
Annexe 9 Études détaillées

Annexe 9.1 Climat sonore projeté

INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE PROJETÉ

1 INTRODUCTION

Ce volet de l'étude d'impact porte sur le respect des niveaux sonores permis dans les zones sensibles au bruit durant les travaux de restauration des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal.

Ce volet inclut notamment les éléments suivants:

- La description de la zone sensible au bruit;
- Les niveaux sonores permis (seuils de bruit à respecter) aux résidences adjacentes au chantier de restauration;
- L'évaluation des niveaux sonores prévisibles aux points récepteurs lors des différentes phases d'activités;
- Les mesures d'atténuation proposées ainsi que leur efficacité prévue.

2 ZONE SENSIBLE AU BRUIT

Cette zone demeure la même que la zone d'étude acoustique décrite dans l'inventaire du climat sonore actuel. Elle comprend les secteurs résidentiels situés sur les rues Richard et Sainte-Julie. Elle est délimitée par le fleuve Saint-Laurent au sud et la rue Notre Dame au nord. Cette zone est montrée à la figure 1.

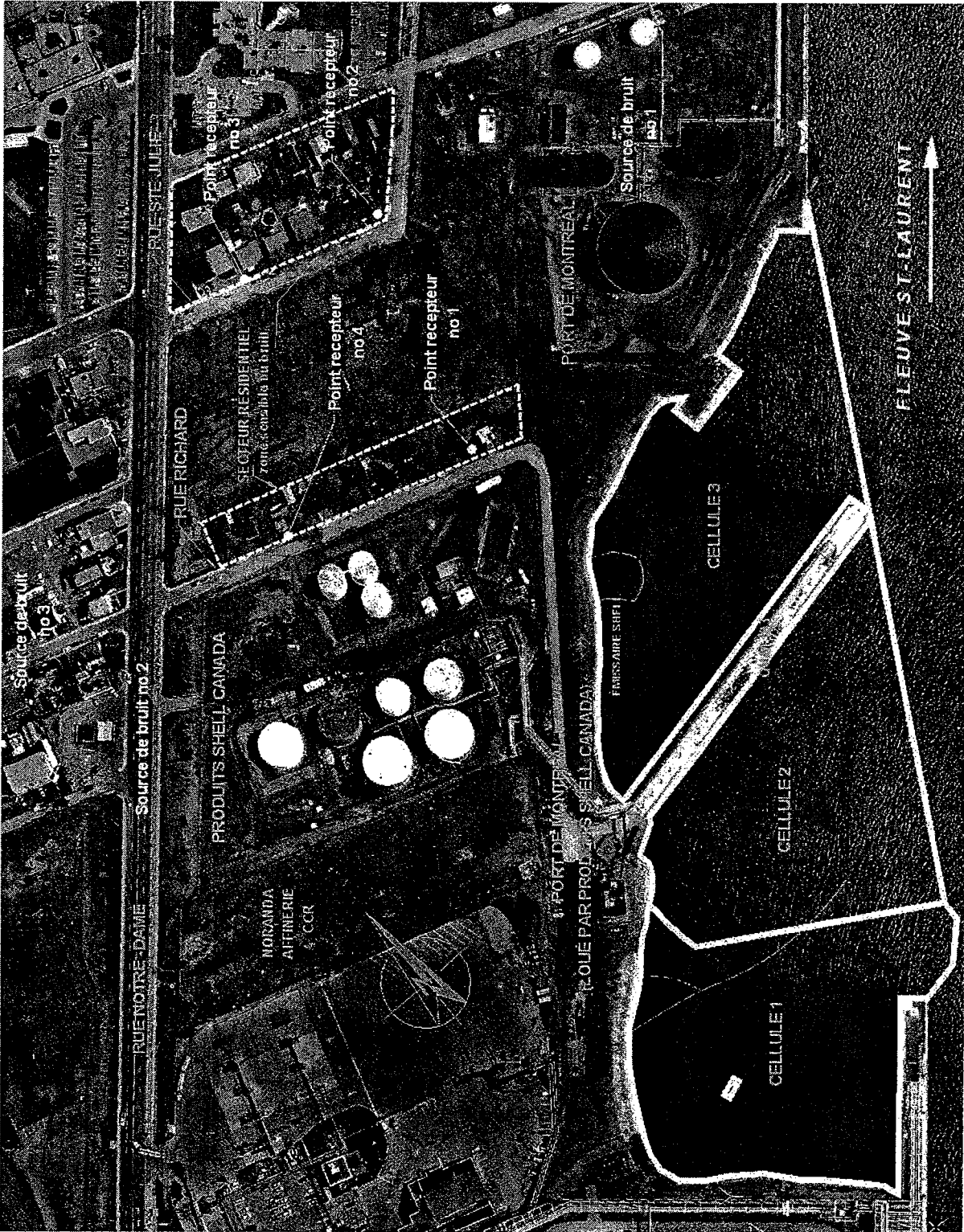


Figure 1 : Zone d'étude avec représentation des points de mesures et des sources de bruit potentielles et de la zone sensible au bruit.

3 BRUITS AMBIANTS ET NIVEAUX SONORES TOLÉRABLES

3.1 BRUITS AMBIANTS AVANT LES TRAVAUX DE RESTAURATION

Différentes mesures de bruit ambiant, décrites dans l'inventaire du climat sonore actuel, ont été relevées par Dessau-Soprin à l'intérieur de la zone d'étude acoustique avant le début des travaux de restauration de manière à établir le climat sonore actuel.

Le tableau 1 ci-après, présente le résumé des résultats des mesures de bruit ambiant.

Tableau 1 : Résumé des résultats des mesures de bruit ambiant.

Point récepteur	Localisation des points de mesures	Niveau L_{eq} mesuré en dB(A) en Période diurne
1	1a, rue Richard	55,5
2	5, rue Sainte-Julie	62,0
3	21, rue Sainte-Julie	60,0
4	9, rue Richard	60,0

3.2 NIVEAUX DE BRUIT TOLÉRABLES

Il n'existe aucune norme concernant les bruits de chantier. Les recommandations utilisées ont donc été basées sur les devis du ministère des Transports du Québec (MTQ) relatifs aux bruits de chantier de construction. Dans ce cas, les niveaux sonores limites correspondent à un niveau statistique maximal $L_{10\%}$ égal à :

- $L_{10\%} = 75$ dB(A) le jour
- $L_{10\%} = L_{Aeq}$ (ambient) +5 dB(A) la nuit.

Les travaux étant prévus pour être effectués de jour, le niveau maximal tolérable est donc de $L_{10\%} = 75$ dB(A).

4 ÉQUIPEMENTS UTILISÉS DURANT LES TRAVAUX

Les principaux équipements prévus durant les travaux, incluant leurs niveaux d'émission sonore, sont résumés dans le tableau 2 ci-dessous. Les niveaux sonores prévisibles aux résidences les plus proches ont été évalués à partir de la méthode présentée dans le document « Le bruit des chantiers », publié en septembre 2001 dans le bulletin des laboratoires des ponts et chaussées, afin de déterminer les mesures d'atténuation requises pour ne pas dépasser les seuils de bruit à respecter. Les calculs ont été réalisés dans les cas les plus défavorables, soit ceux où les niveaux sonores risquent d'être les plus élevés, c'est-à-dire, lorsque plusieurs équipements bruyants seront en opération simultanément.

Les niveaux d'émission sonore retenus pour l'évaluation des niveaux de bruit générés dans les zones sensibles au bruit proviennent des données trouvées dans la littérature.

