



ETUDES - CONSEIL - ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT D'UNE PLATE-FORME DE COMPOSTAGE A MONTILLIERS (49)

ETUDE DE DISPERSION 2D AERMOD ÉTAT FUTUR

RAPPORT DE DISPERSION

SIEGE



3 allée de Bray
35530 CESSON-SEVIGNE
Tel : 02 99 50 17 95
Mail : odournet.france@odournet.com

N° de rapport : RD 2018-011.2

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
1	V.ROCHAS	P.CORROYER	13/03/18	1ère diffusion
2	V.ROCHAS	P.CORROYER	16/03/18	Modifications de formes
3	V.ROCHAS	P.CORROYER	19/03/18	Modifications de formes

Titre : **PROJET D'AGRANDISSEMENT D'UNE PLATE-FORME DE COMPOSTAGE
A MONTILLIERS – ETUDE DE DISPERSION 2D AERMOD – ETAT FUTUR**

Référence du rapport : RD 2018-011.2

Version : 3

En date du : 19/03/2018

Mots clés : Compostage, extension, risque Odeur, études d'impact

Client : ECE Environnement

Contact : Mme Thepaut Emilie
e.thepaut@ece-environnement.fr
06 74 76 33 77

Lieu d'intervention : Montilliers (49)

Prestataire : ODOURNET France

Rédaction : Vincent ROCHAS
06 20 91 44 68
vrochas@odournet.com

Approuvé par : Pascale CORROYER

SOMMAIRE

OBJET	5
I. IMPLANTATION DU SITE	6
II. DESCRIPTION DU MODELE ET DONNEES D'ENTREE	7
II.1 Description du modèle.....	7
II.2 Topographie et domaine d'étude.....	8
II.3 Météorologie locale	9
II.4 Modélisation des bâtiments.....	11
II.5 Définition des Termes sources – Etat Final.....	12
II.5.1. Principe de détermination des flux d'odeur.....	12
II.5.2. Hypothèses et scénario modélisé.....	14
II.6 Caractéristiques des points sondes	17
III. RESULTATS DE L'ETUDE DE DISPERSION ETAT FINAL	18
III.1 Concentrations d'odeur aux points sondes.....	19
III.2 Représentations cartographiques	20
IV. CONCLUSION	26

INDEX DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation du site sur la commune de Montilliers (49).....	6
Figure 2 :	Topographie intégrée au modèle	8
Figure 3 :	Exemple d'effet topographique sur la direction et vitesse de vent à un instant t	9
Figure 4 :	Rose des vents locaux	10
Figure 5 :	Rose des vents par saison.....	11
Figure 6 :	Plan de masse et localisation des sources	16
Figure 7 :	Vue aérienne de site et de son environnement.....	17
Figure 8 :	Impact global du site – Etat Final - percentile 98.....	20
Figure 9 :	Impact Déchets Verts – Etat Final - percentile 98	21
Figure 10 :	Impact Broyage – Etat Final - percentile 98.....	21
Figure 11 :	Impact Réception et Mélange– Etat Final - percentile 98.....	22
Figure 12 :	Impact Maturation – Etat Final - percentile 98.....	22
Figure 13 :	Impact Produit Fini – Etat Final - percentile 98.....	23
Figure 14 :	Impact Criblage– Etat Final - percentile 98.....	23
Figure 15 :	Impact Refus – Etat Final - percentile 98	24
Figure 16 :	Impact Lagune – Etat Final - percentile 98.....	24
Figure 17 :	Impact Rejet Biofiltre – Etat Final - percentile 98.....	25

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Hypothèses retenues pour la définition des flux d'odeurs des sources	14
Tableau 2 :	Présentation du scénario modélisé -Termes sources Etat Final	15
Tableau 3 :	Identification des riverains.....	17
Tableau 4 :	Concentrations d'odeurs aux points sondes – Etat Final - percentile 98.....	19

OBJET

ECE ENVIRONNEMENT, dans le cadre de l'extension d'une plate-forme de compostage située à Montilliers (49), nous sollicite pour la réalisation d'une étude de dispersion dans l'état futur de la plateforme.

L'objectif est de vérifier si le projet permet de respecter les critères de garantie imposés par la réglementation odeur en vigueur à savoir l'arrêté de compostage du 22 avril 2008. La garantie imposée est le non dépassement de 5 uo_E/m³ au percentile 98 (175h par an) au niveau des proches riverains ou zone recevant du public dans un périmètre de 3km autour des limites de site.

Ce support restitue les résultats de l'étude de dispersion menée sur la base des sources présentes listées par le client.

Les flux d'odeurs à l'émission ont été déterminés selon les retours d'expériences (mesures sur sites) :

- **De l'exploitant (mesures déjà réalisées sur d'autres sites de processus opératoires équivalents),**
- **D'Odournet, notamment pour les sources ponctuelles, (retours d'expériences sur des sites de compostages traitant les mêmes intrants sur le territoire régional et national).**

I. IMPLANTATION DU SITE

Le site de compostage est situé à l'Est-Sud Est de la commune de Montilliers (49).

