



Odotech Inc.

**3333 Queen-Mary, # 301
Montréal, Québec H3V 1A2**

Tél. (514) 340-5250

Fax. (514) 340-5211

www.odotech.com

**Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COV_T et du CH₄ du
projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur NORD de la
compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie**

NOTE TECHNIQUE – ÉTUDE D'ABATTEMENT DES ODEURS

VERSION FINALE

RAPPORT PRÉPARÉ POUR :

**BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE
3779 CHEMIN DES 40-ARPENTS
LACHENAIE, QC, J6V 1A3**

Rapport n°: 1066_20302 -1

FÉVRIER 2008

**Projet : Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COV_T et du CH₄
du projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur NORD
de la compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie**

NOTE TECHNIQUE : ÉTUDE D'ABATTEMENT DES ODEURS

**RAPPORT 20302-1
FÉVRIER 2008**

Préparé par :

Date : 24 février 2008



Claire-Emmanuelle Leconte, B.ing.

Collaboration
de :

Date : 24 février 2008



Jacinthe Bisson, B.ing.

Révisé par :

Date : 24 février 2008



Richard Leduc, Ph.D.
Météorologue



CONFIDENTIEL

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF	3
1. INTRODUCTION	4
2. MÉTHODOLOGIE	4
2.1. Dispersion atmosphérique des odeurs	4
2.1.1 <i>Caractérisation des émissions</i>	4
2.1.2 <i>Modèle utilisé</i>	5
2.1.2.1 Choix du modèle utilisé	5
2.1.2.2 Configuration des récepteurs et topographie	5
2.1.2.3 Données météorologiques	6
2.2. Scénarios étudiés.....	7
2.2.1 <i>Situation actuelle</i>	7
2.2.1.1 Sources ponctuelles.....	7
2.2.1.2 Sources surfaciques	7
2.2.1.3 Résultats pour la situation actuelle.....	8
2.2.2 <i>Abatement des odeurs</i>	8
3. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR	11
3.1. Premiers maximum horaires et percentiles aux récepteurs	11
3.2. Dépassement de seuils aux 20 récepteurs.....	15
3.3. Analyse des résultats	17
4. CONCLUSIONS	17
5. RÉFÉRENCES	18
ANNEXE 1: Mesures d'atténuation des odeurs envisagées (présentées au BAPE).....	19
ANNEXE 2: Résultats de simulations odeurs selon les mesures d'abatement aux 20 récepteurs	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Concentrations odeurs aux 20 récepteurs pour la situation actuelle.....	8
Tableau 2 : Scénarios d'abattement des odeurs.....	10
Tableau 3 : Taux d'émission des odeurs en fonction des différents scénarios.....	10
Tableau 4 : Dépassement du seuil de 5 u.o/m ³ pour les scénarios envisagés.....	15

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Récepteurs sensibles	6
Figure 2 : Simulation du 1 ^{er} maximum sur 4 min des odeurs dans le quartier de la Presqu'île	12
Figure 3 : Simulation au percentile 99.5 sur 4 min des odeurs dans le quartier de la Presqu'île.....	13
Figure 4 : Simulation au percentile 98 sur 4 min des odeurs dans le quartier de la Presqu'île	14
Figure 5 : Simulation du dépassement du seuil de 5 u.o/m ³ dans le quartier de la Presqu'île	16

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Ce rapport répond à une demande formulée par le BAPE lors des audiences publiques tenues sur le projet de continuité de l'exploitation du lieu d'enfouissement de Terrebonne.

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact de mesures additionnelles d'abatement d'odeurs émises par les activités du site de BFI Usine de Triage Lachenaie sur la qualité de l'air.

L'impact de ces mesures sur la qualité de l'air du LES de BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée est obtenu à 20 récepteurs localisés autour du site.

Les résultats de modélisation montrent qu'une augmentation de l'étanchéité des matériaux du recouvrement journalier (par exemple en mélangeant du sol au fluff) diminue généralement l'impact odeur du site aux récepteurs les plus proches localisés dans l'axe des vents dominants.

Pour ces récepteurs, les concentrations odeurs et les fréquences d'exposition aux odeurs supérieures à 5 u.o/m³ diminuent lorsque les taux d'émissions du front d'enfouissement et des surfaces couvertes de fluff diminuent.

Pour les récepteurs du quartier de la Presqu'île, l'usage d'un matériel de recouvrement journalier moins perméable et l'utilisation de neutralisant d'odeur au front de déchets diminueraient de manière significative l'impact odeur.

L'étude démontre que les mesures d'atténuation envisagées par BFI en matière de contrôle des odeurs devraient réduire d'au moins 50 % la durée et de 30 % l'intensité des épisodes d'odeurs perceptibles et très perceptibles pour les résidents les plus touchés par cet inconvénient, soit ceux du quartier de la Presqu'île, situé au nord est du site.

De plus, toutes mesures incitatives visant à réduire l'apport de matières putrescibles à l'élimination réduira les taux d'émissions en addition de ce qui a été évalué dans la présente étude.

1. INTRODUCTION

BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée (BFI) est située à Lachenaie au 3779 Chemin des Quarante-Arpents. Elle consacre ses activités principales à l'enfouissement technique de matières résiduelles solides et la valorisation du biogaz produit par la décomposition des matières putrescibles éliminées.

Ce rapport présente les résultats d'une demande formulée par le BAPE lors des audiences publiques tenues sur le projet de continuité de l'exploitation du lieu d'enfouissement de Terrebonne.

Le site comporte plusieurs sources potentielles d'émissions atmosphériques d'odeurs comme les cellules fermées munis d'un système de captage actif des biogaz, une cellule en cours d'enfouissement, des bassins de traitement de lixiviat, des bassins d'eau de surface, de torchères et une centrale électrique de 4 MW.

L'étude menée par Odotech Inc pour BFI en 2006-2007 dans le cadre du projet 1066-20213-2 a montré que les surfaces couvertes de fluff, résidus provenant du déchetage des pièces non métalliques d'automobiles, contribuent le plus à l'impact odeur sur certains résidents.

Cette *Note Technique* complète le document intitulé « *Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COV_T, et du CH₄ du projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur NORD de la compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée* » (Odotech, Septembre 2007). Elle présente l'évaluation (par modélisation) des impacts odeur en considérant des mesures d'abattement des odeurs aux sources ouvertes par l'ajout de neutralisants et le changement du matériel de recouvrement journalier, tel que décrit dans le document DA31 déposé au BAPE en 2007 (annexe 1).

Pour alléger la présente Note, les références à l'étude de dispersion sont indiquées lorsqu'appropriées.

2. MÉTHODOLOGIE

Afin d'évaluer les impacts engendrés par l'exploitation du site de BFI, les émissions des sources existantes ont été quantifiées et leurs impacts ont été étudiés à l'aide de la modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions des odeurs.

2.1. DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES ODEURS

2.1.1 Caractérisation des émissions

La méthodologie utilisée est présentée dans la section 2-4 du document principal (Odotech Inc, Septembre 2007).

2.1.2 Modèle utilisé

Le but de l'étude d'impact odeur est de quantifier la dispersion des polluants émis par l'ensemble des sources caractérisées à l'aide d'un modèle de dispersion.

Les données nécessaires au modèle sont présentées dans les sections suivantes. La méthodologie suivie est conforme au "Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique" (Leduc, 2005).

2.1.2.1 Choix du modèle utilisé

La version 5.4 du modèle AERMOD a été utilisée; c'est le modèle recommandé par le MDDEP ainsi que par l'United States Environmental Protection Agency (US EPA).

AERMOD comprend trois composantes, AERMOD – le modèle de dispersion, AERMAP – le module définissant les effets de terrain et AERMET – le module qui calcule les paramètres météorologiques.

2.1.2.2 Configuration des récepteurs et topographie

Vingt points récepteurs ont été choisis pour le calcul de l'impact odeur du site. Ces récepteurs sont localisés autour du site de BFI et sont présentés à la Figure 1.