Tableau 2 : Principaux équipements prévus durant les travaux

Numéro d'équipement	Type d'équipement	Niveau de puissance sonore moyen en dB(A) selon la littérature
1	Pelle hydraulique	106
2	Camion à benne	106
3	Embarcation motrice – Bateau remorque	110
4	Grue barge	112
5	Pompe	103

Il faut toutefois mentionner qu'étant donné que le type de modèle et la puissance de chaque machine prévue sont indéterminés, cette liste est une estimation des appareils et de leur niveau de bruit qui devraient être mis en place sur le chantier.

5 INVENTAIRE DES PHASES POUR L'ÉVALUATION DES NIVEAUX SONORES

Les travaux de restauration des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal s'effectueront en plusieurs phases. Chaque phase de travaux a ses propres engins et par conséquent, des niveaux de bruit différents.

Pour l'évaluation du niveau sonore, uniquement les phases susceptibles de générer du bruit dans la zone résidentielle définie précédemment ont été prises en compte. Les phases retenues sont les phases d'extraction des sédiments et les phases de gestion des effluents liquides pour les cellules 1 et 3. La gestion des effluents liquides est effectuée simultanément avec le dragage, donc les niveaux de bruit des deux phases ont été ajoutés avec une pondération correspondant au temps de fonctionnement durant une journée complète de travaux.

La description des phases est reportée dans le tableau 3 ci-dessous. Ce tableau définit également le genre d'engin utilisé pour chacune des phases, ainsi que le facteur d'utilisation propre à chaque appareil pour la phase considérée (pourcentage du temps d'opération de l'équipement) et le niveau de puissance acoustique retenue pour le calcul.

Tableau 3 : Synthèse des différentes phases de travaux et de la puissance acoustique associée par appareil.

Numéro de la phase	Description de la phase	Équipements utilisés	Facteur d'utilisation de l'équipement %	Puissance acoustique associée provenant de la littérature
400	Extraction et entreposage temporaire des sédiments	Grue / Barge	100	112
		Bateau remorque	50	110
		Pelle hydraulique	100	106
		Camion	100	106
800	Gestion des effluents liquides	Pompe à essence	50	103

6 NIVEAUX SONORES PRÉVISIBLES

Cette section concerne l'estimation des niveaux sonores prévisibles dans la zone sensible au bruit durant les travaux de restauration, afin de les comparer aux seuils de bruit à respecter. Les niveaux sonores ont été évalués sommairement pour les pires situations appréhendées, soit les différents scénarios énoncés à la section précédente. Il faut toutefois préciser que les calculs ont été effectués qu'en certains endroits de la zone d'étude acoustique pour permettre une première évaluation sommaire des nuisances prévisibles. Les niveaux $L_{10\%}$ sont estimés à partir des L_{eq} pendant le chantier à partir de la relation suivante :

$$L_{10\%} = L_{eq} + 3 \text{ dB}$$

Il faut toutefois noter qu'il est possible que certains niveaux de bruit calculés diffèrent des niveaux sonores réels étant donné certaines incertitudes reliées :

- aux conditions climatiques variables (vent, humidité);
- aux sources de bruit fluctuant et mobiles;
- à l'estimation de certains niveaux d'émission sonore d'équipements;
- à l'incertitude de l'emploi de certaines machines;
- au réel emplacement des engins;
- à la durée d'opération de chaque appareil.

Les niveaux sonores calculés donnent cependant une bonne idée des niveaux prévisibles.

6.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES NIVEAUX SONORES AUX RÉSIDENCES

La méthode provient du document « le bruit des chantiers ». La méthode proposée prend en compte différentes corrections (p. ex. distance, écran) et différents type de sources (fixe, faiblement mobile).

En fonction des équipements utilisés décrit dans le tableau 3 : grue/berge, bateau remorque, pelle hydraulique, camion et pompe à essence, plusieurs types de sources ont été utilisés pour le calcul :

- La grue/berge et le bateau remorque sont utilisés pour les opérations réalisées dans le bassin, ces sources de bruit ont été prises en compte comme des sources faiblement mobiles ;
- La pelle hydraulique et la pompe sont stationnaires sur les quais correspondant à la cellule. Ces sources ont été prises en compte comme des sources fixes ;
- Pour le transport des sédiments, le trajet des camions prévu est trop éloigné des zones sensibles au bruit, mais au moins un camion sera positionné à quai pendant la totalité du temps de dragage. Dans les sources de bruit, un camion stationnaire est pris en compte sur le quai comme une source fixe.

6.2 CALCULS DES NIVEAUX SONORES PRÉVISIBLES

Ces calculs ont pour but de vérifier sommairement si les travaux prévus ont un risque potentiel de dépassement des seuils de bruit permis. Les calculs des niveaux sonores prévisibles ont été effectués pour les phases les plus défavorables aux quatre points de mesure pris lors de l'évaluation du climat sonore actuel sans les travaux (points n^{os} 1, 2, 3 et 4 de la figure 1). Les phases décrites dans le tableau 3 sont effectuées simultanément. Le calcul a donc été effectué dans deux cas, d'abord pour le dragage de la cellule 1 et ensuite pour le dragage de la cellule 3.

Les résultats des calculs sont présentés dans le tableau 4 :

Tableau 4 : Niveaux sonores prévisibles des travaux de restauration lors des deux phases les plus critiques.

Phase n°		Points récepteurs n°	Niveau $L_{10\%}$ calculé en dB(A)	Niveau $L_{10\%}$ permis en dB(A)
400 et 800 ⁽¹⁾	Cellule 1	1	59	75
		2	57	75
		3	57	75
		4	59	75
	Cellule 3	1	70	75
		2	64	75
		3	62	75
		4	63	75

(1) La phase 800 est effectuée simultanément à la phase 400 de façon intermittente pour la cellule 1 pendant cinq semaines et ensuite pour la cellule 3 également durant cinq semaines.

Ainsi, les niveaux de bruit aux résidences lors des travaux de restauration varieront entre 61 et 63 dB(A) pour la cellule 1 et entre 63 et 70 dB(A) pour la cellule 3 (bruit ambiant et bruit des travaux).

6.3 ANALYSE DES RÉSULTATS

L'analyse des résultats dégage les tendances suivantes :

- Les niveaux de bruit estimés pour tous les points récepteurs sont inférieurs aux valeurs recommandées pour des travaux effectués de jour, soit $L_{10\%} = 75$ dB(A) ;

- Les niveaux de bruit calculés sont plus importants lors des travaux sur la cellule 3 que sur la cellule 1, étant donné que la cellule 3 est plus proche des zones sensibles au bruit ;
- Le bruit maximal estimé est de $L_{10\%} = 70$ dB(A) au point n° 1.

7 MESURES D'ATTÉNUATION PROPOSÉES

Bien que les niveaux de bruit projetés devraient être inférieurs aux valeurs limites permises, des mesures d'atténuation sont proposées dans l'éventualité où il y aurait des plaintes des résidents. Ces mesures tiennent compte des contraintes de réalisation des travaux et de l'échéancier à respecter.

Les mesures proposées sont les suivantes:

- Informer au préalable la population sur la nature et l'utilité des travaux, le calendrier, les nuisances éventuelles attendues et les moyens mis en œuvre pour y remédier;
- Coordonner les différentes opérations afin de réduire la durée des phases les plus bruyantes lorsqu'elles se situent à proximité des zones les plus sensibles ;
- Localiser les équipements fixes tels que les génératrices, dans les endroits les plus éloignés des zones résidentielles, lorsque possible;
- Tenir compte des vents dominants (ouest, sud-ouest généralement) sur le site pour le choix de l'implantation des appareils fixes;
- Quand un équipement présente une directivité sonore, il faut éviter que celle-ci soit dirigée vers les zones sensibles;
- Si requis, installer des écrans antibruit portatifs autour des équipements fixes tels que les pompes;
- Vérifier le bon état du matériel ainsi que son fonctionnement normal; si nécessaire agir sur les sources elles-mêmes (encoffrement, silencieux);
- Si la topographie du site le permet, il faut profiter des dénivelés du terrain existants pour implanter, si possible, les équipements les plus bruyants dans des endroits où ils ne sont pas en vue directe avec les habitations riveraines;
- La mise en place d'écrans acoustiques est aussi envisageable. Ces écrans sont soit des buttes de terre, soit des écrans verticaux (béton, bois). Ils pourraient être localisés le long

de la cellule 3, la plus proche des résidences des rues Richard et Sainte-Julie. À ce sujet, les écrans végétaux n'apportent pas une réduction sensible du bruit. Par contre, le fait de ne plus voir la source sonore rend moins forte la perception du bruit par les riverains, tout en offrant la possibilité d'une meilleure intégration paysagère de l'ouvrage.