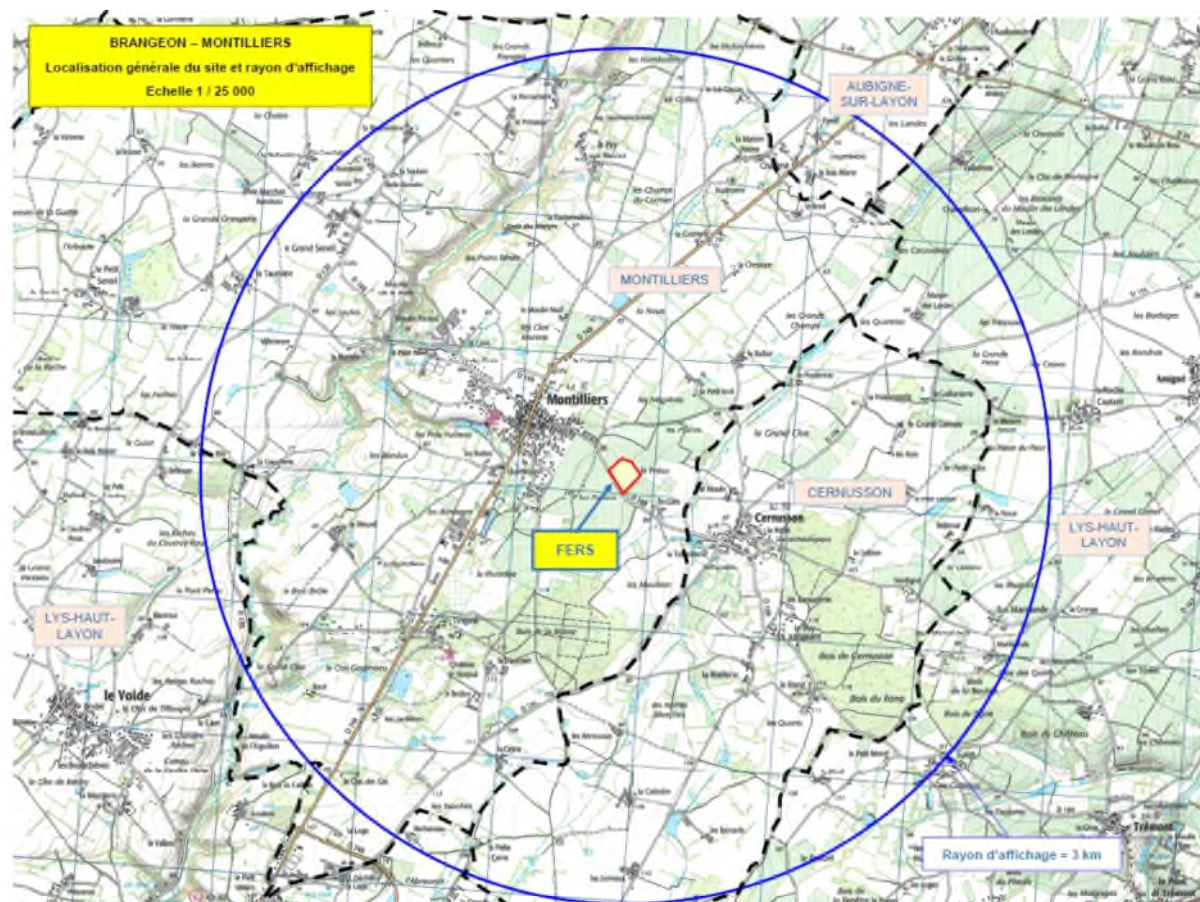


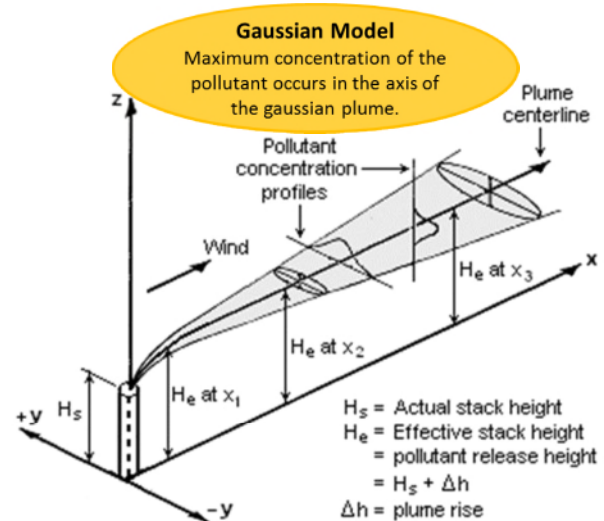
Figure 1 : Localisation du site sur la commune de Montilliers (49)

II. DESCRIPTION DU MODELE ET DONNEES D'ENTREE

II.1 Description du modèle

AERMOD est un modèle dit de panache équilibré qui incorpore la dispersion aérienne basée sur la structure de turbulence de la couche limite planétaire, les effets de surface, les sources élevées et la structure du terrain (simple ou complexe).

AERMOD est un modèle gaussien, il est le plus couramment utilisé pour ce type de modèle. Il considère que la dispersion de polluants d'air a une distribution gaussienne, ce qui signifie que la distribution de polluants a une distribution de probabilité normale. Les modèles gaussiens sont plus souvent utilisés pour prédire la dispersion de panaches de pollution d'air continu.



AERMOD est le modèle 2D recommandé par l'agence américaine de l'environnement (US-EPA) pour les études d'impact chronique d'installations industrielles dans le cas de distances inférieures à 50km et des sites à terrain peu accidentés.

Le système de modélisation de la dispersion atmosphérique AERMOD est un système intégré qui comprend trois modules :

- Un modèle de dispersion en régime permanent conçu pour la **dispersion à courte distance** (jusqu'à 50 kilomètres) des émissions de polluants atmosphériques,
- Un préprocesseur de données météorologiques qui intègre les paramètres atmosphériques nécessaires au modèle de dispersion, tels que les caractéristiques **de turbulence atmosphérique, les hauteurs de mélange, la vitesse de frottement, la longueur de Monin-Obukov et le flux de chaleur de surface**,
- Un préprocesseur de terrain dont le but principal est de fournir une relation physique entre les caractéristiques du terrain et le comportement des panaches de pollution de l'air. Il génère des données de localisation et de hauteur pour chaque emplacement du récepteur. Il fournit également des informations qui permettent au modèle de dispersion de simuler les effets de l'air circulant sur les collines ou se fendant pour s'écouler autour des collines.

II.2 Topographie et domaine d'étude

La topographie ci-dessous a été prise en compte. Le terrain est relativement marqué dans le proche environnement du site. Le domaine d'étude couvre une surface de 6km par 6km avec un maillage de 100m.

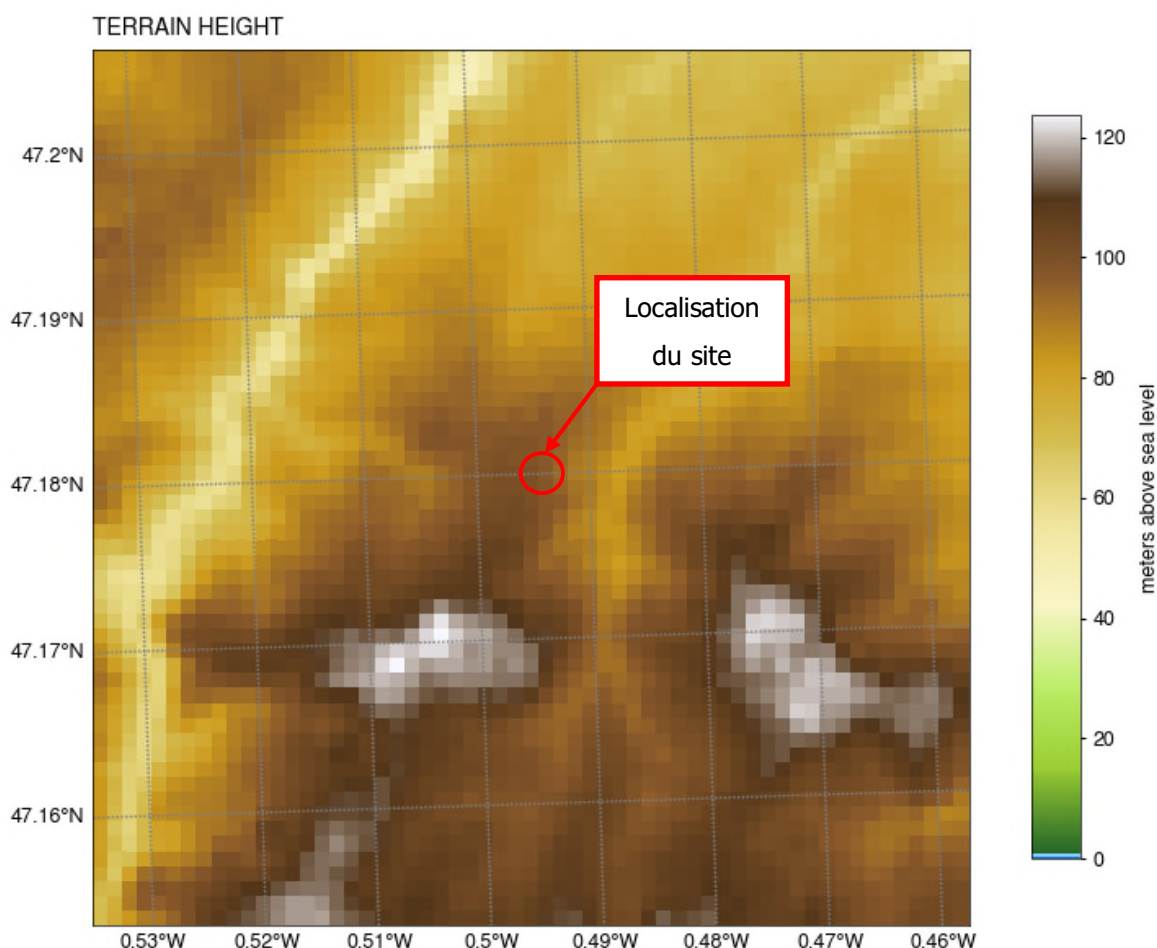


Figure 2 : Topographie intégrée au modèle

L'effet du relief sur l'orientation des vents est primordial et doit obligatoirement être pris en compte.

