

I INTRODUCTION

La société Sotraveer implantée au niveau de la zone « Le Zand Put Houck » sur le territoire de la commune de Winnezele, exploite une unité de compostage de déchets verts. Ces déchets verts sont issus des activités d'entretien des espaces verts du groupe (MEV, Terenvi...).

La réalisation de l'étude odeurs a pour objectif :

- ✖ D'évaluer l'impact olfactif des activités liées à la production de compost sur le site.
- ✖ De déterminer la conformité du site en ce qui concerne les émissions odorantes.

II DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents de référence utilisés pour la réalisation de la présente étude sont :

- ✖ Norme NF X43-103 relative au mesurage olfactométrique d'un effluent gazeux.
- ✖ Norme NF EN 13725 relative à la détermination de concentration d'odeur par olfactométrie dynamique.

III CONTEXTE DE L'ETUDE

III.1 Localisation de la zone d'étude et sources d'odeurs

L'unité de compostage des déchets verts de la société Sotraveer est située dans la zone « Le Zand Put Houck » à Winnezele.

Les activités exercées sur le site peuvent être à l'origine d'émissions d'odeurs. Les sources d'odeurs identifiées correspondent aux stockages des déchets verts à différentes étapes du processus de fabrication.



Figure 1 : Contexte général de la zone d'étude

III.2 Conditions météorologiques de la zone d'étude

Les principales données météorologiques sont les suivantes :

- ✱ Vitesse Moyenne des vents : 6,2 m/s
- ✱ Direction des vents dominants : Sud Ouest
- ✱ Température moyenne annuelle : 10,9 °C

IV VALEURS DE REFERENCE

IV.1 Repères généraux

Le Tableau 1 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 1 : Repères généraux niveau d'odeurs (d'après Mac Ginley 2006)

IV.2 Valeurs retrouvées dans la réglementation

Aucune prescription particulière n'est fixée pour les installations soumises à autorisation au titre de la rubrique n° 2780.

A titre indicatif, l'arrêté du 22 avril 2008 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage ou de stabilisation biologique aérobie soumises à autorisation, complété par la circulaire du 6 mars 2009 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) présentent sur le site à ne pas dépasser au niveau des habitations situées dans un rayon de 3 km autour du site est de $5 \text{ uo}_E/\text{m}^3$. Cette valeur ne doit pas être dépassée plus de 175 h/an (soit 2% du temps).

V CALCUL DU FLUX D'ODEUR GLOBAL

V.1 Protocole de prélèvements

Les prélèvements d'odeurs ont été réalisés le 30 novembre 2009. Les modalités de prélèvements sont les suivantes :

- ✱ Localisation des points de prélèvements (cf. **annexe** : fiches de prélèvements):
 - ⇒ Déchets verts bruts : Point 6.
 - ⇒ Copeaux de bois : Point 3.
 - ⇒ Broyé : Point 5.
 - ⇒ Fermentation avant retournement : Point 1.
 - ⇒ Fermentation après retournement : Point 4.
 - ⇒ Maturation : Point 2.
 - ⇒ Compost : Point 7.
- ✱ Méthode de prélèvement: la méthode de prélèvement utilisée est conforme aux prescriptions de la norme NF EN 13725. La pompe permet de mettre sous dépression le sac en Tedlar relié à la hotte d'aspiration. Pour éviter le phénomène de dépression dans la hotte (ce qui entraînerait une surconcentration de l'échantillon prélevé), des entrées d'air sont aménagées au niveau de la hotte d'aspiration (Figure 2).