8 CONCLUSION

Le calcul du niveau de bruit projeté pour le projet permet de prédire les niveaux de bruit aux résidences les plus sensibles au bruit. N'ayant pas de normes existantes, les recommandations sur les niveaux de bruit acceptables sont inspirées des devis faits par le ministère des Transports du Québec pour les bruits de chantier de construction.

Les travaux étant effectués uniquement de jour, les niveaux de bruit acceptable sont de :

- $L_{10\%} \leq 75 \text{ dB(A)}$.

L'analyse des résultats des niveaux sonores prévisibles permet de constater que le niveau de bruit pour les différentes phases des travaux devrait se trouver en dessous des valeurs maximales recommandées pour les bruits de chantier.

Néanmoins, les niveaux projetés pourraient atteindre dans le cas le plus défavorable $L_{10\%} = 70 \text{ dB(A)}$ au point de mesure n° 1. C'est pourquoi, plusieurs recommandations sont proposées en cas de plainte des résidents les plus touchés par le bruit généré par les travaux. Les principales recommandations à envisager sont : le choix des emplacements des appareils stationnaires à quai et la possibilité de placer un écran lorsque le dragage sera effectué dans la cellule 3, la plus proche des résidences.

Annexe 9.2 Climat olfactif

Groupe de restauration

- *Administration portuaire de Montréal*
- *Noranda - Affinerie CCR*
- *Pétrolière Impériale*
- *Produits Shell Canada*

Développement d'un projet de restauration des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal

**Modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des
odeurs**

Rapport final

Août 2003

N/Réf. : 450897-90005-RE-0001-00

Groupe de restauration

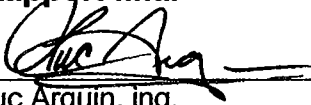
- Administration portuaire de Montréal
- Noranda - Affinerie CCR
- Pétrolière Impériale
- Produits Shell Canada

Développement d'un projet de restauration des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal


Modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des odeurs

Rapport final

Préparé par :


Luc Arguin, ing.
Chargé de discipline

Vérifié et
approuvé par :


Stéphane Poirier, ing., M.Sc.A.
Chargé de projet

Dessau-Soprin inc.
1220, boul. Lebourgneuf, bureau 300
Québec (Québec) Canada G2K 2G4
Téléphone : (418) 626-1688
Télécopieur : (418) 626-5464
Courriel : quebec@dessausoprin.com
Site Web : www.dessausoprin.com

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION
00	03-08-25	Rapport final

Août 2003

N/Réf. : 450897-90005-RE-0001-00

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	PROBLÉMATIQUE 1
2	DONNÉES UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION 2
2.1	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES.....2
2.2	DONNÉES D'ÉMISSION D'ODEURS.....2
2.3	DOMAINE DE MODÉLISATION.....6
2.4	MODÈLE NUMÉRIQUE – ISCST3.....7
3	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION 9
3.1	MODÉLISATION SUR BASE HORAIRE.....9
3.2	RÉCEPTEURS SENSIBLES11
3.3	TRAITEMENT SECONDAIRE DES RÉSULTATS APPLIQUÉS AUX ODEURS.....11
3.3.1	Rapport pointe/moyenne.....11
3.3.2	Percentiles.....12
3.3.3	Cartes d'isocontour de concentration.....13
3.4	RÉSULTATS13
4	CONCLUSION..... 15
5	RÉFÉRENCES..... 17

Liste des figures

Figure 1 : Histogramme de la distribution des concentrations > 1 u.o.

Liste des tableaux

- Tableau 1 : Caractéristiques physico-chimiques des sédiments prélevés de la cellule 3 pour la réalisation de la modélisation de l'émission des odeurs
- Tableau 2 : Résultats des mesures d'odeurs sur les trois échantillons de sédiments
- Tableau 3 : Paramètres de modélisation

TABLE DES MATIÈRES

Liste des annexes

ANNEXE A	ROSE DES VENTS ET STATISTIQUES MÉTÉO
ANNEXE B	CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS D'ODEUR
ANNEXE C	CARTE DE LOCALISATION DES RÉCEPTEURS
ANNEXE D	FICHIERS D'ENTRÉE DU PROGRAMME ISCST3
ANNEXE E	SYNTHÈSE DES DONNÉES D'ENTRÉE ET DES OPTIONS UTILISÉES
ANNEXE F	RÉSULTATS DES RÉCEPTEURS PONCTUELS
ANNEXE G	CARTES ISOCONTOURS DES CONCENTRATIONS D'ODEUR

1 PROBLÉMATIQUE

Dans le cadre d'une étude d'impacts sur l'environnement pour le projet de dragage de sédiments contaminés des Baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal (ci-après nommée «ZPM»), le Groupe de restauration comprenant l'Administration portuaire de Montréal (ci-après nommée « APM »), Noranda – Affinerie CCR, Pétrolière Impériale, Shell Canada a confié à Dessau-Soprin inc. le mandat de réaliser une étude portant sur la caractérisation et la modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs qui pourraient être émises lors des futurs travaux de dragages.

Le secteur 103 de la ZPM est localisé dans l'ancienne ville de Montréal-Est, maintenant fusionnée à la ville de Montréal. La zone des travaux est entourée de secteurs à vocation industrielle et à proximité de la zone résidentielle de la rue Richard.

Les objectifs de la présente étude sont :

- Mesurer le taux d'émission d'odeur émis par les sédiments qui seront dragués;
- Évaluer par modélisation mathématique les concentrations d'odeurs dans l'air ambiant qui seront produites lors des travaux de dragage et d'assèchement des sédiments;
- Comparer les concentrations calculées d'odeurs aux normes en vigueur et d'évaluer la récurrence des concentrations les plus élevées afin d'en évaluer les impacts appréhendés.

Les travaux de caractérisation des odeurs ont été confiés à la firme Odotech inc., responsable du prélèvement et de l'analyse des échantillons d'odeurs émis par les sédiments contaminés, fraîchement prélevés par Dessau-Soprin. La dispersion des concentrations d'odeurs a été par la suite modélisée par Dessau-Soprin à l'aide du modèle numérique ISCST3 (Industrial Source Complex – Short Term model), version 96113. Ce modèle numérique a été développé par l'Agence américaine de Protection de l'Environnement (US EPA) et se base sur l'équation de dispersion gaussienne en régime permanent.

2 DONNÉES UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION

Les données de base requises pour la modélisation numérique de la dispersion d'odeurs sont décrites dans ce chapitre. De façon sommaire, il s'agit des données météorologiques, des données d'émission d'odeurs et des données décrivant la zone d'étude. La dernière section de ce chapitre porte sur une brève description du modèle numérique ISCST3 (Industrial Source Complex Short Term Dispersion Model, US EPA, 1995), les options employées lors de la modélisation et le traitement des données de sortie.

2.1 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

La modélisation de la dispersion des gaz nécessite deux types de données météorologiques. La vitesse et la direction du vent, la température, l'opacité nuageuse et le plafond nuageux sont les paramètres compris dans les données de surface. Ces données sont mesurées sur une base horaire. Les données d'altitude, pour leur part, décrivent la hauteur de mélange et sont mesurées deux fois par jour, le matin et l'après-midi.