En effet, si seuls les vents provenant d'une station météorologique Lambda, et située même à seulement quelques kilomètres du site, est prise en compte **il y aura un fort risque de modification des orientations et vitesses de vents.** De plus les vents enregistrés en stations sont généralement à 10m d'altitude afin d'être le moins perturbés par le relief. Un exemple d'effet du relief sur la réorientation des vents à une condition de vent particulière est présenté en page suivante.

II.3 Météorologie locale

Un modèle spécifique a été utilisé pour prendre en compte la topographie locale et recalculer, selon la météorologie globale disponible autour du site, les vents spécifiquement au niveau du site.

Les recalculs météorologiques s'effectuent par le biais d'un **outil de prédiction de sondage en zone superficielle et altitude (TAPM model)**. Modèle de calcul international spécifiquement développé pour le recalcule des conditions météorologiques locales visant à réaliser des simulations de dispersion atmosphérique.

Ci-dessous un exemple de recalcul des champs de vents **à un instant t** en fonction de la topographie. Pour une station météo située en hauteur sur le relief **le vent enregistré est ici de secteur Nord** (on constate que c'est la direction observée sur l'ensemble des reliefs : voir orientation des flèches – vecteurs vents). **A ce même instant le vent local sur le site 1** situé dans la vallée sur le versant Ouest **est alors de secteur Nord Ouest** et celui **pour le site 2** situé sur le versant Est **est alors de secteur Nords Est**.

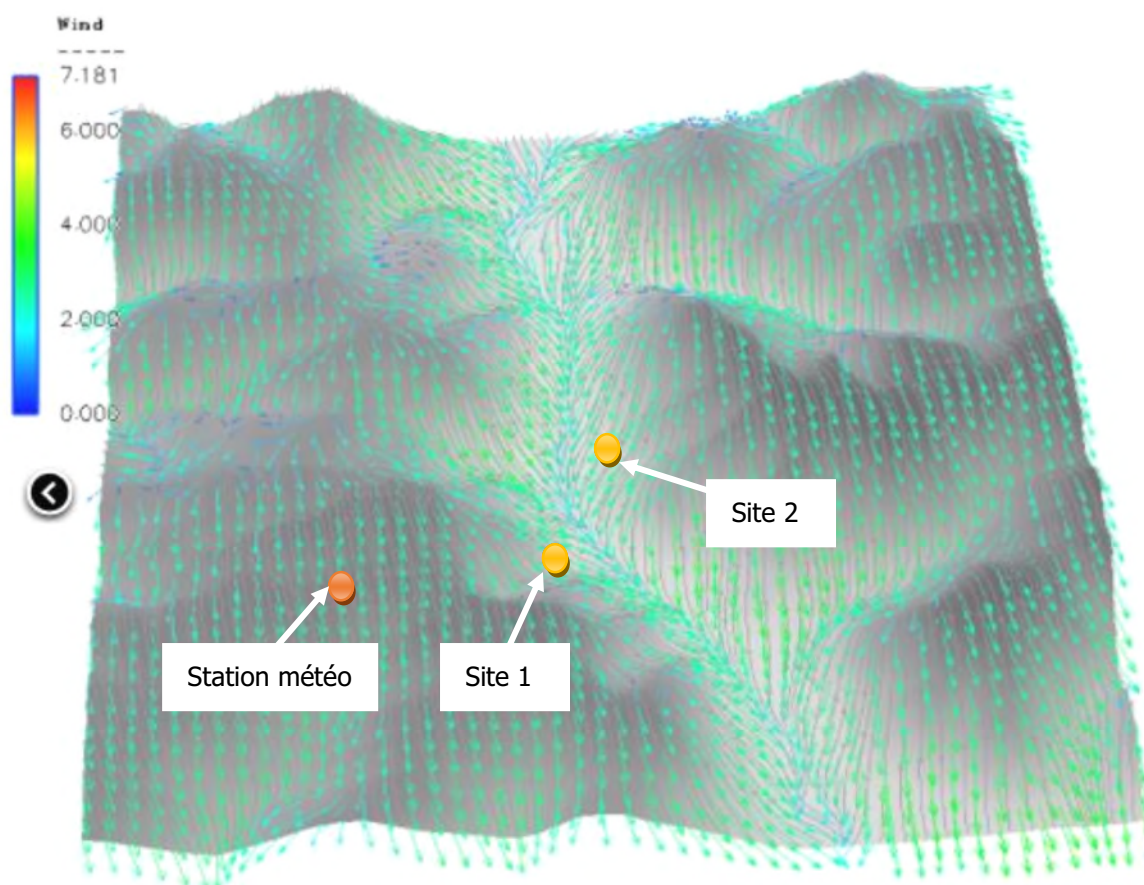
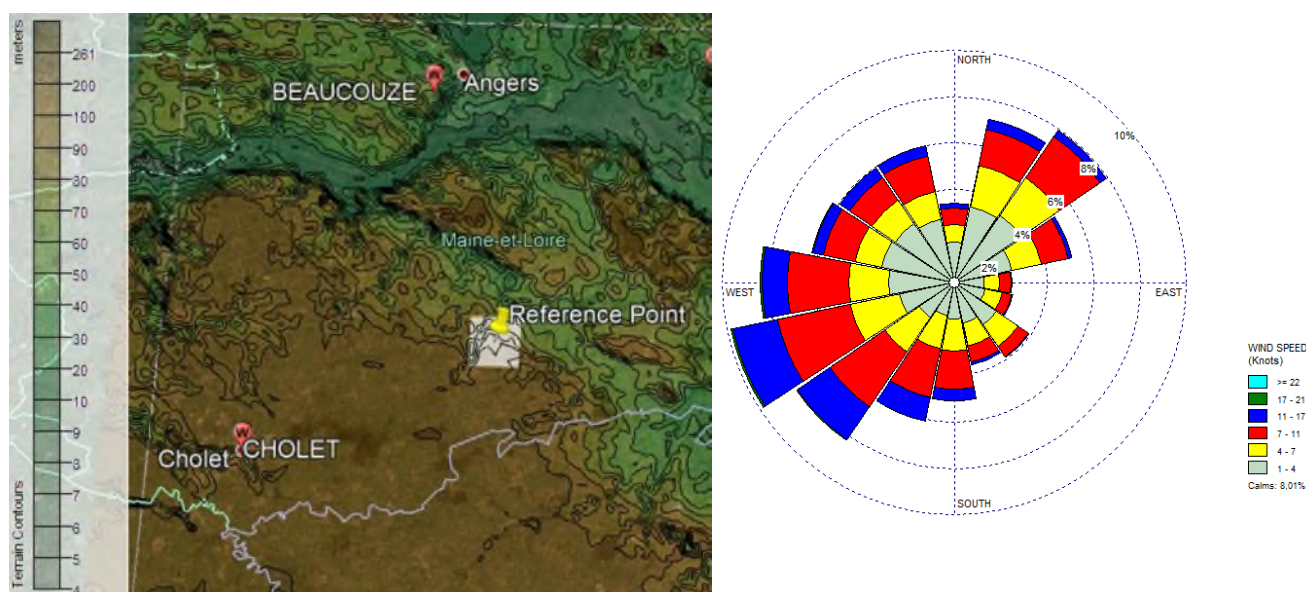


Figure 3 : Exemple d'effet topographique sur la direction et vitesse de vent à un instant t

La station météorologique de référence utilisée, la plus représentative de par la distance (32km) et sa position géographique/topographique, est celle d'Angers – BEAUCOUZE.