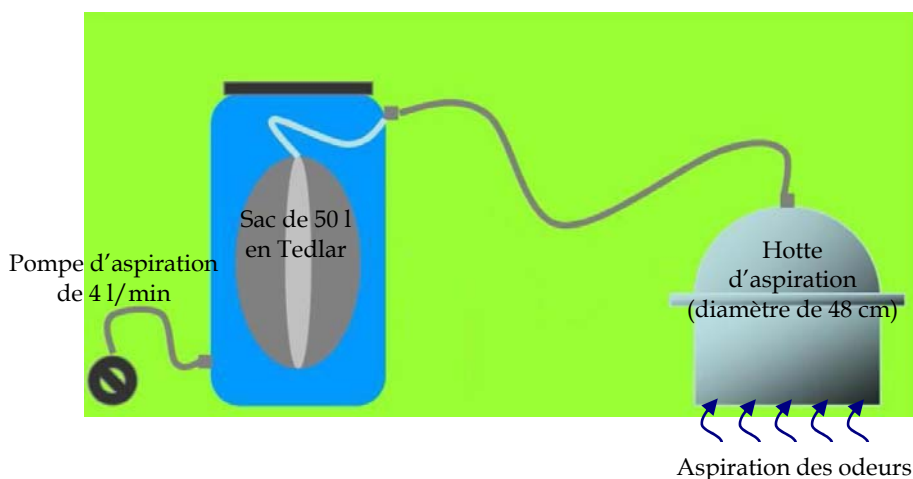


Figure 2 : Méthode de prélèvement

V.2 Conditions climatiques

Les conditions climatiques sur le site lors de la campagne de prélèvements réalisée le 30 novembre 2009 sont les suivantes :

- * Journée nuageuse
- * Température moyenne extérieure 10°C

V.3 Résultats d'analyses

La méthode utilisée pour déterminer la concentration odeur est l'olfactométrie à dilution dynamique (norme NF EN 13725). L'analyse olfactométrique repose sur la détermination de la concentration odeur par un jury de personnes (jury de nez).

Deux notions importantes sont à retenir :

- * Le seuil de perception olfactive : il est défini comme la concentration d'un mélange gazeux dans de l'air inodore, à laquelle la moitié des membres du jury de nez perçoivent une odeur, l'autre moitié ne la percevant pas. Par définition, le seuil de perception olfactive correspond à une concentration odeur de 1 ou_E/m³.
- * La concentration odeur (ou niveau odeur) : elle correspond au nombre de dilutions nécessaires pour atteindre le seuil de perception à partir du mélange de gaz initial. Ainsi si l'on dilue 5000 fois avec de l'air inodore un échantillon de gaz prélevé afin d'obtenir un mélange gazeux correspondant au seuil de perception olfactive, la concentration odeur de l'effluent est de 5000 ou_E/m³.

L'analyse statistique des réponses du jury de nez permet de déterminer le seuil de perception olfactive du mélange gazeux. La concentration odeur de l'échantillon est alors obtenue par le nombre de dilutions nécessaires pour atteindre le seuil de perception olfactive.

Les concentrations odeur données par le jury de nez pour les échantillons prélevés sur le site de Sotraveer sont les suivantes (annexe 1) :

Point	« Sources »	Concentrations odeur (en ou _E /m ³)
N°1	Fermentation avant retournement	205
N°2	Maturation	660
N°3	Copeaux	370
N°4	Fermentation après retournement	1 060
N°5	Broyé	2 240
N°6	Déchets verts bruts	1 080
N°7	Compost	500

Tableau 2 : Concentrations en odeur pour chaque point.

V.4 Détermination du flux d'odeur

La détermination du flux d'odeur surfacique est donnée dans le Tableau 3.