Pour les fins de cette modélisation, des données synthétiques obtenues du MENV – Direction du milieu atmosphérique ont été utilisées. Ces données sont le produit d'une étude statistique des données météorologiques de plusieurs années provenant de la station de Dorval. Le MENV a donc créé un fichier d'une année de données météorologiques caractéristiques de Montréal, tant au niveau de la rose des vents que des classes de stabilité atmosphérique.

La rose des vents ainsi qu'un tableau indiquant les statistiques de stabilité atmosphérique des données météorologiques utilisées sont présentés à l'annexe A.

2.2 DONNÉES D'ÉMISSION D'ODEURS

Dessau-Soprin a effectué le prélèvement de sédiments contaminés, à l'aide d'une benne preneuse, à l'emplacement de cinq stations d'échantillonnage situées à l'intérieur de la cellule 3 du secteur 103 de la ZPM. Trois échantillons de sédiments ont été préparés (Cellule3-03-A, Cellule3-03-B et Cellule3-03-C) en effectuant le mélange de parts égales des sédiments de chacune des cinq stations. De plus, un échantillon composite des trois

échantillons a été préparé (Cellule-3-03) afin de déterminer les propriétés physico-chimiques moyennes des sédiments utilisés pour effectuer l'analyse olfactométrique. Les résultats analytiques pour cet échantillon sont résumés au tableau 1, en relation avec le niveau moyen de contamination des sédiments des cellules 1 et 3. D'après les résultats du tableau 1, les sédiments utilisés sont représentatifs des sédiments qui seront dragués à l'exception du niveau de contamination en hydrocarbures pétroliers (HP C₁₀-C₅₀) qui était trois fois supérieur à celui des sédiments de la cellule 1 et deux fois supérieur à celui des sédiments de la cellule 3.

Chacun des échantillons Cellule3-03-A, Cellule3-03-B et Cellule3-03-C a fait l'objet d'un prélèvement distinct en chambre de flux, permettant de déterminer, suite à des analyses olfactométriques, le flux odeur émis en moyenne par les sédiments contaminés.

La campagne de mesures a été réalisée de la façon suivante, le 4 et le 5 septembre 2002 :

- Prélèvements par Dessau-Soprin de sédiments contaminés à cinq stations afin de préparer trois échantillons composés le lendemain matin, juste avant les prélèvements d'odeurs. Les trois échantillons composés ont été préparés dans trois barils tronqués de 205 litres.
- Prélèvement en chambre de flux par la firme Odotech inc. de trois (3) échantillons d'odeurs à partir des sédiments entreposés dans les barils. Les échantillons ont été prélevés dans des sacs en Tedlar de 60 litres et conservés pendant le transport à température ambiante.
- Quantification des odeurs des trois (3) échantillons par olfactométrie à dilution dynamique. Les analyses olfactométriques ont été réalisées par un jury qualifié composé de 6 personnes, à l'aide d'un olfactomètre à choix triangulaire.
- Calculs des flux surfaciques d'odeur.

Les résultats des mesures d'odeurs sur les trois échantillons sont résumés au tableau 2. La caractérisation des odeurs est présentée en détail à l'annexe B.

Tableau 1 : Caractéristiques physico-chimiques des sédiments prélevés de la cellule 3 pour la réalisation de la modélisation de l'émission des odeurs

Paramètre	Unités	LD	Critères génériques du MENV			Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés	Echantillon / Résultats		
			A	B	C		Normes de l'annexe 1	Moyenne cellule 1 ¹	Moyenne cellule 3 ¹
% Humidité	%	0,5	-	-	-	-	44,3 *	47 *	62
Métaux									
Arsenic (As)	mg/kg	0,1	6	30	50	250	6,5	77	63
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	1,5	5	20	100	2,3	2,8	4,5
Chrome (Cr)	mg/kg	5	85	250	800	4000	111,9	764	520
Cuivre (Cu)	mg/kg	5	40	100	500	2500	165,6	4770	3 600
Mercurure (Hg)	mg/kg	0,02	0,2	2	10	50	1,1	1,3	0,39
Nickel (Ni)	mg/kg	5	50	100	500	2500	41,8	623	160
Plomb (Pb)	mg/kg	5	50	500	1 000	5 000	131,0	158	180
Sélénium (Se)	mg/kg	0,5	1	3	10	50	5,8	195	93
Zinc (Zn)	mg/kg	10	110	500	1 500	7 500	412,7	653	700
Hydrocarbures pétroliers	mg/kg	40	300	700	3 500	10 000	6 703 ¹	11 761 ³	23 000
HAP									
Naphtalène	mg/kg	0,05	0,1	5	50	56	1,9	4,4	< 0,36
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	56	-	-	5,6
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	56	-	-	AV
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	56	-	-	AV
Acénaphthylène	mg/kg	0,05	0,1	10	100	100	0,47 *	1,33 *	< 0,32
Acénaphthène	mg/kg	0,05	0,1	10	100	100	3,09 *	6,35 *	1,4
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	56	-	-	AV
Fluorène	mg/kg	0,05	0,1	10	100	100	3,1 *	7,79 *	2,2
Phénanthrène	mg/kg	0,05	0,1	5	50	56	5,0	20,2	9,2
Anthracène	mg/kg	0,05	0,1	10	100	100	2,47 *	6,43 *	< 1,2
Fluoranthène	mg/kg	0,05	0,1	10	100	100	4,2	4,02	2,1
Pyrène	mg/kg	0,05	0,1	10	100	100	6,0	5,72	3,4
Chrysène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	3,0	2,66	2,4
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	3,6	4,80	1,7
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	136	-	-	1,4
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	2,0	1,68	1,1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	0,97 *	1,18	0,61
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	82	0,42 *	0,61 *	0,2
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	18	1,24	1,47	0,73
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	-	-	0,37
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	150	-	-	< 0,22
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	-	-	< 0,06
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	-	-	0,12
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	34	-	-	< 0,039
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0,05	0,1	1	10	56	-	-	< 0,29
BPC									
Aroclor 1016	mg/kg	0,02	-	-	-	-	-	-	< 0,04
Aroclor 1242	mg/kg	0,02	-	-	-	-	-	-	0,16
Aroclor 1248	mg/kg	0,02	-	-	-	-	-	-	< 0,04
Aroclor 1254	mg/kg	0,02	-	-	-	-	-	-	< 0,04
Aroclor 1260	mg/kg	0,006	-	-	-	-	-	-	0,39
BPC Totaux	mg/kg	0,02	0,05	1	10	50	0,5	2,6	0,55

Légende:

< 0,02 = sous la limite de détection. SU = Sans unité. NA = Non applicable - = Pas de critère/norme -- = non-analysé --- = non-calculé

- 13 000** : Dépasse la norme de l'annexe 1 (obligation de traiter) du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
- 125** : Dépasse le niveau « C » des critères génériques (sol)
- 1,25** : Dépasse le niveau « B » des critères génériques (sol)

Notes:

- 1 Source: Caractérisation et répartition spatiale des sédiments dans les baies situées de part et d'autre du quai 103 (Géophysique GPR International inc., Février 1995). Valeur moyenne pondérée p/r au volume. Les concentrations notées d'un " * " correspondent à la valeur de la moyenne arithmétique.
- 2 Échantillon composite composé à parts égales des sous-stations d'échantillonnage STAT2(B24), STAT3(B26), STAT4(B28), STAT5(B30) et STAT6(F2). L'indication entre parenthèse fait référence au numéro de la station d'échantillonnage de GPR (1995).
- 3 Calculée à 70 % de la concentration moyenne en Huiles et Graisses Minérales.