Du point de vue du terrain, l'altitude moyenne sur le domaine d'étude est d'une quinzaine de mètre sans pente prononcée (moins de 5%). La topographie régionale peut être qualifiée de relativement plane car sur le domaine d'étude il y a un dénivelé d'environ 20 mètres. L'altitude de chacun des points récepteurs a été considérée.

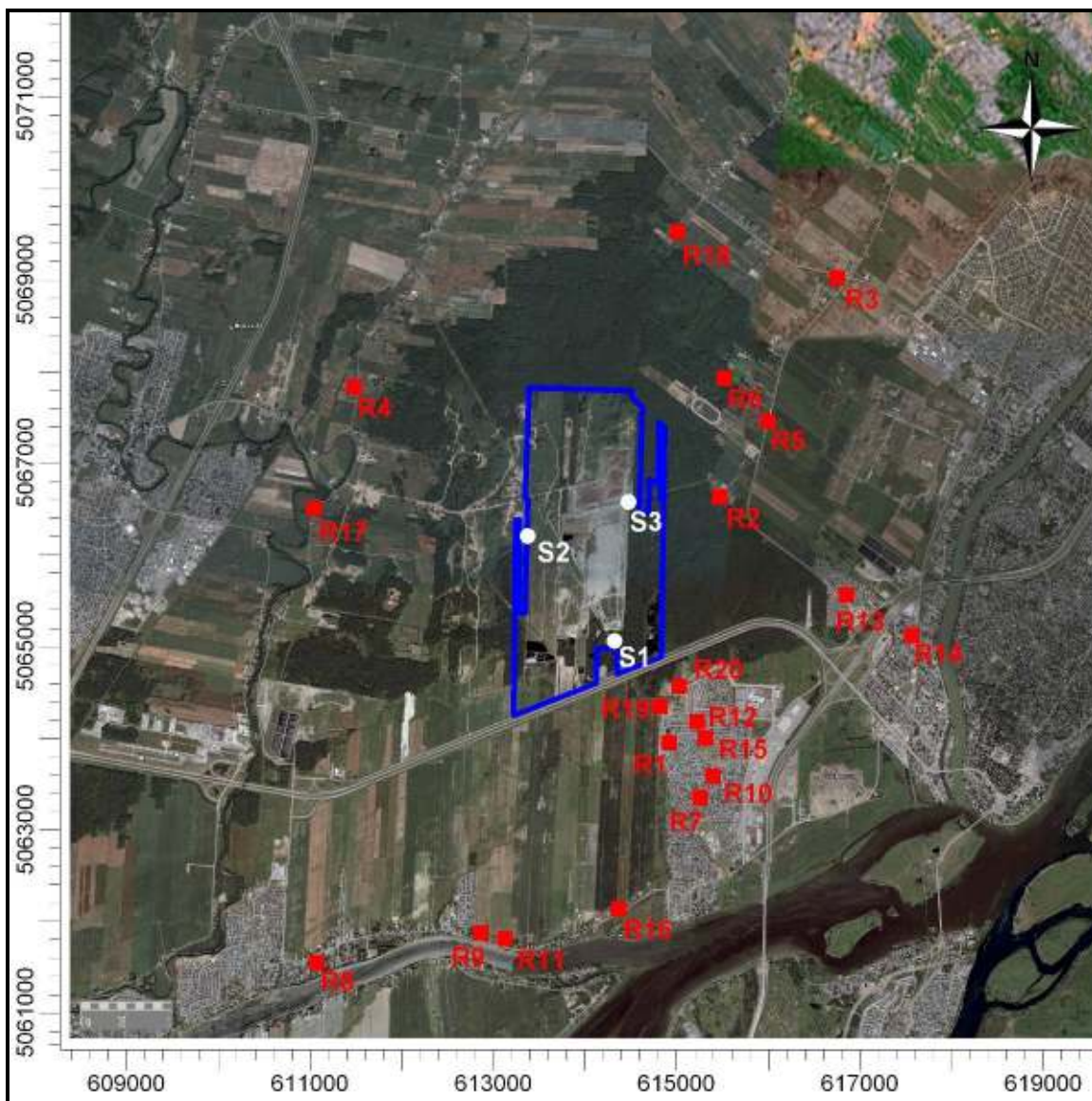


Figure 1 : Récepteurs sensibles

S1, S2, S3 correspondent aux stations de suivi de la qualité de l'air sur le site de BFI.

2.1.2.3 Données météorologiques

Les données utilisées sont des données météorologiques synoptiques de surface provenant de la station de l'aéroport de Mirabel de 2001 et les données aérologiques sont celles de la station de Maniwaki. L'année 2001 de données météorologiques a été choisie car elle a été identifiée comme l'année qui génère le plus d'impact (Odotech inc, septembre 2007).

2.2. SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Cette section présente les scénarios étudiés pour différentes mesures d'atténuation.

2.2.1 Situation actuelle

Les détails de la situation actuelle sont présentés dans la section 4 du document principal (Odotech Inc, septembre 2007).

2.2.1.1 Sources ponctuelles

BFI capte le biogaz généré par les matières résiduelles avec un réseau de puits verticaux et horizontaux. Le biogaz capté est utilisé pour la production d'électricité par une unité de cogénération de 4 mégawatts dont les rejets sont émis à l'atmosphère par quatre cheminées. Quatre torchères détruisent également la partie du biogaz en excès.

Les concentrations d'odeurs des effluents de ces sources ponctuelles ont été mesurées en octobre 2006. Les débits volumiques et les températures des effluents à la sortie des torchères et des moteurs de la centrale électrique sont tirés du rapport Biothermica Technologies Inc. de mars 2007. Pour les simulations, ces sources sont considérées avec des taux d'émissions constants pour toute l'année. Les caractéristiques et les taux d'émission des odeurs de ces sources sont présentés dans la section 4 du document principal (Odotech Inc, septembre 2007).

2.2.1.2 Sources surfaciques

Les sources surfaciques d'émission d'odeurs comprennent les cellules d'enfouissement de matières résiduelles, le front d'enfouissement, les bassins de lixiviats, etc.. La description des sources ainsi que leur taux d'émissions est présentée dans la section 4.2 du document principal (Odotech Inc, septembre 2007)

Certaines sources surfaciques ont des émissions qui varient au cours de l'année. Les émissions d'odeurs sont généralement plus importantes au cours des mois chauds alors que l'activité microbienne est favorisée lors de températures élevées.

Les sources comme le front d'enfouissement, les surfaces couvertes de fluff (matériel autre que métallique provenant du déchetage des voitures), les surfaces couvertes de sol¹ et les bassins non aérés ont un taux d'émission des odeurs caractéristique des mois d'hiver et un autre caractéristique des mois du printemps, de l'été et de l'automne supérieur à celui d'hiver. Les facteurs qui permettent de tenir compte de la variabilité des émissions au cours de l'année sont présentés dans le Tableau 4-6 du document principal (Odotech Inc, septembre 2007). Ces facteurs correspondent au rapport du taux d'émission surfacique mesuré pour un mois chaud (printemps, été, automne) sur celui mesuré pendant un mois froid (hiver).

¹ Le lieu d'enfouissement de Lachenaie reçoit en plus du fluff, des sols contaminés acceptables par le MDDEP pour les fins de recouvrement journalier des matières résiduelles.