La rose des vents locaux ainsi obtenue pour les 3 dernières années météorologiques (2015 à 2017) au niveau du site de compostage situé à Montilliers est présentée sur la figure suivante. Nous pouvons noter que les vents dans cette région sont majoritairement de secteur Ouest/Sud-Ouest et Nors-Est

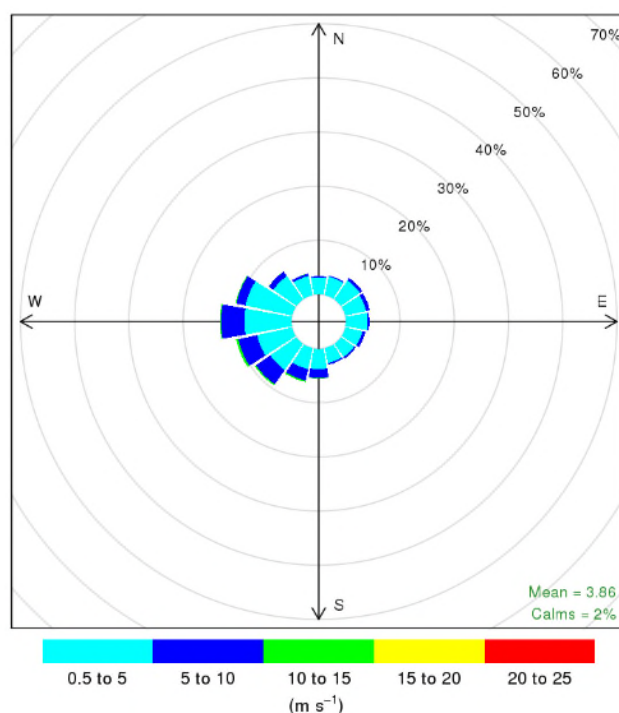


Figure 4 : Rose des vents locaux

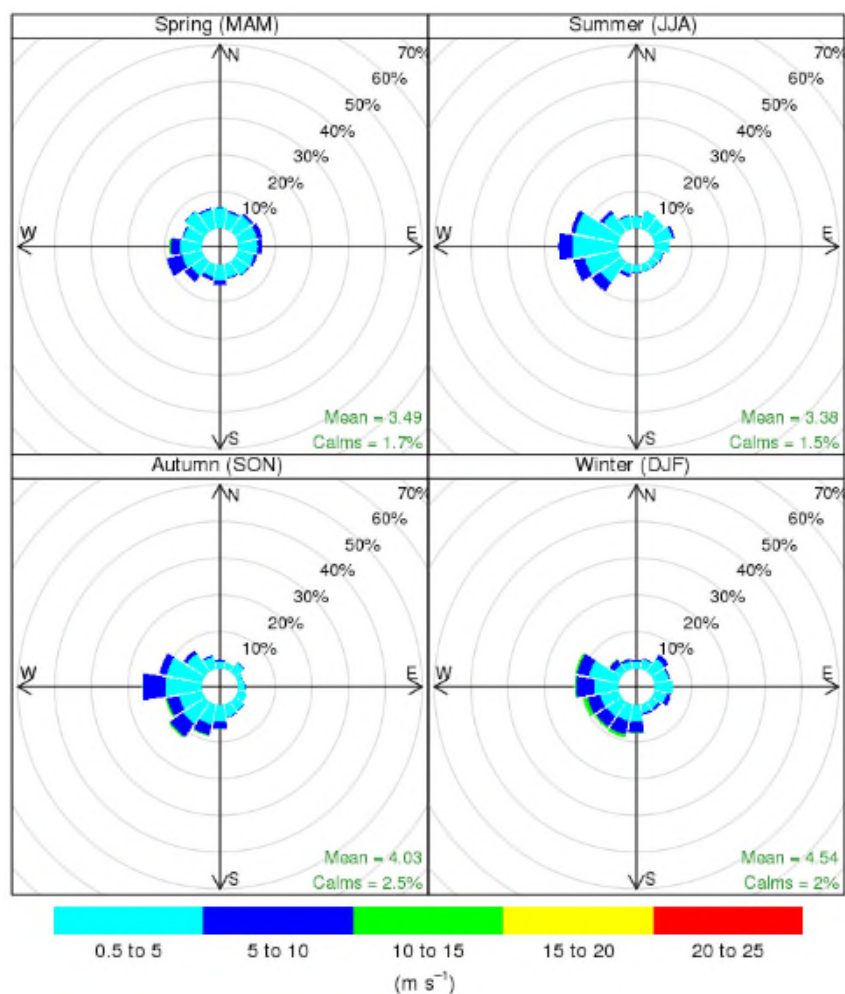


Figure 5 : Rose des vents par saison

II.4 Modélisation des bâtiments

Aucun bâtiment du site n'a d'influence sur la dispersion des odeurs. Il n'y a donc pas de bâtiment modélisé.

II.5 Définition des Termes sources – Etat Final

II.5.1. Principe de détermination des flux d'odeur

La liste et les caractéristiques des sources prises en compte ont été fournies par le client selon le processus de compostage du site de Montilliers.

Plusieurs types de sources existent et pour déterminer le flux d'odeur émis elles font l'objet de prélèvements selon des protocoles différents. C'est pourquoi chaque type de source est modélisé d'une manière différente et bien précise.

Nos multiples interventions dans le domaine du compostage et du traitement des déchets nous a ainsi permis d'établir des bases de données (prélèvements sur site et mesures en laboratoire accrédité) et nous permet de ce fait de définir des scénarios d'émissions d'odeur dans le cadre de projet futur. A noter que la société BRANGEON a également transmis des résultats de mesures d'émission sur des sites de compostage de process équivalent.

Pour la détermination du flux d'odeur la règle de base est la suivante :

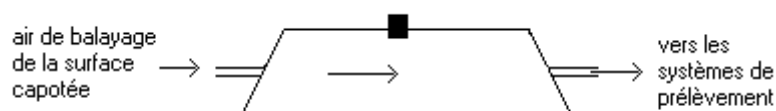
Flux d'odeur (en uo_E/h) = Concentration d'odeur dans l'air à l'émission (en uo_E/m^3) x Débit d'air (en m^3/h) de la source (qui dépend de la surface de la source, du système et de la technique de prélèvement).

Pour information nos différentes approches de prélèvements selon les types de sources sont les suivantes :

Sources surfaciques non aérées :

L'échantillonnage sur un tas ou toute surface susceptible d'émettre des odeurs par le simple échange solide (ou liquide) – gaz, est effectué par captage des odeurs avec une chambre à renouvellement. Celle-ci est balayée par un flux de gaz propre, inodore et sec qui entraîne l'odeur. Le système de collecte du gaz à échantillonner est placé dans le courant gazeux, en sortie de la chambre.