Tableau 2 : Résultats des mesures d'odeurs sur les trois échantillons de sédiments

	Cellule 3-03-A		Cellule 3-03-B		Cellule 3-03-C	
	uo/m ³	uo/(m ² .s)	uo/m ³	uo/(m ² .s)	uo/m ³	uo/(m ² .s)
ASTM E679-91	827	0,72	728	0,63	1 492	1,29
Régression log	838	0,73	712	0,62	1 479	1,28
CUM	1 408	1,22	987	0,85	2 736	2,37
CEN	827	0,72	728	0,63	1 492	1,29
Probit	856	0,74	675	0,58	1 360	1,18

Notes : Détails sur la technique de calcul du nombre d'unités odeur

ASTM E679-91 : Méthode suggérée dans la norme ASTM E679-91

Régression log : Régression log du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions

CUM : Méthode de référence de mesure du nombre d'unités odeur de la CUM

CEN : Méthode suggérée par le Comité Européen de Normalisation

Probit : Méthode basée sur une régression de distribution normale de la courbe dose-réponse

Les concentrations-odeur calculées selon la méthode de la CUM sont plus élevées que celles calculées avec les autres méthodes. La déviation constatée ici par rapport aux autres techniques est normale et est liée à la méthode spécifiée par la CUM. Afin d'obtenir des résultats conservateurs de dispersion d'odeur, la moyenne des trois résultats obtenus par la méthode CUM (les résultats les plus élevés) a été retenue comme taux d'émission maximal pour la modélisation, soit 1,48 u.o./ m².s.

Pour chacune des sources, un taux d'émission maximal initial de 1,48 u.o./m².s a été considéré. Pour les sources résultant des travaux de dragage (camions et barge), un taux maximal constant de 1,48 u.o./ m².s a été considéré durant la période prévue de dragage (avril-mai-juin). Pour les deux bassins d'entreposage des sédiments humides, le taux maximal d'émission a été considéré au cours des deux premiers mois de leur utilisation (cellule 1 : avril-mai, cellule 3 : mai-juin) suivi d'une atténuation mensuelle simulant l'effet de l'assèchement des sédiments en surface. Enfin, en ce qui concerne l'aire d'assèchement des sédiments de la cellule 1, un taux d'émission diminuant quotidiennement de 4% a été considéré pour chacun des cinq (5) cycles d'assèchement de 20 jours prévus (T=0 jours : 1,48 u.o./ m².s, T=20 jours : 0,3 u.o./ m².s. Mentionnons que cette variation du taux d'émission considéré pour chacune des sources en fonction du cycle d'entreposage ou d'assèchement serait conservatrice puisqu'il a été observé à de nombreuses occasions (réf. essai d'assèchement des sédiments de la cellule 1 effectué durant l'été 2001) que l'odeur

dégagée par les sédiments diminue rapidement au cours des premiers jours de leur exposition jusqu'à ce qu'une croûte se forme en surface (généralement moins de 5 jours). Dès lors, les sédiments ne dégagent plus d'odeurs.

Le tableau 2 présente les paramètres de modélisation concernant les différentes sources

Tableau 3 Paramètres de modélisation

Source ID	X [m]	Y [m]	Elevation sol	Hauteur d'émission [m]	Taux Emission [U.O./ (m ² -s)]	Longueur X [m]	Largeur Y [m]	Variation taux d'émission
VAN1	304 957,07	5 053 978,05	12,00	3,00	1,48	12,39	5,07	Nul
VAN2	304 749,74	5 053 627,85	12,00	3,00	1,48	12,36	5,11	Nul
BARGE1	304 929,38	5 053 923,29	6,00	2,00	1,48	36,60	9,20	Nul
BARGE2	304 805,14	5 053 672,48	6,00	2,00	1,48	36,60	9,20	Nul
CELLHUM3	302 518,02	5 053 585,15	12,00	2,00	1,48			Diminution mensuelle
	302 673,82	5 053 550,17			1,48			
	302 699,26	5 053 658,28			1,48			
	302 543,46	5 053 693,26			1,48			
CELHUM1	303 571,98	5 053 701,31	12,00	2,00	1,48			Diminution mensuelle
	303 544,81	5 053 584,87			1,48			
	303 723,35	5 053 543,47			1,48			
	303 751,81	5 053 652,15			1,48			
ASSECH1	303 666,42	5 053 861,74	12,00	0,30	1,48			Diminution sur cycle de 20 jours
	303 626,31	5 053 701,31			1,48			
	303 791,92	5 053 657,32			1,48			
	303 832,03	5 053 821,63			1,48			

2.3 DOMAINE DE MODÉLISATION

La carte topographique provenant du ministère des Ressources naturelles a été numérisée et utilisée pour l'illustration des récepteurs. La configuration du domaine modélisé est relativement plane. Des variations topographiques du terrain ont été considérées, surtout afin de représenter la différence entre le niveau du fleuve Saint-Laurent et le niveau du sol. Le feuillet n° 1 (en pochette, annexe C) montre les agglomérations du secteur (routes, repères géographiques, etc.).

La zone d'étude couvre une aire de 4,8 km x 4,8 km répartie autour du site des travaux. 1 089 récepteurs ont été distribués sur une grille rectangulaire à des distances de $\Delta X=150$ m

et $\Delta Y=150$ m. De plus, 44 récepteurs ponctuels ont été utilisés afin d'obtenir des informations plus précises à un lieu donné (usine, zone résidentielle) ou pour bien définir la démarcation entre le fleuve et les berges dans le secteur 103 de la ZPM. La répartition des récepteurs est illustrée sur le feuillet n° 1 présenté à l'annexe C.

2.4 MODÈLE NUMÉRIQUE – ISCST3

Le logiciel ISC – Aermod View, version 4.6 de Lakes Environmental Software a été utilisé pour la modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs. ISC – Aermod est une interface pour les modèles numériques ISCST3, AERMOD et ISC-Prime. Pour la présente modélisation, le modèle ISCST3 a été utilisé. Ce modèle numérique a été développé par l'Agence américaine de Protection de l'Environnement (EPA) et est basé sur l'équation de dispersion gaussienne en régime permanent.

Avec le modèle ISCST3, il est possible d'exploiter plusieurs options de modélisation, dont les suivantes :

- Divers types de sources d'émission peuvent être considérés par ISCST3 : sources ponctuelles, linéaires ou de surface, multiples sources ou combinaison des sources;
- ISCST3 utilise des données météorologiques réelles ou synthétiques pour évaluer les conditions atmosphériques qui affectent la distribution des concentrations du contaminant dans la zone d'étude;
- ISCST3 intègre diverses options qui permettent l'augmentation du degré de raffinement d'une modélisation (effets des bâtiments, effets de la topographie, etc.). Ainsi, notre version peut intégrer les données réalisées avec le logiciel COMPLEX1 qui sert au calcul des concentrations sur un terrain accidenté;
- Les taux d'émission peuvent être traités comme des taux constants ou variables pour une source unique, multiple ou combinaison des sources.

Les options suivantes ont été employées pour la modélisation de niveau 1 présentée dans ce document :

- la dispersion a été calculée dans un milieu urbain. La zone urbanisée occupe plus de 50% de la superficie dans un rayon de 3,0 km autour du site;
- le calcul des concentrations d'odeur est exprimé en u.o./m³;
- les concentrations sont calculées sur une base horaire (1 heure);
- les variations dues à la topographie du terrain ont été considérées;
- le calcul a été réalisé pour un terrain complexe;
- le calcul des concentrations a été réalisé au niveau du sol;
- le site a été modélisé comme source unique;
- les données météorologiques synthétiques représentatives de l'aéroport de Dorval ont été utilisées;
- la durée du dragage et les cycles d'assèchement ont été considérés d'après l'échéancier prévu au projet de dragage (voir section 2.2);
- les résultats sont présentés sous forme de cartes d'isocontours des valeurs maximales obtenues pour toute la durée des travaux;
- les résultats sont présentés sous forme de percentiles de concentrations maximales obtenues pour toute la durée des travaux.