2.2.1.3 Résultats pour la situation actuelle

Les résultats de calculs de dispersion atmosphériques pour la situation actuelle aux 20 récepteurs sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Concentrations odeurs aux 20 récepteurs pour la situation actuelle

Récepteur ID	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	Maximum	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
	[u.o./m ³]	[u.o./m ³]	[u.o./m ³]	[%]	[%]	[%]
R1	7,94	1,75	0,45	0,92%	0,24%	0,06%
R2	13,61	4,82	1,96	5,26%	0,89%	0,49%
R3	12,29	4,09	1,79	2,61%	1,05%	0,19%
R4	7,40	0,67	0,09	0,27%	0,10%	0,05%
R5	15,52	8,13	2,60	5,61%	1,44%	0,91%
R6	18,87	9,41	3,23	5,71%	2,25%	1,18%
R7	4,97	1,60	0,26	0,80%	0,18%	0,00%
R8	4,91	1,96	0,36	0,72%	0,16%	0,00%
R9	5,58	1,62	0,12	0,79%	0,14%	0,05%
R10	7,02	1,49	0,28	0,70%	0,07%	0,03%
R11	5,98	1,00	0,19	0,51%	0,16%	0,05%
R12	8,31	1,76	0,48	1,16%	0,10%	0,05%
R13	10,72	2,47	1,23	2,67%	0,33%	0,09%
R14	8,77	2,55	1,01	2,07%	0,25%	0,14%
R15	8,00	1,96	0,40	0,99%	0,21%	0,08%
R16	13,74	1,77	0,13	0,73%	0,26%	0,09%
R17	7,88	0,98	0,18	0,48%	0,08%	0,05%
R18	20,20	4,12	0,35	1,27%	0,64%	0,49%
R19	9,28	2,41	0,67	1,48%	0,30%	0,09%
R20	8,66	2,46	0,91	1,89%	0,31%	0,06%

Selon l'annexe F du document principal (Odotech Inc, septembre 2007), le couvert de fluff représente la source ouverte ayant la plus grande contribution à l'impact odeur aux divers récepteurs.

BFI utilise du fluff et des sols comme matériel de recouvrement journalier. Ce matériel qui provient du déchetage d'automobile (mousse de rembourrage des sièges et autre matériel) peut, selon la localisation sur la cellule en exploitation, être âgé de quelques jours à 1 an.

2.2.2 Abatement des odeurs

Les résultats de la dispersion atmosphérique des odeurs pour la situation actuelle révèlent que trois sources, le front d'enfouissement, le couvert de fluff et de sol, représentent la plus grande contribution à l'impact odeur aux récepteurs sensibles. Afin

de réduire l'impact odeur, plusieurs systèmes d'abattement sont envisagés soit sur le front d'enfouissement ou sur le couvert de fluff.

Actuellement, le recouvrement journalier sur le front d'enfouissement s'effectue avec du fluff qui présente une certaine perméabilité aux odeurs. Changer ou modifier le matériel de recouvrement par un matériel ou un mélange moins perméable permettrait de réduire les émissions d'odeurs. Des réductions de la perméabilité de 50% et 80% par rapport au fluff sont considérées dans cette étude. L'utilisation de sol contaminé acceptable par le MDDEP comme recouvrement journalier est aussi considérée comme agent de mélange au fluff pour augmenter l'étanchéité du fluff ou comme agent de remplacement en tout ou en partie du fluff. Par exemple, remplacer le fluff par du sol contaminé acceptable par le MDDEP permettrait de réduire le taux d'émission surfacique des odeurs de 58 %.

Parallèlement, les odeurs émises au front d'enfouissement peuvent également être diminuées par l'utilisation d'un système d'aspersion en continu de neutralisant directement sur le front de déchets. La réduction des odeurs par aspersion des neutralisants est fixée à 50% pour tous les scénarios.

Enfin, un système de brumisation au front d'enfouissement et sur la clôture permanente de 500 mètres positionné sur le recouvrement final est également considéré. Les neutralisants dispersés dans l'air par ce système réduisent les odeurs qui n'auraient pas été traitées par les neutralisants du système d'aspersion directe. Les taux d'abattement par ce système varient en fonction de l'efficacité du neutralisant et du temps de contact. Des taux d'abattement de 10%, 20%, 30% et 40% sont considérés dans cette étude.

Huit scénarios d'abattement des odeurs sont étudiés. Ces scénarios reposent tous sur des hypothèses raisonnables et visent la réduction des odeurs émises au front d'enfouissement et au couvert journalier de fluff.

Le Tableau 2 résume les huit scénarios modélisés.

Tableau 2 : Scénarios d'abattement des odeurs

	Pourcentage d'abattement			
	Front d'enfouissement		Couvert de fluff	
	Aspersion directe sur les déchets	Brumisation	Perméabilité	Brumisation
Scénario 1	50%	10%	50%	10%
Scénario 2	50%	20%	50%	20%
Scénario 3	50%	30%	50%	30%
Scénario 4	50%	40%	50%	40%
Scénario 5	50%	10%	80%	10%
Scénario 6	50%	20%	80%	20%
Scénario 7	50%	30%	80%	30%
Scénario 8	50%	40%	80%	40%

Le Tableau 3 présente les taux d'émission surfacique pour les différents scénarios étudiés.

Tableau 3 : Taux d'émission des odeurs en fonction des différents scénarios

Scénario	Taux d'émission surfacique (Φ) [u.o./m ² .s]	
	Couvert de fluff	Front d'enfouissement
Situation actuelle	0,109	0,76
Scénario 1	0,04905	0,342
Scénario 2	0,04360	0,304
Scénario 3	0,03815	0,266
Scénario 4	0,03270	0,228
Scénario 5	0,01962	0,342
Scénario 6	0,01744	0,304
Scénario 7	0,01526	0,266
Scénario 8	0,01308	0,228
Surface de la zone	89 987 m ²	1750 m ²

Il est à noter que le taux d'émission des odeurs des zones couvertes de sol est de 0,045 u.o./m².s (Odotech Inc, septembre 2007). Le remplacement de fluff par du sol est envisagé afin de réduire la perméabilité du recouvrement et ainsi réduire les émissions d'odeurs. Le scénario 1 et le scénario 2 correspondent à l'utilisation du sol comme recouvrement journalier.

3. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

3.1. PREMIERS MAXIMUM HORAIRES ET PERCENTILES AUX RÉCEPTEURS

Les résultats de simulations des premiers maximums et des percentiles sur 4 minutes aux 20 récepteurs sont présentés dans l'annexe 2 pour chacun des huit taux d'émission surfacique des odeurs étudiés pour le front d'enfouissement et les surfaces actuellement couvertes de fluff.

La concentration maximale dans le quartier de la Presqu'île calculée sur 4 minutes pour chacun des cas envisagés sont présentées à la Figure 2. Les concentrations aux percentiles 99,5 et 98 sont présentées respectivement à la Figure 3 et la Figure 4. Les résultats de simulations sont présentés de façon exhaustive en annexe.

Rappelons que par définition, la concentration au percentile 98 à un récepteur est la valeur de concentration telle que 98% des concentrations calculées lui sont inférieures et 2 % des valeurs de concentration calculées lui sont supérieures. Cette représentation donne une indication de la fréquence d'exposition du récepteur aux concentrations les plus élevées sur l'année.

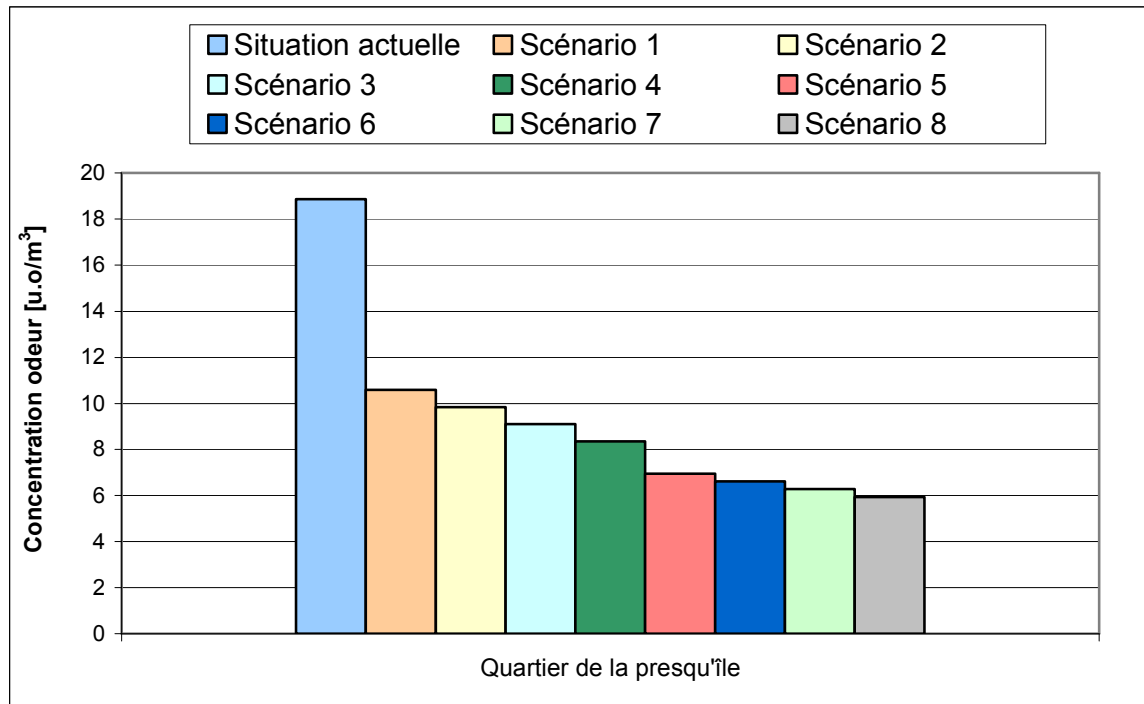


Figure 2 : Simulation du 1^{er} maximum sur 4 min des odeurs dans le quartier de la Presqu'île