	Unités	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7
Concentration d'odeur mesurée	ou _E /m ³	205	660	370	1 060	2 240	1 080	500
Débit de prélèvement	l/min	3	4	4	4	4	4	4
	m ³ /s	5,00E-05	6,67E-05	6,67E-05	6,67E-05	6,67E-05	6,67E-05	6,67E-05
Surface de contact (Ø de la hotte=48 cm)	m ²	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Flux d'odeur surfacique de l'échantillon	ou _E /m ² .s	0,06	0,30	0,17	0,49	1,03	0,50	0,23
Surface de la zone	m ²	336	680	105	336	336	500	700
Flux d'odeur surfacique de la zone considérée	ou _E /h	6,85E+04	7,44E+05	6,44E+04	5,90E+05	1,25E+06	8,95E+05	5,80E+05
Flux d'odeur global	ou _E /h	4,19E+06						

Tableau 3 : Détermination du flux d'odeur global

VI ETUDE DE DISPERSION

VI.1 Modèle numérique

La modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs permet de prédire l'impact et les nuisances olfactives des sources d'odeur étudiées. Le modèle prend en compte les phénomènes de :

- ✖ Dispersion turbulente.
- ✖ Stabilité atmosphérique.
- ✖ Gradient de température.

Les données d'entrée du modèle numérique utilisé pour réaliser l'étude de dispersion sont les suivantes :

- ✖ Les sources d'odeurs : le flux d'odeur global de 4, 19.10⁶ ou_E/h.
- ✖ Les cibles : les capteurs ont été disposés dans l'environnement proche du site, en fonction des habitations et de la direction des vents.
- ✖ Les conditions météorologiques de la zone d'étude fournies par Météo France pour la station de Dunkerque: température, vents (direction et vitesse), précipitations et nébulosité.

VI.2 Identification des cibles et zones sensibles

Les cibles retenues pour la modélisation de l'impact olfactif de la société Sotraveer (cf. Figure 3) correspondent aux habitations voisines ainsi qu'à différents points de la zone de 3 km de rayon concernée par la valeur limite de 5 uo_E/m³.