Les fichiers d'entrée du programme ISCST3 sont présentés à l'annexe D. Une synthèse des données d'entrée et des options utilisées est présentée à l'annexe E

3 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION

Les simulations de la dispersion des odeurs ont été effectuées pour un intervalle de temps d'une heure. La moyenne horaire est en conformité aux exigences exprimées dans le *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* du MENV (Leduc, 1998). Toutefois, comme la perception des odeurs se produit à des intervalles de temps plus petits, un traitement supplémentaire des concentrations horaires a été effectué pour mieux représenter cette situation.

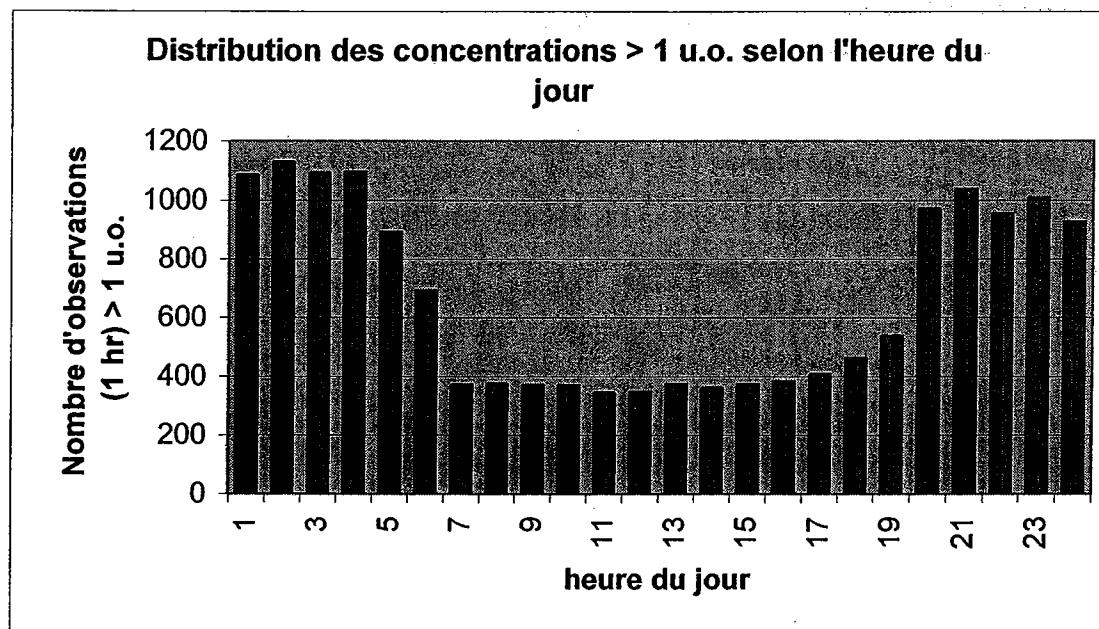
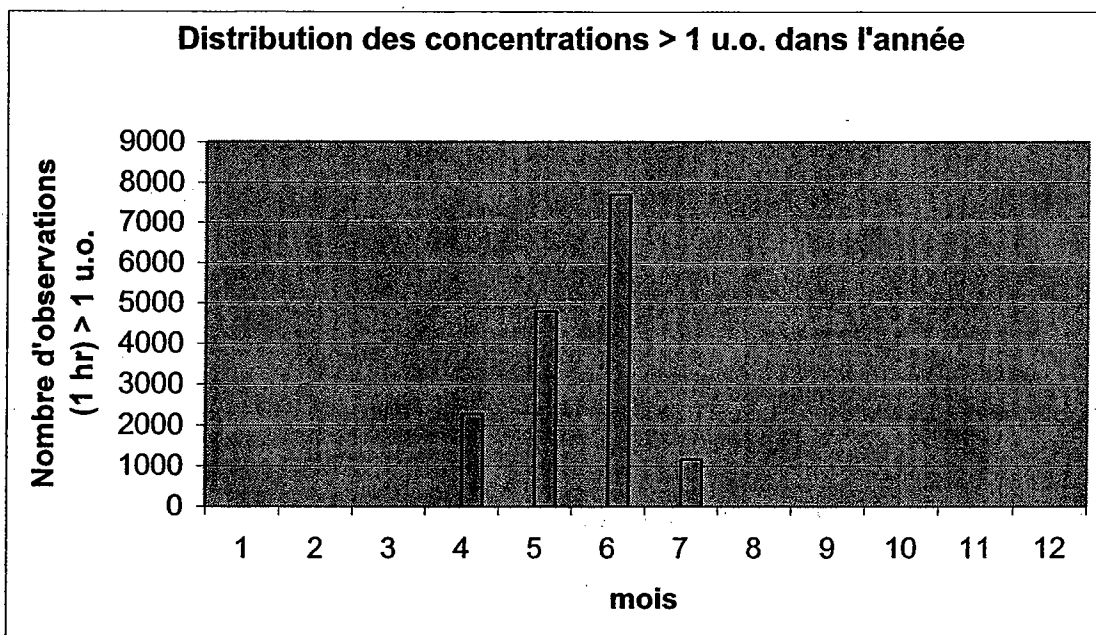
3.1 MODÉLISATION SUR BASE HORAIRE

D'une part, le modèle ISCST3 a été utilisé afin de déterminer les concentrations horaires à chacun des récepteurs et pour permettre la création de fichiers de sortie afin de procéder à des études plus approfondies des résultats. Les résultats obtenus montrent une concentration horaire maximale de 50 u.o./m³, localisée sur l'aire d'assèchement.

Une étude détaillée de la distribution dans le temps des concentrations horaires excédant 1 u.o./m³ montre que les concentrations les plus élevées se produisent uniquement d'avril à juillet, avec une prédominance au cours des mois de mai et juin (figure 3-1). En effet, 48 % des concentrations > 1 u.o./m³ surviennent au mois de juin et 30 % au mois de mai. Cette situation est due à l'intensité des travaux prévue au cours de cette période, où l'apport quotidien de sédiments fraîchement excavés produit le maximum d'émission.

En ce qui concerne la distribution horaire, sans oublier que la modélisation considère un taux d'émission constant au cours d'une journée, les conditions de dispersion atmosphérique induiraient les concentrations les plus élevées entre 20h et 4h (figure 3-1). Cette situation serait due à l'augmentation de la dilution des odeurs durant le jour à cause des échanges thermiques plus importants durant le jour (la chaleur dégagée par les sols augmente la vitesse ascendante de l'air).

Figure 1 : Histogramme de la distribution des concentrations > 1 u.o.



3.2 RÉCEPTEURS SENSIBLES

Lors de la modélisation, des récepteurs ponctuels ont été ajoutés à la grille de récepteur afin de permettre une meilleure connaissance des concentrations horaires d'odeurs pour certains récepteurs sensibles, soit ceux de la rue Richard, de la raffinerie Shell, de l'affinerie Noranda – CCR, des usines Nexan, Wolverine et d'Interquisa. Pour ces six récepteurs, un graphique décroissant des concentrations horaires d'odeurs a été généré (voir figures de l'annexe F). Ces graphiques illustrent bien la décroissance rapide des concentrations pour chacun des récepteurs ainsi que la faible récurrence des concentrations élevées.