Pour le 1^{er} maximum, dans le quartier de la Presqu'île (au récepteur R6, celui dont la valeur est la plus élevée), les concentrations odeurs maximales sur 4 min diminuent de 46,9% à 68,6% selon le scénario par rapport à la situation actuelle. La diminution des concentrations odeurs dans le quartier de Carrefour des Fleurs varie entre 38,1% et 57,9%.

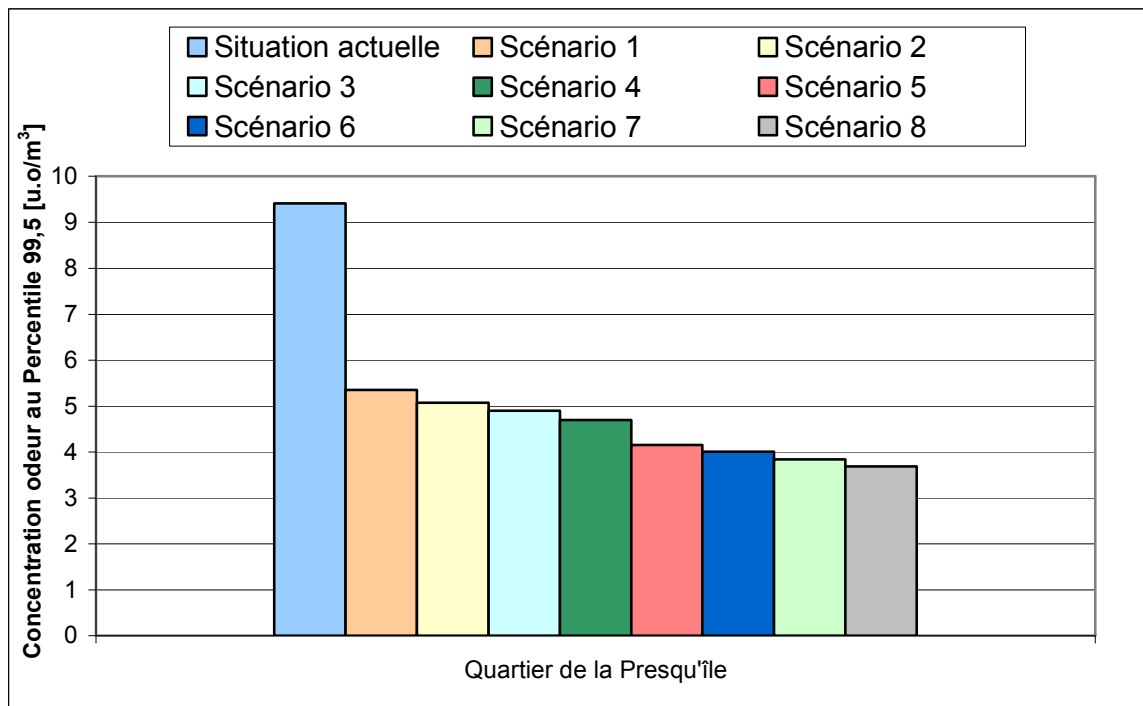


Figure 3 : Simulation au percentile 99.5 sur 4 min des odeurs dans le quartier de la Presqu'île

Dans le quartier de la Presqu'île (au récepteur R6, celui dont la valeur est la plus élevée), les concentrations odeurs sur 4 min au percentile 99,5 diminuent de 43,1% à 60,8% selon le scénario. Les concentrations odeurs dans Carrefour des Fleurs varient de entre 2,39 u.o/m³ et 2,09 u.o/m³. A Mascouche et Lachenaie, les concentrations odeurs sont inférieures à 1 u.o/m³ (odeur à peine perceptible).

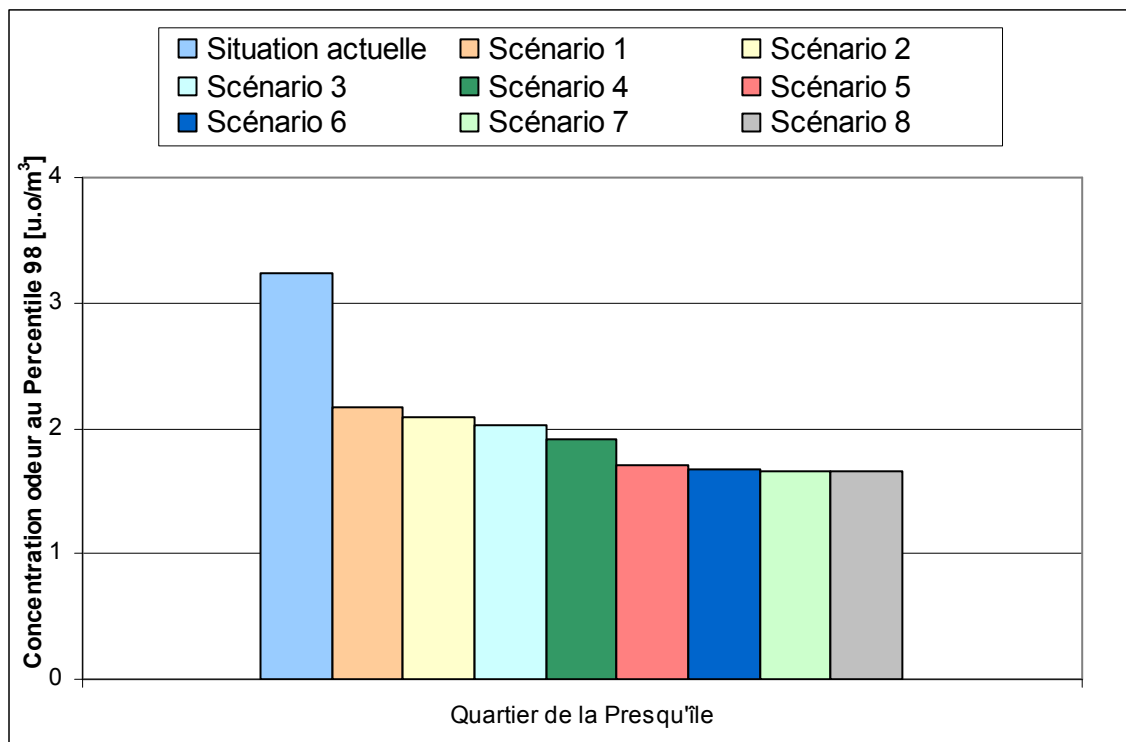


Figure 4 : Simulation au percentile 98 sur 4 min des odeurs dans le quartier de la Presqu'île

Dans le quartier de la Presqu'île (au récepteur R6, celui dont la valeur est la plus élevée), les concentrations odeurs sur 4 min au percentile 98 diminuent de 32,9% à 48,8% selon le scénario. Ces concentrations sont inférieures à 2 u.o/m³.

Les concentrations odeurs dans Carrefour des Fleurs sont inférieures à 1 u.o/m³ (odeur à peine perceptible).

3.2. DÉPASSEMENT DE SEUILS AUX 20 RÉCEPTEURS

Les dépassements du seuil de 5 u.o/m³ aux 20 récepteurs pour chacun des cas envisagés sont présentés au Tableau 4 et à la Figure 5. Les dépassements de seuils de 1, 3 et 5 u.o/m³ sont présentés en annexe.

