR	Valeur de référence
Nickel	0,003	2,6E-04	7,8E-07	10 ⁻⁵
Naphtalène	0,003	3,40E-05	1E-07	
Acétaldéhydes	0,35	2,20E-06	7,7E-07	
Benzène	0,07	6,00E-06	4,3E-07	
<i>Effets cumulés</i>			2,1E-06	

Tableau 34 : Excès de risque individuel – Inhalation

Les ERI calculés sont inférieurs à la valeur seuil. La probabilité pour la population de développer des effets suite à une exposition par inhalation est acceptable.

XVI REMISE EN ETAT DU SITE

Conformément aux prescriptions des articles R.512-39-1 à R.512-39-4 du Code de l'Environnement, une étude de remise en état du site sera réalisée en mettant en évidence les éléments suivants :

- * Les conditions d'évacuation et d'élimination des déchets et produits présents sur le site dans des filières agréées.
- * Des sondages de sol permettant d'évaluer l'impact des activités sur la qualité du sol.
- * Des conditions d'évacuation des bâtiments après élimination complète des équipements.
- * La suppression des risques (incendie, explosion ...). Dégazage et nettoyage des cuves, inertage des réseaux.
- * Les interdictions ou limitations d'accès au site.
- * L'insertion du site dans son environnement.
- * Surveillance d'effets de l'installation.

Le site de l'installation est placé dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R.512-39-2 et R. 512-39-3. Le site étant localisé en zones UE et 1AUb du PLU de la commune de Winnezele. Ces zones sont destinées à accueillir :

- * Des activités artisanales et industrielles (zone UE).
- * Une urbanisation à court terme avec vocation future d'accueillir des activités économiques (zone 1AUb). Les établissements à usage d'activités industrielles, artisanales de services et de bureaux comportant des installations classées ou non sont autorisés et soumis à des conditions particulières (art. 2 du règlement du PLU de la zone 1UAB).

XVII CONCLUSION

La présente étude d'impact réalisée dans le cadre de la demande d'enregistrement des activités de la société Sotraveer à Winnezeele montre un impact des activités :

- * Nul sur la qualité des sols au regard du bruit de fond de la zone d'étude.
- * Faible sur la qualité du milieu récepteur « fossé ».
- * Négligeable sur la qualité de l'air en terme d'odeurs puisque le niveau d'odeurs calculé reste inférieur au niveau d'odeurs repère pour la perception des odeurs.
- * Faible en termes de nuisances sonores, seuls les niveaux sonores mesurés aux points 3 et 4 sont représentatifs de l'activité.
- * Négligeable sur le trafic routier de la zone.

L'évaluation du risque sanitaire conclue à un risque acceptable pour les populations riveraines.

Les mesures préconisées sont les suivantes.

- * Mise en place d'une surveillance régulière des rejets d'eau dans le fossé.
- * Un aménagement du forage avec un suivi du niveau de la nappe et du volume prélevé.
- * Mise à jour de l'étude acoustique dans les 6 mois après l'obtention de l'arrêté d'enregistrement.