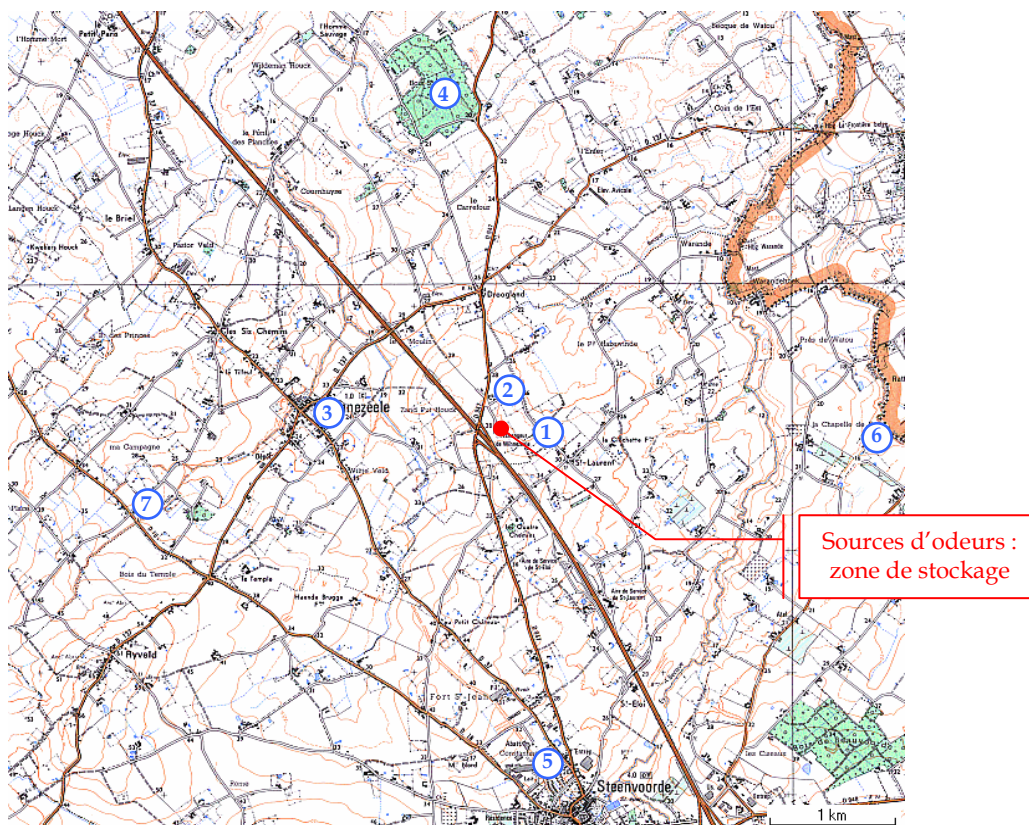


Figure 3 : Localisation des capteurs dans l'environnement du site

Capteurs	Caractéristiques	Distance / site (m)
1	Maison -Est	240
2	Maison- Nord	220
3	Winnezeele	1 500
4	Bois d'Acaire	2 800
5	Steenwoorde	2 800
6	Frontière Belge	3 000
7	Point Ouest	3 000

Tableau 4 : Caractérisations des cibles

VI.3 Résultats de dispersion

La cartographie de dispersion des odeurs est donnée à la Figure 4.

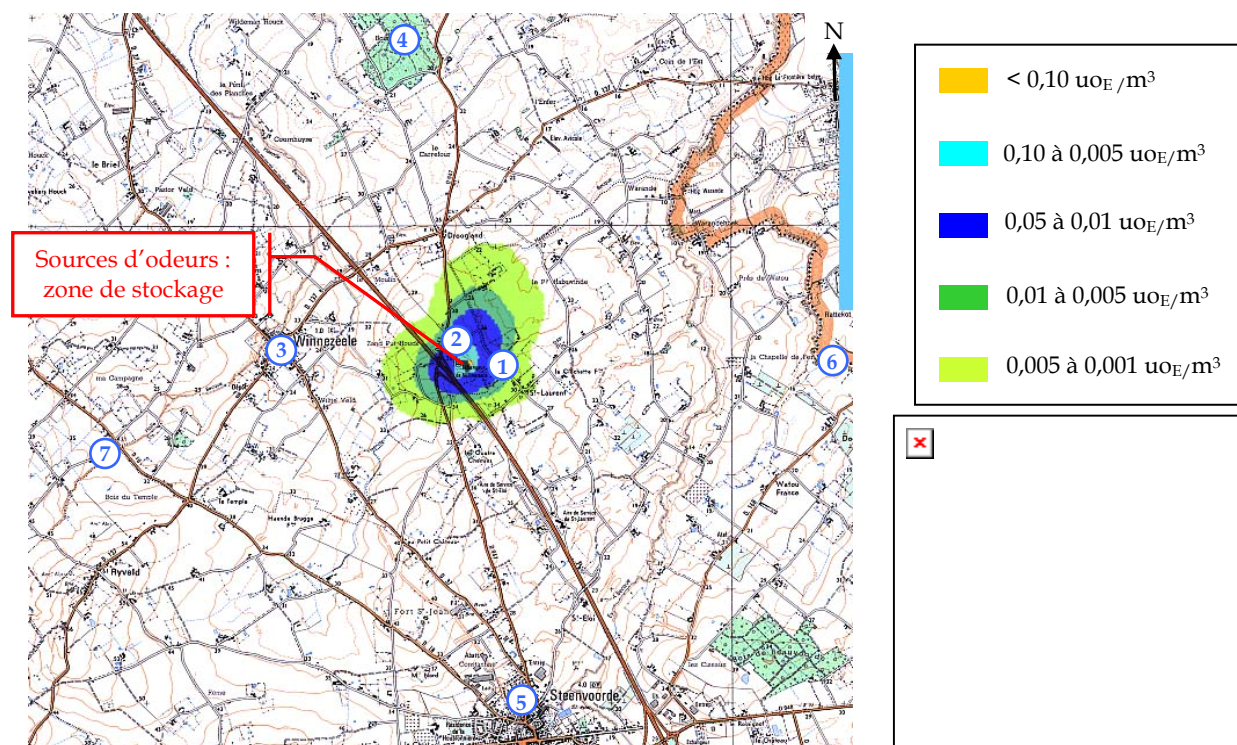


Figure 4 : Cartographie de dispersion des odeurs

VI.4 Interprétation des résultats

Le Tableau 5, donne les concentrations odeurs obtenues au niveau des zones cibles.