Tableau 4 : Dépassement du seuil de 5 u.o/m³ pour les scénarios envisagés

Récepteur ID	Dépassement du seuil de 5 u.o/m ³ sur 4 minutes [nombre d'heures par année]								
	actuel	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8
R1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	43	26	26	22	20	20	12	12	12
R3	17	4	1	1	1	1	1	1	1
R4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
R5	80	41	39	28	18	18	15	12	12
R6	103	54	48	40	37	37	20	15	15
R7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R9	4	0	0	0	0	0	0	0	0
R10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
R11	4	0	0	0	0	0	0	0	0
R12	4	1	1	0	0	0	0	0	0
R13	8	4	4	4	4	4	0	0	0
R14	12	9	9	5	5	5	5	5	5
R15	7	5	4	4	4	4	4	4	4
R16	8	1	1	1	1	1	1	1	1
R17	4	0	0	0	0	0	0	0	0
R18	43	30	29	29	27	27	24	23	23
R19	8	2	2	2	0	0	0	0	0
R20	5	2	2	1	0	0	0	0	0

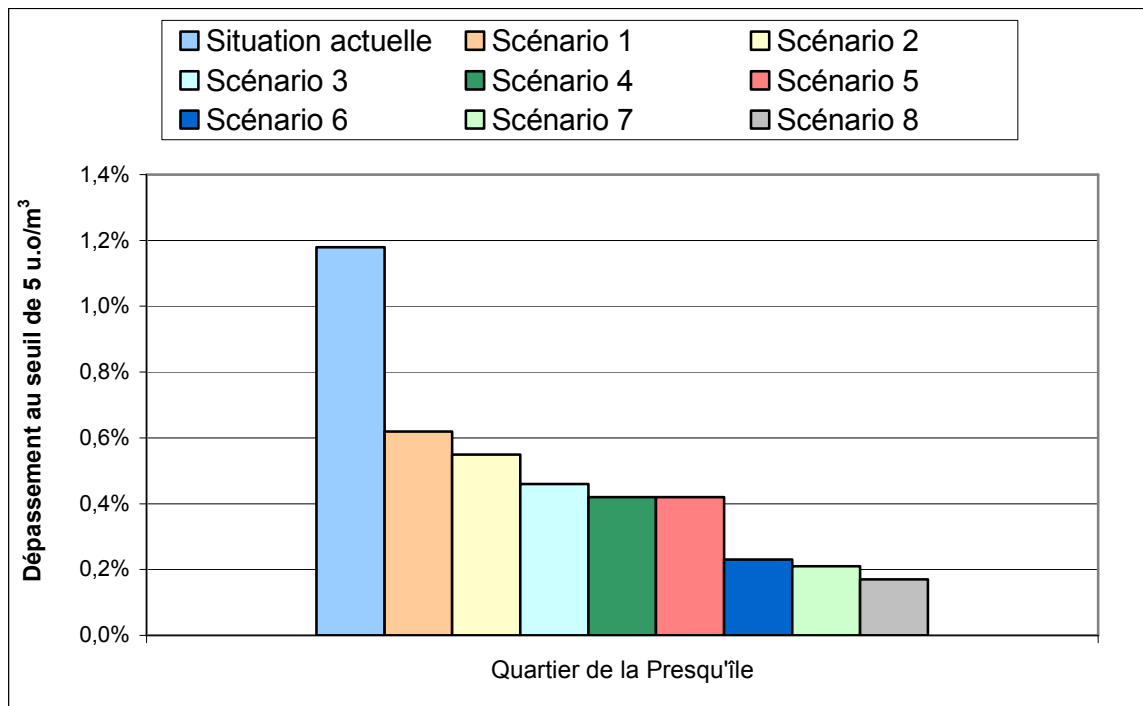


Figure 5 : Simulation du dépassement du seuil de 5 u.o./m³ dans le quartier de la Presqu'île

Au récepteur R6, dans le quartier de la Presqu'île, le nombre d'heures dans l'année où la concentration est supérieure à 5 u.o./m³ (odeur très perceptible) diminue de 50% dès le premier scénario. Pour tous les scénarios, dans le quartier du Carrefour des Fleurs, le dépassement du seuil de 5 u.o./m³ est inférieur à 10 h par année.

3.3. ANALYSE DES RÉSULTATS

L'analyse des premiers maximums (Figure 2) et des percentiles (Figure 3 et Figure 4) montre que pour les récepteurs les plus touchés (quartier de la Presqu'île) la diminution du taux d'émission des odeurs du front d'enfouissement et des zones actuellement couvertes de fluff diminuerait l'impact odeur du site à ces récepteurs. Pour les autres récepteurs généralement plus éloignés des sources couvertes de fluff, l'impact odeur varie peu quelque soit le taux d'émission envisagé pour les zones actuellement couvertes de fluff, puisqu'ils ne sont pas sous les vents dominants (Figure 3, Figure 4).

L'analyse du Tableau 4 et de la Figure 5 montrent que la diminution du taux d'émission des odeurs du front d'enfouissement et des surfaces actuellement couvertes de fluff entraînerait une diminution du nombre d'heures durant lesquelles des concentrations odeurs supérieures à 5 u.o/m³ seraient perceptibles et ceci pour tous les récepteurs (R7 et R8 ne dépassent jamais ce seuil). Aux récepteurs les plus touchés, soient R2, R5, R6 et R18, le changement du fluff par du sol comme matériel de recouvrement (scénario 1 et 2), permettrait de diminuer d'environ de moitié la durée d'exposition annuelle à des odeurs très perceptibles dont la concentration est supérieure à 5 u.o/m³. Par exemple au récepteur R6, l'utilisation de sol à la place du fluff pourrait permettre de diminuer de 54 heures par année l'exposition à des concentrations odeurs supérieures à 5 u.o/m³.

4. CONCLUSIONS

Les résultats de modélisation montrent que la diminution du taux d'émission des odeurs associée à l'utilisation d'un recouvrement journalier moins perméable et à l'ajout de neutralisant diminue significativement l'impact odeur du site à plusieurs récepteurs. Ces récepteurs sont les plus proches du front et des surfaces actuellement couvertes de fluff et sont localisés dans l'axe des vents dominants. Pour ces récepteurs (R2, R5, R6, et dans la moindre mesure R18), les concentrations odeurs et les fréquences d'expositions aux odeurs de concentrations supérieures à 5 u.o/m³ diminueraient lorsque les taux d'émissions du front d'enfouissement et des surfaces couvertes de fluff diminuent.

Pour les récepteurs du quartier de la Presqu'île, l'usage d'un matériel de recouvrement moins perméable et l'utilisation de neutralisant d'odeur apporterait une amélioration significative de la qualité de l'air olfactive.

L'étude démontre que les mesures d'atténuation envisagées par BFI en matière de contrôle des odeurs devraient réduire d'au moins 50 % la durée et de 30 % l'intensité des épisodes d'odeurs perceptibles et très perceptibles pour les résidents les plus touchés par cet inconvénient, soit ceux du quartier de la Presqu'île, situé au nord est du site.

De plus, toutes mesures incitatives visant à réduire l'apport de matières putrescibles à l'élimination réduira les taux d'émissions en addition de ce qui a été évalué dans la présente étude.

5. RÉFÉRENCES

- ASTM, 1975. E544: Standard Practices for Referencing Suprathreshold Odor Intensity, ASTM.
- ASTM, 1991. E679: Standard Practices for Determination of Odor Taste Thresholds by a Forced-choice Ascending Concentration Series Method of Limits, ASTM.
- BIOTHERMICA INTERNATIONAL Inc., (mai 2006), Échantillonnages des émissions atmosphériques des torchères 1 à 4, BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée no C.3.5. Projet no 3780.06.02. 22 pages et annexes.
- BIOTHERMICA INTERNATIONAL Inc., (2005), Fichier des mesures de méthane en surface – Document fourni par le client.
- CEN, 2003. EN 13725: Qualité de l'air - Détermination de la concentration odeur par olfactométrie dynamique, Comité Européen de Normalisation.
- FÉCIL B., HÉROUX M. & GUY C., (Octobre 2003). Development of a method for the measurement of net methane emissions from MSW landfills, Proceedings Sardinia 2003, Ninth International Landfill Symposium, CISA publisher, Cagliari.
- GéoBase, 2005. Données numériques d'élévation du Canada, niveau 1 (DNEC1). <http://www.geobase.ca/geobase/fr/index.html>
- LEDUC, R., 2005. Guide de la Modélisation de la Dispersion Atmosphérique, Québec, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2005/0072, rapport no QA/49, 38 p.
- ODOTECH Inc, (septembre 2007), Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COV_T et du CH₄ du projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur NORD de la compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée, 331 pages.