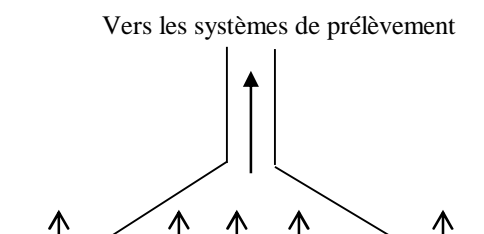
Nous schématisons, ci-après, la technique utilisée :



Connaissant le débit de balayage et la surface capotée, et après avoir déterminé les concentrations dans ce flux gazeux, il est alors possible d'en déduire le flux horaire surfacique ($uo_E/h.m^2$ pour la surface capotée) et de déterminer le flux horaire émis par l'ouvrage considéré (flux horaire surfacique x surface totale de l'ouvrage).

Sources surfaciques aérées

Lorsqu'un débit d'air est estimable (ventilateur d'un biofiltre, débit d'aération par ventilateur ou d'une turbine par exemple), l'échantillonnage est réalisé comme suit :



Le calcul du flux sera basé sur le débit du ventilateur insufflant l'air au travers de l'ouvrage. Connaissant le débit de soufflage et la surface capotée, et après avoir déterminé les concentrations dans ce flux gazeux, il est alors possible d'en déduire le flux horaire surfacique émis par l'ouvrage considéré.

Prélèvement en fenêtre virtuelle :

Un protocole de fenêtre virtuelle est mis en place pour les sources discontinues ou ne présentant pas de surface d'échange permettant l'utilisation d'une chambre à renouvellement. Elle prend en compte l'influence des conditions météorologiques (vitesse du vent) sur l'émission d'odeurs au moment du prélèvement.

Deux prélèvements sont par conséquent réalisés sous le vent de ces opérations et un prélèvement en amont de la source afin d'avoir le débit d'odeur spécifique à la source, voir figure suivante :

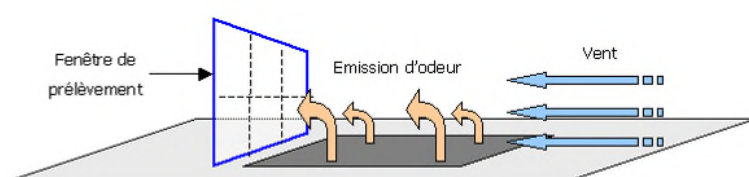


Schéma de principe de la fenêtre virtuelle

La détermination du débit dans le cadre du prélèvement par fenêtre virtuelle est effectuée par produit des vitesses de vent mesurées à proximité de la source par la surface de la fenêtre établie [largeur x hauteur].

Cette méthode de prélèvement est la plus adaptée pour la caractérisation du flux d'odeurs émis par l'activité de retournement ou autre activité ponctuelle car il permet de prendre en compte le dégazage et de le corrélérer au vent au moment de la mesure.

II.5.2. Hypothèses et scénario modélisé

A partir de nos bases de données nous reportons les termes sources et leurs caractéristiques techniques en page suivante. Le scénario a été validé en concertation avec le client final (BRANGEON). Sont ainsi pris en compte les différents paramètres nécessaires à la modélisation (surface d'émission, hauteur de rejet, fréquence d'émissions, ...)

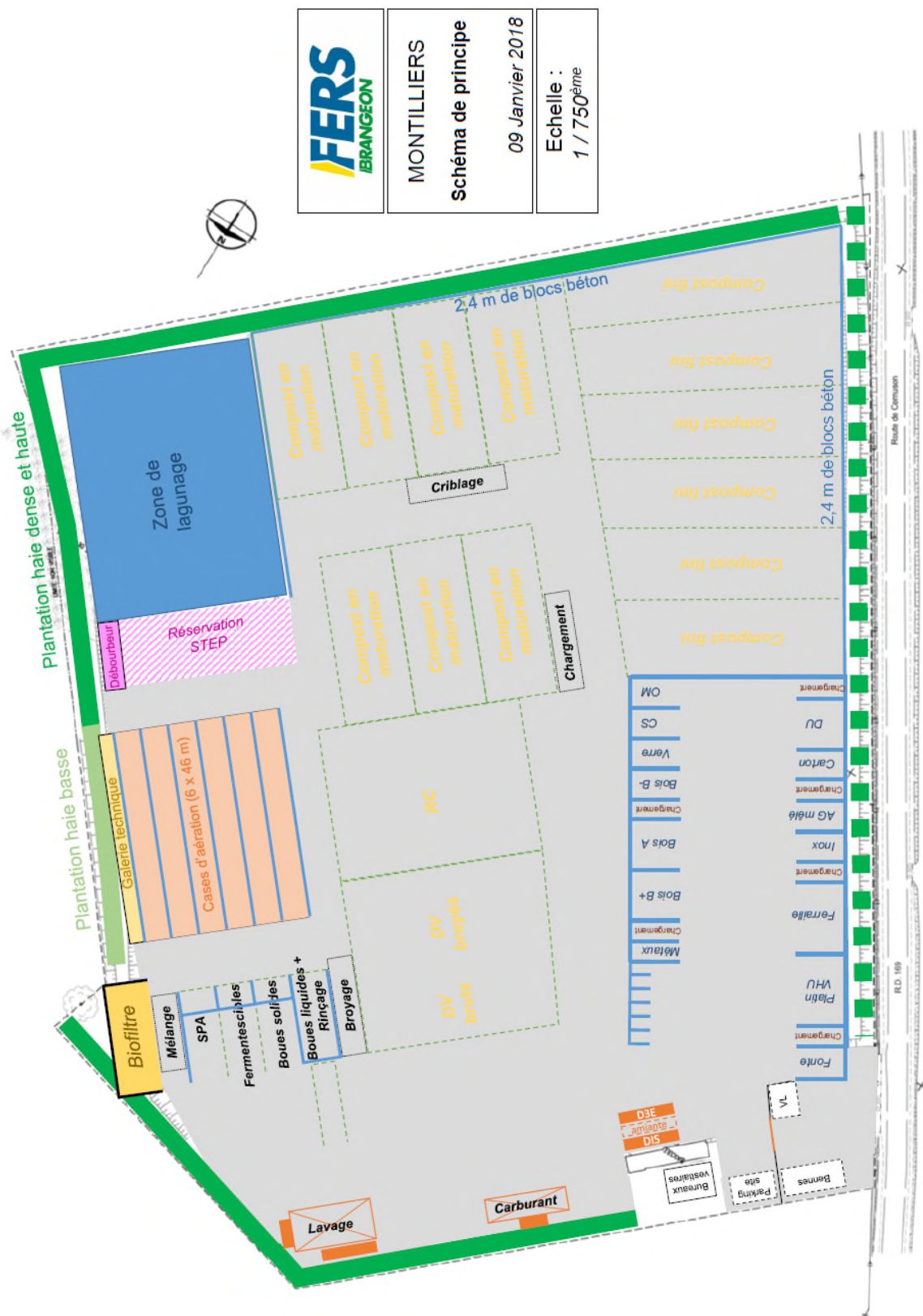
Précision sur les hypothèses :