Capteurs	Caractéristiques	Modélisation Concentration odeur (uoE/m ³)	Repère de perception d'une odeur
1	Maison -Est	1,1.10 ⁻²	2 uoE/m ³
2	Maison- Nord	1,6.10 ⁻²	
3	Winnezeele	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 5 : Synthèse des résultats de la dispersion au niveau des points récepteur.

Les concentrations odeurs (ou niveaux d'odeur) calculés lors de l'étude de dispersion sont inférieures à la valeur de $2 \text{ uO}_E/\text{m}^3$ relative à la perception d'une odeur, la concentration maximale relevée dans la zone d'étude étant de $0,11 \text{ uO}_E/\text{m}^3$.

Pour chaque cible définie dans le paragraphe VI.2, les concentrations odeurs calculées sont inférieures au niveau d'odeur de $10 \text{ uO}_E/\text{m}^3$ considéré comme niveau d'odeur pouvant constitué une gêne.

VII CONCLUSION

L'évaluation de l'impact de l'unité de compostage de la société Sotraveer à Winnezele montre que les concentrations d'odeurs calculées au niveau des zones environnantes et jusqu'à une distance de 3 km ne sont pas supérieures au niveau d'odeurs susceptibles de constituer une gêne pour les populations riveraines.

La mise en place de mesures compensatoires pour limiter les émissions d'odeurs n'est donc pas nécessaire.



ODOTECH France

Siège :
20, rue de la Villette
69328 Lyon Cedex

Laboratoire :
33, rue des Palmiers
06130 Grasse

www.odotech.fr

RAPPORT D'ANALYSE

VERSION FINALE

RAPPORT N°1321-20535

Date : 04/12/2009

CLIENT

Entime.
14 avenue de l'Europe BP 90195
59421 Armentières
Tél : 03.20.18.17.04
Fax : 03.20.18.17.09



Contact : Monsieur G. Saint-Maxin (g.saint-maxin@entime.fr)

Localisation du site : non renseignée.

PRELEVEMENT

Prélèvements effectués le 30/11/2009 par Entime.
Envoi des échantillons par courrier rapide le jour même.
Réception au laboratoire le 01/12/2009 à 9H30.
Analyses au laboratoire le jour de réception.

ANALYSES

Sac n°1 : Point 1.

Sac n°2 : Point 2.

Sac n°3 : Point 3.

Sac n°4 : Point 4.

Sac n°5 : Point 5.

Sac n°6 : Point 6.

Sac n°7 : Point 7.



ODOTECH France

Siège :
20, rue de la Villette
69328 Lyon Cedex

Laboratoire :
33, rue des Palmiers
06130 Grasse

www.odotech.fr

RAPPORT D'ANALYSE

VERSION FINALE

RAPPORT N°1321-20535

Date : 04/12/2009

	<i>Concentration odeur</i>	<i>Écart type (log conc.)</i>	<i>Commentaire</i>
Point 1	205 uo/m ³	0,21	6 jurés
Point 2	660 uo/m ³	0,40	6 jurés
Point 3	370 uo/m ³	0,19	6 jurés
Point 4	1060 uo/m ³	0,20	5 jurés
Point 5	2240 uo/m ³	0,09	6 jurés
Point 6	1080 uo/m ³	0,11	6 jurés
Point 7	500 uo/m ³	0,17	6 jurés

Jean-François Després, Ph.D.

Ligne Directe : 06 24 30 64 48

Télécopie : 04 93 42 59 67

Courriel : jfdespres@odotech.com