ANNEXE 1: MESURES D'ATTÉNUATION DES ODEURS ENVISAGÉES (PRÉSENTÉES AU BAPE)

Mesures d'atténuation des odeurs envisagées

Aspersions directes d'agent neutralisant sur les déchets à partir des compacteurs à déchets	Printemps/été 2008
Augmentation de l'étanchéité du recouvrement journalier : planches d'essais (sol, mélange sol/fluff, membrane biodégradable, membrane étanche temporaire, addition de mélange d'étanchéité (fibres et ciment))	Été/automne/hiver 2008
Application des résultats des planches d'essais	2009
Mise en place d'un centre de compostage	2008/2009
Implantation d'une usine de production de gaz naturel à partir de la séparation des constituants du biogaz en excès	2009
Implantation, si requise, de biofiltres composés de compost pour décomposer le méthane (R&D et projet pilote au site de BFI à Calgary)	2010

CMM (2013) Les autorités mettent les ressources pour réduire les matières putrescibles éliminées aux LET



www.bficanada.com

1

ANNEXE 2: RÉSULTATS DE SIMULATIONS ODEURS SELON LES MESURES D'ABATTEMENT AUX 20 RÉCEPTEURS

Cette annexe présente les résultats de simulations (1^{er} maximum sur 4 minutes, percentiles 99,5, 98 sur 4 minutes et les dépassements des seuils de 1, 3 et 5 u.o/m³) aux 20 récepteurs présentées à la Figure 1 pour les différents taux d'émissions envisagés pour le front d'enfouissement et les surfaces couvertes de fluff.

Situation actuelle

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	7,94	1,75	0,45	0,92%	0,24%	0,06%
R2	13,61	4,82	1,96	5,26%	0,89%	0,49%
R3	12,29	4,09	1,79	2,61%	1,05%	0,19%
R4	7,40	0,67	0,09	0,27%	0,10%	0,05%
R5	15,52	8,13	2,60	5,61%	1,44%	0,91%
R6	18,87	9,41	3,23	5,71%	2,25%	1,18%
R7	4,97	1,60	0,26	0,80%	0,18%	0,00%
R8	4,91	1,96	0,36	0,72%	0,16%	0,00%
R9	5,58	1,62	0,12	0,79%	0,14%	0,05%
R10	7,02	1,49	0,28	0,70%	0,07%	0,03%
R11	5,98	1,00	0,19	0,51%	0,16%	0,05%
R12	8,31	1,76	0,48	1,16%	0,10%	0,05%
R13	10,72	2,47	1,23	2,67%	0,33%	0,09%
R14	8,77	2,55	1,01	2,07%	0,25%	0,14%
R15	8,00	1,96	0,40	0,99%	0,21%	0,08%
R16	13,74	1,77	0,13	0,73%	0,26%	0,09%
R17	7,88	0,98	0,18	0,48%	0,08%	0,05%
R18	20,20	4,12	0,35	1,27%	0,64%	0,49%
R19	9,28	2,41	0,67	1,48%	0,30%	0,09%
R20	8,66	2,46	0,91	1,89%	0,31%	0,06%

Scénario 1 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 10%)- Recouvrement journalier (perméabilité 50%- brumisation 10%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	4,90	1,69	0,37	0,89%	0,13%	0,00%
R2	10,07	3,91	1,88	4,61%	0,66%	0,30%
R3	8,23	2,88	1,16	2,23%	0,47%	0,05%
R4	3,93	0,50	0,07	0,22%	0,05%	0,00%
R5	9,03	4,72	1,93	4,65%	0,80%	0,47%
R6	10,58	5,35	2,17	4,38%	1,18%	0,62%
R7	4,04	1,30	0,22	0,75%	0,10%	0,00%
R8	3,46	1,42	0,34	0,66%	0,08%	0,00%
R9	4,64	1,51	0,11	0,72%	0,09%	0,00%
R10	4,57	1,19	0,23	0,59%	0,03%	0,00%
R11	4,44	0,82	0,17	0,29%	0,07%	0,00%
R12	5,28	1,57	0,42	1,04%	0,06%	0,01%
R13	6,60	2,38	1,19	2,55%	0,21%	0,05%
R14	6,18	2,36	0,97	1,94%	0,15%	0,10%
R15	6,22	1,56	0,33	0,89%	0,16%	0,06%
R16	8,87	1,50	0,12	0,67%	0,13%	0,01%
R17	4,87	0,81	0,15	0,25%	0,05%	0,00%
R18	13,92	2,95	0,21	0,90%	0,50%	0,34%
R19	5,75	2,39	0,58	1,40%	0,24%	0,02%
R20	5,61	2,23	0,88	1,83%	0,21%	0,02%

Réduction par rapport à la situation actuelle		
Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-38,3%	-3,5%	-17,5%
-26,0%	-19,0%	-3,9%
-33,1%	-29,6%	-35,4%
-46,9%	-25,2%	-21,4%
-41,8%	-41,9%	-25,6%
-43,9%	-43,1%	-32,9%
-18,8%	-19,1%	-14,9%
-29,4%	-27,6%	-7,0%
-16,7%	-6,8%	-11,5%
-34,9%	-20,5%	-16,3%
-25,7%	-18,0%	-10,9%
-36,5%	-10,9%	-12,7%
-38,4%	-3,6%	-4,0%
-29,6%	-7,3%	-3,8%
-22,2%	-20,6%	-18,1%
-35,4%	-14,8%	-11,7%
-38,2%	-17,6%	-17,6%
-31,1%	-28,2%	-39,9%
-38,1%	-1,1%	-13,4%
-35,2%	-9,1%	-3,3%



Scénario 2 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 20%)- Recouvrement journalier (perméabilité 50%- brumisation 20%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	4,63	1,67	0,37	0,88%	0,13%	0,00%
R2	10,07	3,78	1,87	4,55%	0,65%	0,30%
R3	7,86	2,75	1,06	2,12%	0,43%	0,01%
R4	3,62	0,49	0,07	0,22%	0,03%	0,00%
R5	8,45	4,42	1,90	4,47%	0,75%	0,45%
R6	9,84	5,07	2,09	4,19%	1,11%	0,55%
R7	4,04	1,28	0,21	0,73%	0,10%	0,00%
R8	3,34	1,37	0,33	0,64%	0,07%	0,00%
R9	4,56	1,49	0,11	0,70%	0,09%	0,00%
R10	4,35	1,18	0,23	0,59%	0,03%	0,00%
R11	4,31	0,81	0,17	0,29%	0,06%	0,00%
R12	5,01	1,50	0,42	1,04%	0,05%	0,01%
R13	6,23	2,38	1,18	2,53%	0,21%	0,05%
R14	6,18	2,36	0,97	1,92%	0,15%	0,10%
R15	6,22	1,56	0,33	0,89%	0,15%	0,05%
R16	8,44	1,45	0,11	0,67%	0,09%	0,01%
R17	4,60	0,80	0,14	0,24%	0,05%	0,00%
R18	13,36	2,84	0,20	0,90%	0,50%	0,33%
R19	5,43	2,37	0,57	1,40%	0,22%	0,02%
R20	5,33	2,23	0,87	1,83%	0,21%	0,02%