3.3 TRAITEMENT SECONDAIRE DES RÉSULTATS APPLIQUÉS AUX ODEURS

3.3.1 Rapport pointe/moyenne

Le modèle ISCST3 calcule les concentrations résultant de la dispersion atmosphérique des odeurs sur une base horaire. Or, à l'intérieur d'une période d'une heure, la concentration d'odeurs peut varier de sorte qu'il peut y avoir des pointes de concentration permettant la perception d'odeurs même si la moyenne sur une heure montre une valeur inférieure au seuil de détection olfactif. Afin que les résultats obtenus soient plus représentatifs de cette situation, les concentrations ont été calculées sur une période de temps plus courte. Ainsi, des calculs supplémentaires sont requis afin de considérer le rapport pointe/odeur dans les résultats obtenus.

L'équation suivante a été utilisée à cette fin :

$$C_2 = C_1 \left(\frac{t_1}{t_2} \right)^p$$

où C_1 est la concentration sur une base horaire (t_1), C_2 est la concentration recherchée sur une période plus courte (t_2), et l'exposant p a des valeurs différentes selon la classe de stabilité atmosphérique. Les valeurs de p utilisées sont présentées dans le tableau suivant (Guy et Pagé, 1998).

Classe de stabilité	Coefficient <i>p</i>
Très instable – A	0,60
Instable – B	0,52
Légèrement instable – C	0,43
Neutre – D	0,35
Stable – E	0,29
Très stable – F	0,23
Extrêmement stable – G	0,23

Pour les besoins de la présente étude, les concentrations d'odeurs ont été calculées pour une période de 15 minutes.

3.3.2 Percentiles

Dans le traitement des données reliées aux données météorologiques, la statistique appelée communément « robust statistics » prend de plus en plus d'ampleur. Dans le cas de la distribution des concentrations des rejets atmosphériques, il s'agit d'exprimer les concentrations en termes de percentiles.

Le logiciel ISCST3 calcule 8 760 valeurs de concentration sur une période d'un an (base horaire) pour chacun des récepteurs. Ces 8 760 données sont rangées selon l'ordre d'importance. Les percentiles sont calculés d'après l'équation suivante :

$$valeur = 8\,760 \left(1 - \frac{percentile}{100} \right)$$

Ainsi, la valeur du percentile 100 correspond à la valeur maximale, soit la première valeur, celle du percentile 99,5 correspond à la 44^e valeur ($8\,760 \times 0,005 = 43,8$), et ainsi de suite pour les autres percentiles.

Les percentiles et l'ordre d'importance correspondant, calculés dans le cadre de cette étude, sont donnés dans le tableau suivant :

Percentiles	Pc	1-Pc	Ordre d'importance	
			Valeur	Arrondi
100	1	0	1	1
99,5	0,995	0,005	43,8	44
99	0,99	0,01	87,6	88
98	0,98	0,02	175,2	175

Pour cette étude, les percentiles ont été calculés à partir des concentrations basées sur un intervalle de 15 minutes, afin de mieux représenter le phénomène de perception des odeurs.

3.3.3 Cartes d'isocontour de concentration

La méthode la plus courante pour présenter les résultats d'une modélisation de dispersion atmosphérique est une carte montrant les isocontours des concentrations maximales obtenues en une année modélisée. En résumé, le domaine de modélisation est divisé en différents récepteurs où seront calculées les concentrations d'odeurs. Pour cette étude, le maillage principal comprend 1 089 récepteurs. Pour chacun des récepteurs, le modèle calcule la concentration résultant des émissions atmosphériques des sources pour chacune des heures d'une année. Ainsi, pour une année normale, chacun des récepteurs aura 8 760 concentrations d'odeurs. Le modèle garde la concentration la plus élevée des 8 760 calculs réalisés et cette concentration maximale est attribuée à ce récepteur. La carte d'isocontour des concentrations maximales montre la pire situation modélisée, soit la pire concentration de l'année obtenue par chacun des récepteurs. Pour sa part, la carte illustrant le percentile 99,5 montre la dispersion spatiale de la 44^e valeur la plus élevée pour chacun des récepteurs et illustre ainsi la situation qui est respectée 99,5% du temps.

Les cartes d'isocontours des concentrations d'odeurs maximales calculées pour les percentiles 98, 99, 99,5 et 100 sont présentées à l'annexe G.

3.4 RÉSULTATS

D'une part, la figure montrant les concentrations maximales illustrées que pour les conditions extrêmes, la dispersion des odeurs peut atteindre le début des zones résidentielles du secteur. Mentionnons que la norme de la ville de Montréal (article 7.10 du règlement relatif à l'assainissement de l'air) est de 1 u.o. aux limites de propriété. Pour les fins du

présent projet, les limites de propriété des partenaires du Groupe de restauration sont considérées. Il est important de rappeler que par définition, une concentration de 1 unité-odeur est la concentration à laquelle 50% des gens peuvent détecter une odeur, sans toutefois pouvoir la qualifier ou la reconnaître.

Pour la figure des percentiles 99,5, qui représente la situation qui est respectée 99,5% du temps, on remarque une diminution importante de l'étendue des concentrations d'odeurs > 1 u.o. alors que pour le percentile 99, aucune zone résidentielle n'est atteinte par la concentration de 1 u.o. et ce, même pour les résidences de la rue Richard.

4 CONCLUSION

Une modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des odeurs émises par les opérations de dragage et d'entreposage de sédiments contaminés des Baies du secteur 103 a été réalisée à l'aide du modèle numérique ISCST3 (Industrial Source Complex – Short Term Dispersion Model, US EPA, 1995), version 96113.

La modélisation numérique a été réalisée avec des taux d'émission d'odeurs mesurés lors d'une caractérisation des émissions d'odeurs sur des sédiments frais. Les données météo synthétiques représentatives de Montréal ont été utilisées pour la modélisation et les concentrations obtenues ont été calculées sur une période de 15 minutes. Les odeurs générées par les travaux projetés n'ont pas été qualifiées dans cette étude face aux odeurs existantes du secteur, générées par les activités industrielles et le transport routier.

Les résultats de la modélisation numérique indiquent que les rejets atmosphériques des travaux projetés occasionneraient des concentrations d'odeurs calculées au niveau du sol supérieures à 1 unité d'odeur (norme de la ville de Montréal) aux limites de propriété des membres des partenaires du Groupe de restauration. Toutefois, la fréquence des expositions aux concentrations supérieures à 1 u.o. serait limitée. En effet, le percentile 99 montre que les concentrations d'odeurs seront inférieures à 1 u.o. 99% du temps et ce, même pour le secteur résidentiel de la rue Richard. De plus, les concentrations > 1 u.o. surviennent principalement au cours des mois de mai et juin, le soir et la nuit, entre 20h00 et 04h00.

À la lumière des résultats obtenus lors de cette modélisation, il est possible que des odeurs soient perçues à l'extérieur des limites de propriété des partenaires du Groupe de restauration lors des travaux. Cependant, en considération de la faible récurrence des concentrations perceptibles d'odeurs (> 1 u.o.) et du niveau olfactif existant du secteur (forte concentration d'activités industrielles et de transport routier) et considérant que les concentrations les plus élevées sont observées en mai et juin, entre 20h00 et 04h00, le potentiel de nuisance peut être considéré faible. Cet avis s'appuie également sur le fait que les sédiments utilisés présentaient un niveau de contamination supérieure (2 à 3 fois) à la moyenne de la contamination des sédiments des cellules 1 et 3, surestimant possiblement le

taux d'émission d'odeurs mesuré au cours de cette étude. Également, les résultats de modélisation niveau 1 utilisant les données météo synthétiques (cas de la présente étude) tendent généralement à surestimer les concentrations modélisées comparativement à des données réelles. Des différences pouvant atteindre près de 15 % ont déjà et observées.

5 RÉFÉRENCES

Leduc, R., Guide – Modélisation de la dispersion atmosphérique. Direction du milieu atmosphérique, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 1998.