Source N°	Sources identifiées	HYPOTHESES
1	Réception des déchets bruts	Concentration/flux surfacique d'odeur selon retour d'expérience de la société BRANGEON, prise en compte de 50% de la surface totale disponible pour être représentatif de la surface réelle des déchets verts bruts (moyenne zone pleine avant broyage/zone vide après broyage)
2	<i>Broyage des DV bruts</i>	Concentration et Flux selon retour d'expérience ODOURNET (technique de prélèvement Odournet réalisée habituellement sur site : fenêtre virtuelle - prélèvement direct dans le panache odorant)
3	Stockage DV broyés	Concentration/flux surfacique d'odeur selon retour d'expérience de la société BRANGEON, prise en compte de 50% de la surface totale disponible pour être représentatif de la surface réelle des déchets verts broyés (moyenne zone pleine avant broyage/zone vide après broyage)
4	Réception boues	Concentration et flux d'odeur selon retour d'expérience ODOURNET pour chaque intrants, modélisation d'un casier plein 4h le matin selon les conditions de fonctionnement prévues du site, les autres casiers vides car mélange dès réception. Le flux modélisé = flux moyen des 4 casiers pour être représentatif de l'activité normale du site
	Réception stercoraire	
	Réception fermentescible	
	Réception liquides	
5	<i>Zone de mélange</i>	Concentration et Flux selon retour d'expérience ODOURNET (technique de prélèvement Odournet réalisée habituellement sur site : fenêtre virtuelle - prélèvement direct dans le panache odorant)
-	Zone de fermentation sous bâtiment	Casier fermé - airs extraits envoyés vers le biofiltre (sources 11)
6	Zone de maturation	Concentration/flux surfacique d'odeur moyen selon retour d'expérience ODOURNET entre Maturation jeune et Maturation agée - surface moyenne annuelle selon le processus d'activité de la société BRANGEON.
7	Stockage produit fini	Concentration/flux surfacique d'odeur moyen selon retour d'expérience ODOURNET entre Produit fini jeune et agé - surface moyenne annuelle selon le processus d'activité de la société BRANGEON.
8	<i>Zone criblage</i>	Concentration et Flux selon retour d'expérience ODOURNET (technique de prélèvement Odournet réalisée habituellement sur site : fenêtre virtuelle - prélèvement direct dans le panache odorant)
9	Refus criblage	Concentration/flux surfacique d'odeur moyen selon retour d'expérience ODOURNET sur du refus de criblage correctement criblé et en fin complet de processus compostage
10	Bassin lixiviats	Concentration/flux surfacique d'odeur selon retour d'expérience de la société BRANGEON. Concentration moyenne sur une lagune Aérée et régulièrement vidangée
11	Biofiltre	Concentration/flux surfacique d'odeur selon retour d'expérience de la société BRANGEON. Concentration attendue en sortie de biofiltre correctement dimensionné

Tableau 1 : Hypothèses retenues pour la définition des flux d'odeurs des sources

		Facteur d'émission des sources surfaciques (m3/h et par m²)					14					
En bleue : sources ponctuelles												
Retour d'expérience Odournet sur des sites de compostages traitant les mêmes intrants sur le territoire régional et national												
Retour d'expérience de la société BRANGEON mesures déjà réalisées sur d'autres sites de processus opératoire équivalent												
N°	Sources identifiées	Type	Dimensions (m)			Temps d'émissions	Concentration (uoE/m³)	Flux surfacique (uoE/h.m²)	Débit (m³/h)	FLUX (x10 ⁶ uoE/h)		
			H	L	I						Surface disponible (m²)	
1	Réception des déchets bruts	Surfacique	4	45	20	900	100% en surface moyenne (450m²)	7 000	-	3		
2	Broyage des DV bruts	Ambiant	3	5	3	15	8h/j - 1sem/mois	-	108 000	54		
3	Stockage DV broyés	Surfacique	4	45	20	900	100% en surface moyenne	14 000	-	6		
4	Réception boues	Surfacique	1	7,5	5	37,5	4h/jr ouvré le matin	140 000	-	5		
	Réception stercoraire	Surfacique	1	7,5	5	37,5		70 000	-	3		
	Réception fermentescible	Surfacique	1	7,5	5	37,5		42 000	-	1,6		
	Réception liquides	Surfacique	0,75	7,5	20	150		42 000	-	6,3		
5	Zone de mélange	Ambiant	3	5	3	15	1h/jr	-	108 000	216		
-	Zone de fermentation sous bâtiment	Fermé	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	Zone de maturation	Surfacique	4	37,5	112	2550	100%	7 000	-	17,9		
7	Stockage produit fini	Surfacique	4	55	80	2340	100%	1 400	-	3,3		
8	Zone criblage	Ambiant	3	5	3	15	10h/jr 1sem/mois	-	108 000	32		
9	Refus criblage	Surfacique	4	45	34	1530	100%	1 400	-	2,1		
10	Bassin lixiviat	Surfacique	0	40	55	2200	100%	1 400	-	3,1		
11	Biofiltre	Canalisé	1,5	25	10	250	100%	-	30 000	15		
Total sources continues									54,7			

Tableau 2 : Présentation du scénario modélisé -Termes sources Etat Final





MONTILLIERS
Schéma de principe
09 Janvier 2018
Echelle :
1 / 750^{ème}

Figure 6 : Plan de masse et localisation des sources

II.6 Caractéristiques des points sondes

Les plus proches riverains sont représentés sur la vue aérienne ci-dessous par les références 1 à 5.

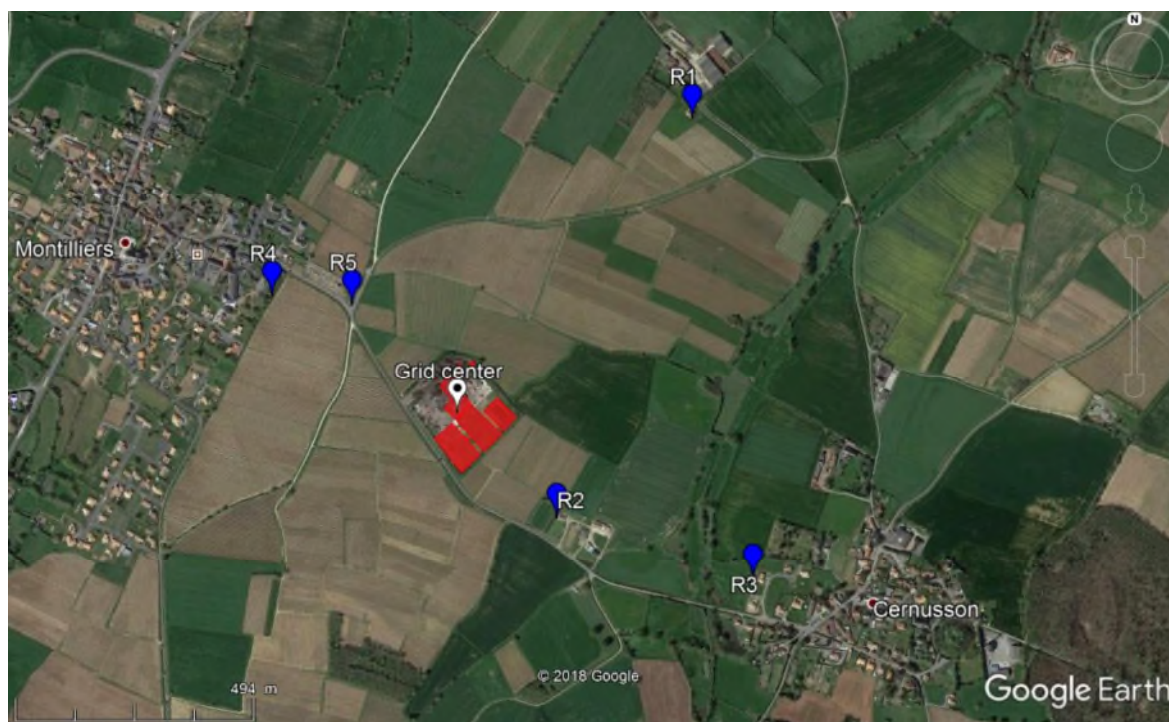


Figure 7 : Vue aérienne de site et de son environnement

Des points sondes, où sont calculées spécifiquement les concentrations d'odeur, sont positionnés et caractérisés dans le tableau et la figure ci-dessous :

Points sonde	Distance du site (m)*	Position par rapport au site	Type
1	660	NE	Habitation
2	180	SE	Habitation
3	590	DE	Habitations
4	330	NO	Habitations
5	220	NO	Cimetière

Tableau 3 : Identification des riverains

**Distances riverain-limites du site les plus proches, déterminées à l'aide d'outil cartographique et indiquées à titre indicatif*

III. RESULTATS DE L'ETUDE DE DISPERSION ETAT FINAL

En se basant sur le modèle de champ de vent recalculé, la géométrie du site et les caractéristiques du terme source, **les concentrations d'odeurs à 1,5 m du sol sont déterminées.**

La modélisation est réalisée au pas horaire, les résultats d'impact olfactif sont présentés au percentile 98. Ce percentile est une référence pour étudier les nuisances olfactives dans les arrêtés d'autorisation d'exploiter de sites industriels.