Réduction par rapport à la situation actuelle		
Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-41,7%	-4,7%	-18,8%
-26,0%	-21,5%	-4,4%
-36,0%	-32,8%	-40,5%
-51,1%	-27,2%	-23,7%
-45,6%	-45,7%	-26,9%
-47,9%	-46,1%	-35,2%
-18,8%	-19,9%	-17,1%
-32,0%	-30,1%	-7,9%
-18,2%	-8,3%	-11,9%
-38,0%	-21,1%	-16,9%
-28,0%	-19,6%	-11,4%
-39,7%	-14,5%	-12,7%
-41,9%	-3,6%	-4,7%
-29,6%	-7,3%	-4,1%
-22,2%	-20,6%	-18,8%
-38,6%	-17,8%	-13,1%
-41,7%	-18,0%	-21,1%
-33,9%	-31,0%	-43,4%
-41,5%	-1,8%	-15,5%
-38,4%	-9,1%	-4,5%

Scénario 3 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 30%)- Recouvrement journalier (perméabilité 50%- brumisation 30%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	4,36	1,67	0,36	0,88%	0,13%	0,00%
R2	10,07	3,62	1,86	4,50%	0,65%	0,25%
R3	7,50	2,67	0,98	1,99%	0,43%	0,01%
R4	3,31	0,48	0,07	0,22%	0,02%	0,00%
R5	7,86	4,11	1,70	4,38%	0,73%	0,32%
R6	9,10	4,90	2,03	4,06%	1,04%	0,46%
R7	4,04	1,26	0,21	0,73%	0,10%	0,00%
R8	3,21	1,32	0,33	0,64%	0,05%	0,00%
R9	4,48	1,48	0,11	0,67%	0,09%	0,00%
R10	4,13	1,17	0,22	0,59%	0,03%	0,00%
R11	4,17	0,79	0,17	0,29%	0,06%	0,00%
R12	4,74	1,46	0,42	1,04%	0,03%	0,00%
R13	5,86	2,35	1,18	2,45%	0,19%	0,05%
R14	6,18	2,32	0,95	1,88%	0,14%	0,06%
R15	6,22	1,55	0,33	0,89%	0,15%	0,05%
R16	8,00	1,41	0,11	0,66%	0,09%	0,01%
R17	4,33	0,78	0,13	0,24%	0,03%	0,00%
R18	12,79	2,72	0,19	0,90%	0,50%	0,33%
R19	5,12	2,34	0,56	1,39%	0,21%	0,02%
R20	5,06	2,18	0,87	1,80%	0,19%	0,01%

Réduction par rapport à la situation actuelle		
Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-45,1%	-4,7%	-19,2%
-26,0%	-24,9%	-4,8%
-39,0%	-34,7%	-45,1%
-55,3%	-28,0%	-24,2%
-49,3%	-49,4%	-34,6%
-51,8%	-47,9%	-37,1%
-18,8%	-21,3%	-18,6%
-34,6%	-32,5%	-9,1%
-19,7%	-9,2%	-12,2%
-41,1%	-21,9%	-18,6%
-30,3%	-21,2%	-11,6%
-43,0%	-17,2%	-13,6%
-45,3%	-4,6%	-4,7%
-29,6%	-9,0%	-5,7%
-22,2%	-20,8%	-18,9%
-41,8%	-20,3%	-15,5%
-45,1%	-20,9%	-25,6%
-36,7%	-34,0%	-44,5%
-44,9%	-3,2%	-16,5%
-41,5%	-11,2%	-4,5%

Scénario 4 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 40%)- Recouvrement journalier (perméabilité 50%- brumisation 40%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	4,09	1,67	0,36	0,88%	0,13%	0,00%
R2	10,07	3,55	1,86	4,47%	0,64%	0,23%
R3	7,14	2,59	0,93	1,95%	0,43%	0,01%
R4	3,00	0,48	0,07	0,22%	0,00%	0,00%
R5	7,28	3,81	1,55	4,03%	0,65%	0,21%
R6	8,35	4,69	1,91	3,86%	0,96%	0,42%
R7	4,04	1,23	0,20	0,72%	0,10%	0,00%
R8	3,08	1,27	0,32	0,61%	0,05%	0,00%
R9	4,39	1,46	0,11	0,64%	0,09%	0,00%
R10	3,91	1,14	0,22	0,59%	0,03%	0,00%
R11	4,03	0,77	0,17	0,29%	0,06%	0,00%
R12	4,47	1,45	0,41	1,00%	0,03%	0,00%
R13	5,50	2,30	1,17	2,45%	0,19%	0,05%
R14	6,18	2,32	0,94	1,87%	0,13%	0,06%
R15	6,22	1,53	0,32	0,89%	0,15%	0,05%
R16	7,56	1,40	0,11	0,65%	0,09%	0,01%
R17	4,06	0,73	0,12	0,23%	0,03%	0,00%
R18	12,23	2,59	0,18	0,87%	0,50%	0,31%
R19	4,80	2,27	0,56	1,39%	0,17%	0,00%
R20	4,79	2,15	0,87	1,78%	0,18%	0,00%

Réduction par rapport à la situation actuelle Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-48,5%	-4,7%	-19,4%
-26,0%	-26,4%	-5,0%
-41,9%	-36,7%	-48,0%
-59,5%	-28,0%	-26,9%
-53,1%	-53,2%	-40,2%
-55,7%	-50,1%	-40,8%
-18,8%	-23,1%	-20,2%
-37,3%	-35,0%	-10,3%
-21,2%	-10,2%	-12,6%
-44,3%	-23,9%	-19,8%
-32,5%	-22,8%	-11,7%
-46,3%	-17,6%	-14,3%
-48,7%	-6,9%	-4,9%
-29,6%	-9,0%	-7,1%
-22,2%	-22,0%	-19,8%
-45,0%	-20,6%	-17,1%
-48,5%	-25,6%	-30,5%
-39,5%	-37,1%	-46,9%
-48,3%	-6,1%	-16,5%
-44,7%	-12,3%	-4,5%

Scénario 5 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 10%)- Recouvrement journalier (perméabilité 80%- brumisation 10%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	3,85	1,62	0,36	0,88%	0,13%	0,00%
R2	10,07	3,08	1,84	4,47%	0,64%	0,23%
R3	6,42	2,47	0,92	1,95%	0,43%	0,01%
R4	2,38	0,47	0,06	0,22%	0,00%	0,00%
R5	6,07	3,20	1,45	4,03%	0,65%	0,21%
R6	6,95	4,15	1,71	3,86%	0,96%	0,42%
R7	4,04	1,23	0,20	0,72%	0,10%	0,00%
R8	2,82	1,17	0,32	0,61%	0,05%	0,00%
R9	4,21	1,39	0,10	0,64%	0,09%	0,00%
R10	3,43	1,07	0,21	0,59%	0,03%	0,00%
R11	3,74	0,75	0,16	0,29%	0,06%	0,00%
R12	3,87	1,44	0,41	1,00%	0,03%	0,00%
R13	4,67	2,26	1,17	2,45%	0,19%	0,05%
R14	6,18	2,30	0,93	1,87%	0,13%	0,06%
R15	6,22	1,51	0,31	0,89%	0,15%	0,05%
R16	6,70	1,37	0,11	0,65%	0,09%	0,01%
R17	3,49	0,68	0,11	0,23%	0,03%	0,00%
R18	11,00	2,33	0,15	0,87%	0,50%	0,31%
R19	4,16	2,22	0,56	1,39%	0,17%	0,00%
R20	4,17	2,10	0,85	1,78%	0,18%	0,00%

Réduction par rapport à la situation actuelle Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-51,5%	-7,6%	-21,3%
-26,0%	-36,2%	-5,9%
-47,7%	-39,5%	-48,6%
-67,9%	-29,9%	-33,4%
-60,9%	-60,7%	-44,0%
-63,2%	-55,9%	-47,2%
-18,8%	-23,3%	-20,5%
-42,6%	-40,1%	-11,6%
-24,5%	-14,2%	-13,3%
-51,1%	-28,3%	-22,6%
-37,4%	-25,6%	-12,6%
-53,5%	-17,8%	-14,6%
-56,4%	-8,2%	-5,4%
-29,6%	-9,8%	-8,0%
-22,2%	-23,3%	-22,2%
-51,3%	-22,2%	-18,4%
-55,7%	-30,2%	-37,7%
-45,6%	-43,4%	-55,6%
-55,1%	-8,1%	-17,0%
-51,8%	-14,5%	-6,8%



Scénario 6 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 20%)- Recouvrement journalier (perméabilité 80%- brumisation 20%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	3,85	1,58	0,35	0,87%	0,07%	0,00%
R2	10,07	3,06	1,83	4,45%	0,57%	0,14%
R3	6,26	2,47	0,91	1,92%	0,38%	0,01%
R4	2,25	0,47	0,06	0,19%	0,00%	0,00%
R5	5,81	3,08	1,45	3,89%	0,55%	0,17%
R6	6,61	4,01	1,67	3,30%	0,80%	0,23%
R7	4,04	1,23	0,20	0,65%	0,08%	0,00%
R8	2,76	1,15	0,32	0,58%	0,00%	0,00%
R9	4,17	1,39	0,10	0,63%	0,09%	0,00%
R10	3,34	1,07	0,21	0,59%	0,02%	0,00%
R11	3,68	0,74	0,16	0,27%	0,05%	0,00%
R12	3,75	1,44	0,41	0,98%	0,03%	0,00%
R13	4,52	2,26	1,17	2,43%	0,18%	0,00%
R14	6,18	2,24	0,92	1,84%	0,11%	0,06%
R15	6,22	1,51	0,30	0,89%	0,14%	0,05%
R16	6,50	1,35	0,11	0,65%	0,05%	0,01%
R17	3,38	0,66	0,11	0,23%	0,02%	0,00%
R18	10,76	2,28	0,14	0,87%	0,49%	0,27%
R19	4,02	2,17	0,56	1,39%	0,16%	0,00%
R20	4,06	2,10	0,82	1,71%	0,17%	0,00%

Réduction par rapport à la situation actuelle		
Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-51,5%	-10,0%	-21,7%
-26,0%	-36,5%	-6,2%
-49,1%	-39,5%	-49,0%
-69,6%	-29,9%	-36,2%
-62,5%	-62,1%	-44,0%
-65,0%	-57,4%	-48,2%
-18,8%	-23,4%	-20,5%
-43,7%	-41,1%	-11,9%
-25,2%	-14,7%	-13,5%
-52,5%	-28,3%	-23,1%
-38,4%	-26,4%	-13,1%
-54,8%	-18,0%	-14,6%
-57,9%	-8,3%	-5,4%
-29,6%	-12,0%	-8,3%
-22,2%	-23,3%	-24,0%
-52,7%	-23,7%	-18,5%
-57,2%	-32,6%	-37,8%
-46,7%	-44,7%	-58,3%
-56,6%	-10,0%	-17,1%
-53,1%	-14,5%	-10,0%

Scénario 7 : Réduction–Front d'enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 30%)- Recouvrement journalier (perméabilité 80%- brumisation 30%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u.o./m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u.o./m ³	3 u.o./m ³	5 u.o./m ³
R1	3,85	1,54	0,35	0,87%	0,07%	0,00%
R2	10,07	3,04	1,83	4,39%	0,54%	0,14%
R3	6,10	2,47	0,90	1,80%	0,32%	0,01%
R4	2,21	0,46	0,06	0,19%	0,00%	0,00%
R5	5,56	2,94	1,44	3,58%	0,50%	0,14%
R6	6,27	3,84	1,65	3,24%	0,79%	0,21%
R7	4,04	1,22	0,20	0,64%	0,08%	0,00%
R8	2,70	1,13	0,32	0,57%	0,00%	0,00%
R9	4,14	1,38	0,10	0,61%	0,09%	0,00%
R10	3,24	1,07	0,21	0,57%	0,02%	0,00%
R11	3,62	0,73	0,16	0,27%	0,05%	0,00%
R12	3,64	1,44	0,41	0,98%	0,02%	0,00%
R13	4,36	2,26	1,16	2,39%	0,17%	0,00%
R14	6,18	2,22	0,92	1,84%	0,11%	0,06%
R15	6,22	1,50	0,30	0,89%	0,14%	0,05%
R16	6,31	1,32	0,11	0,65%	0,03%	0,01%
R17	3,26	0,66	0,11	0,23%	0,02%	0,00%
R18	10,52	2,24	0,13	0,86%	0,47%	0,27%
R19	3,98	2,17	0,56	1,38%	0,16%	0,00%
R20	3,94	2,09	0,81	1,70%	0,17%	0,00%

Réduction par rapport à la situation actuelle		
Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-51,5%	-12,2%	-22,2%
-26,0%	-37,0%	-6,3%
-50,4%	-39,5%	-49,9%
-70,2%	-30,7%	-38,8%
-64,2%	-63,8%	-44,4%
-66,8%	-59,2%	-48,8%
-18,8%	-23,9%	-21,0%
-44,9%	-42,2%	-12,3%
-25,8%	-15,3%	-13,6%
-53,8%	-28,3%	-23,1%
-39,4%	-27,2%	-13,5%
-56,2%	-18,0%	-15,4%
-59,3%	-8,3%	-6,3%
-29,6%	-12,9%	-8,6%
-22,2%	-23,7%	-24,0%
-54,1%	-25,5%	-18,8%
-58,7%	-33,0%	-39,3%
-47,9%	-45,6%	-61,2%
-57,1%	-10,0%	-17,1%
-54,4%	-14,7%	-10,9%

Scénario 8 : Réduction–Front d’enfouissement (neutralisation directe 50 %-brumisation 40%)- Recouvrement journalier (perméabilité 80%- brumisation 40%)

Récepteurs	Concentration odeur sur 4 minutes			Dépassement de seuils		
	[u,o,/m ³]			[%]		
	Max	P99,5	P98	1 u,o,/m ³	3 u,o,/m ³	5 u,o,/m ³
R1	3,85	1,51	0,35	0,87%	0,07%	0,00%
R2	10,07	3,04	1,83	4,35%	0,53%	0,14%
R3	5,93	2,47	0,88	1,71%	0,32%	0,01%
R4	2,17	0,46	0,05	0,19%	0,00%	0,00%
R5	5,31	2,81	1,44	3,45%	0,49%	0,14%
R6	5,93	3,68	1,65	3,17%	0,73%	0,17%
R7	4,04	1,21	0,20	0,64%	0,08%	0,00%
R8	2,65	1,11	0,32	0,57%	0,00%	0,00%
R9	4,10	1,37	0,10	0,61%	0,09%	0,00%
R10	3,15	1,07	0,21	0,57%	0,01%	0,00%
R11	3,56	0,72	0,16	0,27%	0,05%	0,00%
R12	3,53	1,44	0,41	0,98%	0,02%	0,00%
R13	4,21	2,26	1,16	2,39%	0,17%	0,00%
R14	6,18	2,20	0,92	1,84%	0,11%	0,06%
R15	6,22	1,46	0,30	0,89%	0,14%	0,05%
R16	6,11	1,28	0,11	0,65%	0,01%	0,01%
R17	3,14	0,65	0,10	0,23%	0,01%	0,00%
R18	10,29	2,21	0,13	0,84%	0,47%	0,26%
R19	3,98	2,17	0,56	1,37%	0,16%	0,00%
R20	3,89	2,09	0,81	1,70%	0,17%	0,00%

Réduction par rapport situation actuelle Concentration odeur sur 4 minutes		
[%]		
Max	P99,5	P98
-51,5%	-14,0%	-23,1%
-26,0%	-37,1%	-6,4%
-51,7%	-39,5%	-50,9%
-70,7%	-30,7%	-42,8%
-65,8%	-65,4%	-44,8%
-68,6%	-60,8%	-48,8%
-18,8%	-24,6%	-23,1%
-46,0%	-43,3%	-12,6%
-26,4%	-15,8%	-13,8%
-55,1%	-28,4%	-24,6%
-40,4%	-27,9%	-13,9%
-57,6%	-18,0%	-15,8%
-60,7%	-8,3%	-6,3%
-29,6%	-13,6%	-8,8%
-22,2%	-25,8%	-24,2%
-55,5%	-27,4%	-19,1%
-60,1%	-34,0%	-40,8%
-49,1%	-46,2%	-61,6%
-57,1%	-10,0%	-17,1%
-55,1%	-14,9%	-11,0%