Les cartes de résultats en pages suivantes présentent ainsi les iso-concentrations aux percentile 98 à 1,5 m du sol. Par exemple, l'iso-concentration de 5 uo_E/m³ à 98 percentiles correspond à la limite géographique où la concentration de 5 uo_E/m³ n'est pas dépassée pendant 98 % du temps (soit 175h par an).

Nous rappelons que la concentration d'odeur correspond au facteur de dilution au seuil de perception olfactive. Cette grandeur représente ainsi la persistance de l'odeur, c'est-à-dire sa résistance à la dilution : plus cette valeur est élevée, plus l'odeur se dissipe difficilement.

Dans un premier temps les résultats issus des calculs de simulation numérique sont présentés sous formes de tableaux aux percentiles 98. Ensuite, sont présentées les figures d'impact sur fonds de vues aériennes pour les émissions de l'ensemble du site puis pour chaque source prise indépendamment.

III.1 Concentrations d'odeur aux points sondes

Le tableau ci-après présente les concentrations d'odeur au percentile 98 obtenues aux points sondes (proches riverains et zone recevant du public) :

Récepteurs	Type	Concentration d'odeur (uo _E /m ³ P98)							
		Global site	Sortie Biofiltre	Déchets Verts	Maturation	PF	Refus	Bassin	Sources ponctuelles*
1	Habitation	0,5	0,2	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2	Habitation	3,4	0,5	0,1	1,2	0,3	0,1	0,2	<0,1
3	Habitations	1,2	0,2	0,1	0,4	0,1	<0,1	0,1	<0,1
4	Habitations	2,4	0,6	0,2	0,3	0,1	0,1	<0,1	<0,1
5	Cimetière	1,5	0,5	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Tableau 4 : Concentrations d'odeurs aux points sondes – Etat Final - percentile 98

*Broyage/Réception/Mélange/Criblage

Impact global :

Au niveau des proches riverains et lieux recevant du public les concentrations d'odeur sont inférieures à la valeur référence de 5 uo_E/m³ aux percentiles 98 de l'arrêté de compostage.

Les concentrations calculées aux points sondes vont de 0,5 uo_E/m³ (660m au NE du site) à 3,4 uo_E/m³ (180m au SE du site).

Etude des sources prises indépendamment :

La source principale contribuant à l'impact olfactif dans l'environnement est la maturation. Cette source contribue à plus de 35% de l'impact au niveau du riverain n°2.

La sortie du biofiltre a un impact plus faible mais il peut toutefois être ressenti autour du site. Au percentile 98 la concentration maximale est de 0,6 uo_E/m³ (point 4).

Les autres sources continues et ponctuelles ont quant à elles un impact minime (flux d'odeur plutôt faible ou faible fréquence d'occurrence). Cumulées, ces sources contribuent toutefois à l'impact global du site.

III.2 Représentations cartographiques

Nous reportons ci-dessous le figure d'impact Global au résiduel 98, ainsi qu'une vue zoomée.



Figure 8 : Impact global du site – Etat Final - percentile 98

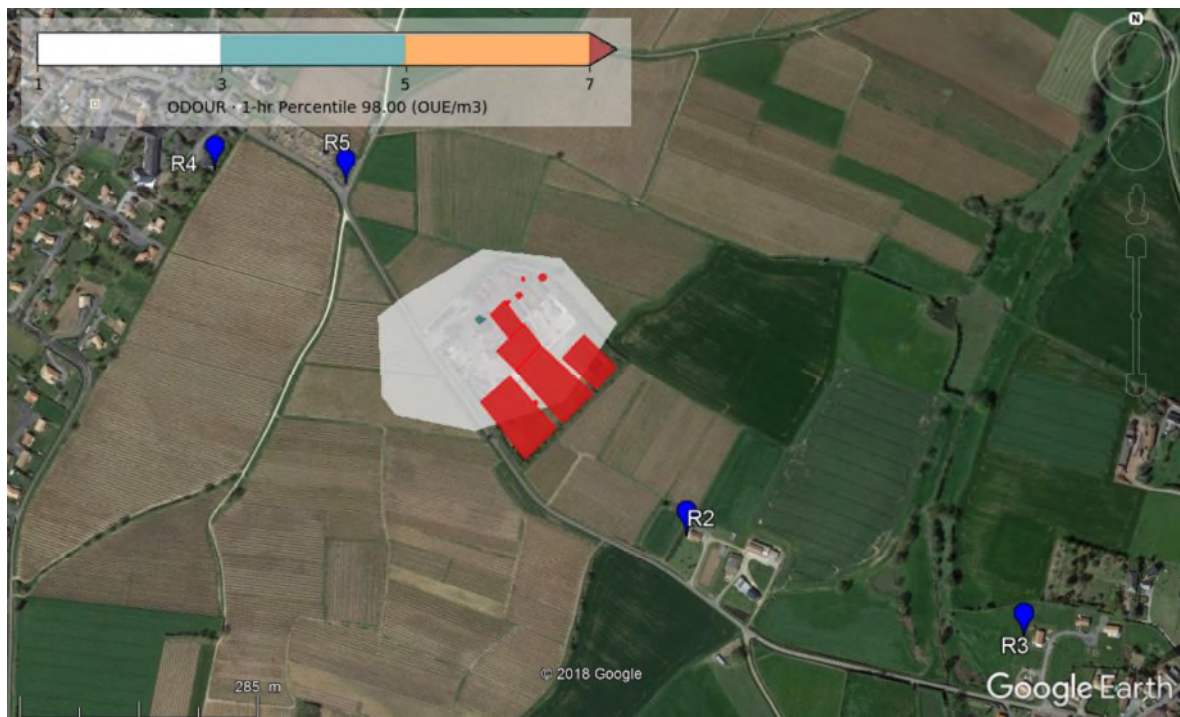


Figure 9 : Impact Déchets Verts – Etat Final - percentile 98



Figure 10 : Impact Broyage – Etat Final - percentile 98



Figure 11 : Impact Réception et Mélange– Etat Final - percentile 98



Figure 12 : Impact Maturation – Etat Final - percentile 98

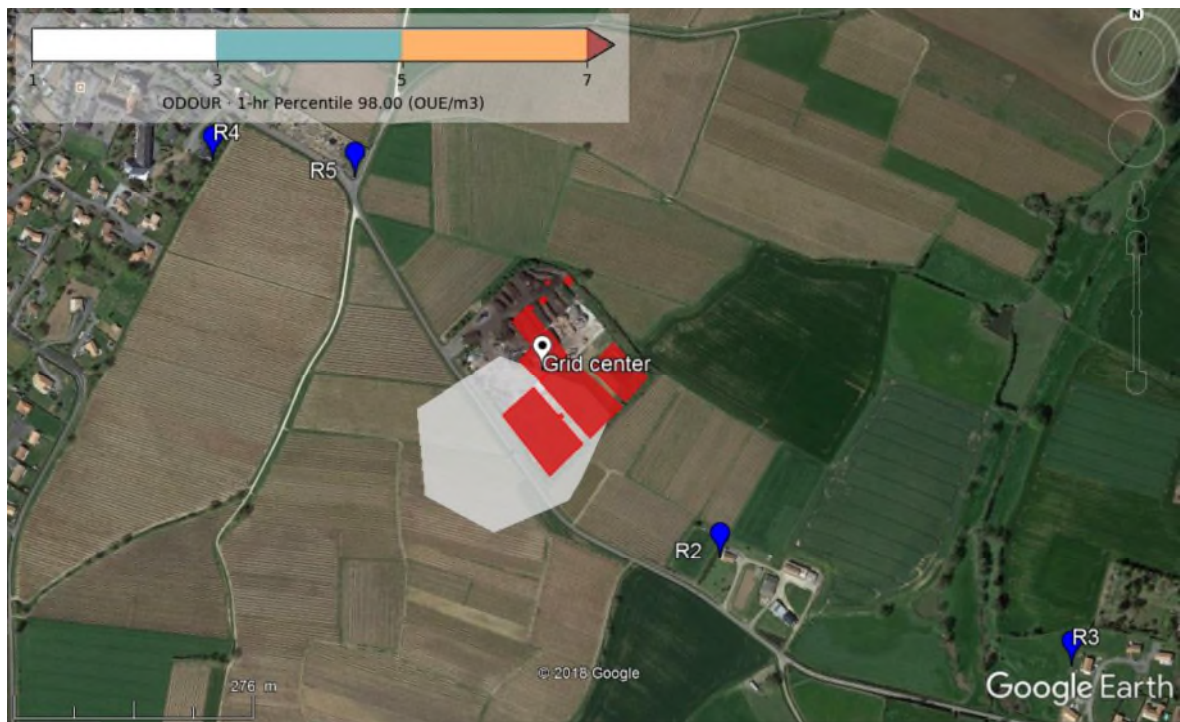


Figure 13 : Impact Produit Fini – Etat Final - percentile 98

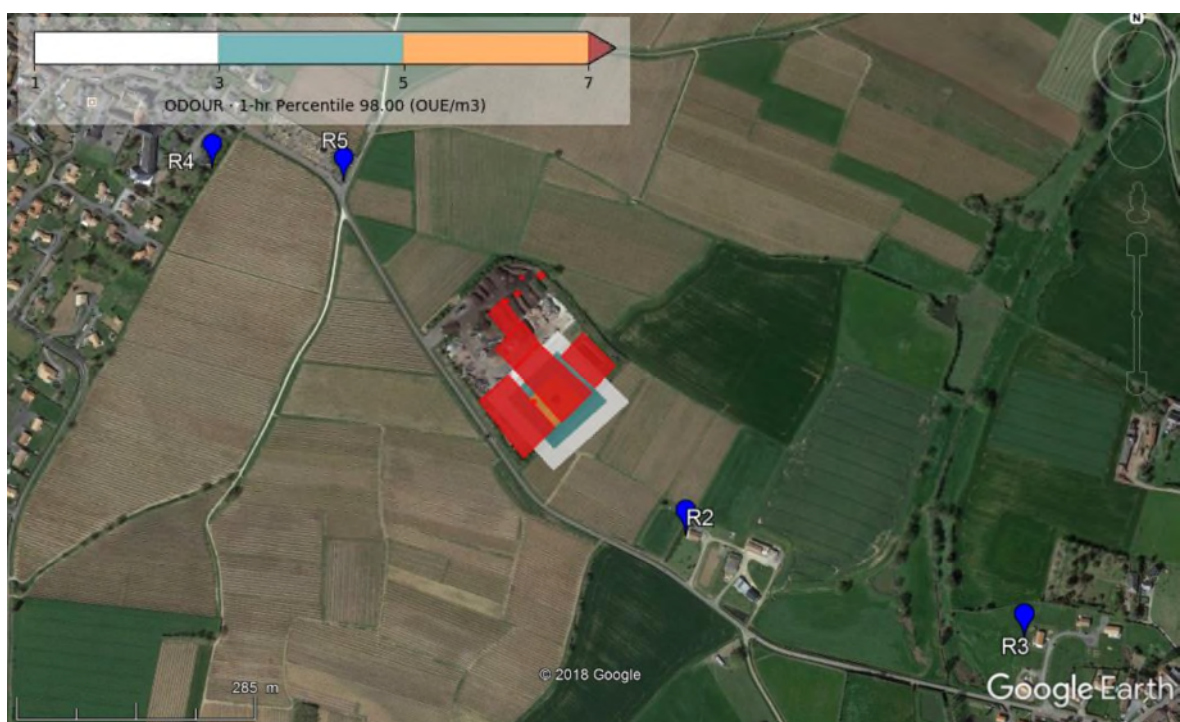


Figure 14 : Impact Criblage– Etat Final - percentile 98



Figure 15 : Impact Refus – Etat Final - percentile 98



Figure 16 : Impact Lagune – Etat Final - percentile 98



Figure 17 : Impact Rejet Biofiltre – Etat Final - percentile 98

IV. CONCLUSION

Cette étude concerne le projet d'extension de la plate-forme de compostage située à Montilliers (49).

Ce support restitue les résultats de l'étude de dispersion menée sur la base des sources présentes listées par le client. Les flux d'odeurs à l'émission ont été déterminés selon **les retours d'expériences de l'exploitant** (mesures déjà réalisées sur d'autres sites de processus opératoires équivalents) et **d'Odournet notamment pour les sources ponctuelles** (mesures sur des sites de compostages traitant les mêmes intrants sur le territoire régional et national).

L'objectif de l'étude est de déterminer l'impact olfactif du site à l'état final au percentile 98 et de le comparer au seuil de 5 uoE/m^3 aux percentiles 98, valeur référence de l'arrêté de compostage du 22 avril 2008.

Dans les conditions modélisées au paragraphe II.5, les conclusions de l'étude pour l'Etat Final sont les suivantes :

- **Impact global :**

Au niveau des proches riverains et lieux recevant du public les concentrations d'odeur sont inférieures à la valeur référence maximale de 5 uoE/m^3 aux percentiles 98 de l'arrêté de compostage.

Les concentrations calculées aux points sondes vont de $0,5 \text{ uoE/m}^3$ (660m au NE du site) à $3,4 \text{ uoE/m}^3$ (180m au SE du site).

- **Etude des sources prises indépendamment :**

La source principale contribuant à l'impact olfactif dans l'environnement est la maturation. Cette source contribue à plus de 35% de l'impact au niveau du riverain n°2.

La sortie du biofiltre a un impact plus faible mais il peut toutefois être ressenti ponctuellement autour du site. Au percentile 98 la concentration maximale est de $0,6 \text{ uoE/m}^3$ (point 4).

Les autres sources continues et ponctuelles ont quant à elles un impact minime (flux d'odeur plutôt faible ou faible fréquence d'occurrence). Cumulées, ces sources contribuent toutefois à l'impact global du site.