U.S. Environmental Protection Agency, User's guide to the industrial source complex (ISC3) dispersion models – Volume 1: User instructions. EPA-454/B-95-003a, North Carolina, 1995.

Guy, C., et Pagé, T., Caractérisation et traitement des émissions d'odeurs. Centre de formation continue, École Polytechnique, Montréal 1998.

**Annexe A Rose des vents et statistiques
météo**

Station ID: 12345
 Year: 2011
 Date Range: janv. 1 - déc. 31
 Time Range: 00:00 - 23:00

Run ID:

Frequency Distribution
 (Count)

	Flow Vector (Blowing To) / Wind Speed (m/s)						
	0.5 - 2.1	2.1 - 3.6	3.6 - 5.7	5.7 - 8.8	8.8 - 11.1	>= 11.1	Total
348.75-11.25	112	59	93	23	2	0	289
11.25-33.75	134	92	185	77	6	13	507
33.75-56.25	187	147	318	269	60	53	1034
56.25-78.75	167	152	396	345	111	75	1246
78.75-101.25	173	143	297	209	65	44	931
101.25-123.75	119	95	143	66	8	4	435
123.75-146.25	109	68	103	33	2	2	317
146.25-168.75	89	52	57	16	1	0	215
168.75-191.25	168	79	89	30	3	0	369
191.25-213.75	139	106	284	102	14	8	653
213.75-236.25	66	89	270	120	22	20	587
236.25-258.75	54	42	76	33	7	13	225
258.75-281.25	66	51	51	15	1	1	185
281.25-303.75	64	43	67	12	0	1	187
303.75-326.25	95	58	111	78	12	8	362
326.25-348.75	79	59	179	100	21	15	453
Total	1821	1335	2719	1528	335	257	8760

Frequency of Calm Winds: 765
 Average Wind Speed: 4.63 m/s

Station ID: 12345
 Year: 2011
 Date Range: janv. 1 - déc. 31
 Time Range: 00:00 - 23:00

Run ID:

Frequency Distribution
 (Normalized)

Flow Vector (Blowing To) / Wind Speed (m/s)

	0.5 - 2.1	2.1 - 3.6	3.6 - 5.7	5.7 - 8.8	8.8 - 11.1	>= 11.1	Total
348.75-11.25	0.012785	0.006735	0.010616	0.002626	0.000228	0.000000	0.032991
11.25-33.75	0.015297	0.010502	0.021119	0.008790	0.000685	0.001484	0.057877
33.75-56.25	0.021347	0.016781	0.036301	0.030708	0.006849	0.006050	0.118037
56.25-78.75	0.019064	0.017352	0.045205	0.039384	0.012671	0.008562	0.142237
78.75-101.25	0.019749	0.016324	0.033904	0.023858	0.007420	0.005023	0.106279
101.25-123.75	0.013584	0.010845	0.016324	0.007534	0.000913	0.000457	0.049658
123.75-146.25	0.012443	0.007763	0.011758	0.003767	0.000228	0.000228	0.036187
146.25-168.75	0.010160	0.005936	0.006507	0.001826	0.000114	0.000000	0.024543
168.75-191.25	0.019178	0.009018	0.010160	0.003425	0.000342	0.000000	0.042123
191.25-213.75	0.015868	0.012100	0.032420	0.011644	0.001598	0.000913	0.074543
213.75-236.25	0.007534	0.010160	0.030822	0.013699	0.002511	0.002283	0.067009
236.25-258.75	0.006164	0.004795	0.008676	0.003767	0.000799	0.001484	0.025685
258.75-281.25	0.007534	0.005822	0.005822	0.001712	0.000114	0.000114	0.021119
281.25-303.75	0.007306	0.004909	0.007648	0.001370	0.000000	0.000114	0.021347
303.75-326.25	0.010845	0.006621	0.012671	0.008904	0.001370	0.000913	0.041324
326.25-348.75	0.009018	0.006735	0.020434	0.011416	0.002397	0.001712	0.051712
Total	0.207877	0.152397	0.310388	0.174429	0.038242	0.029338	0.912671

Frequency of Calm Winds: 8.73%

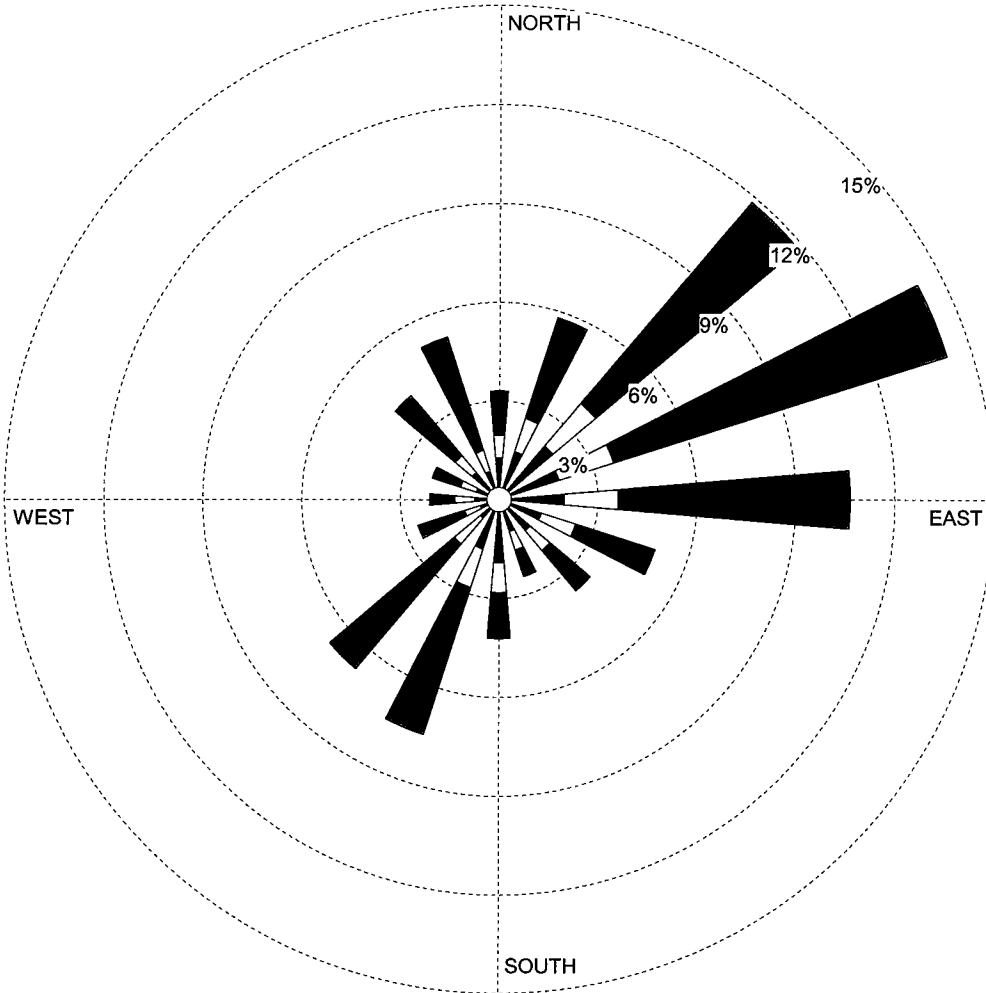
Average Wind Speed: 4.63 m/s

WIND ROSE PLOT:

Rose des vents, données météorologiques de Dorval

DISPLAY:

**Wind Speed
Flow Vector (blowing to)**



WIND SPEED
(m/s)

- >= 11.1
- 8.8 - 11.1
- 5.7 - 8.8
- 3.6 - 5.7
- 2.1 - 3.6
- 0.5 - 2.1

Calms: 8.73%

COMMENTS:

statistique météo Dorval

DATA PERIOD:

**2011
janv. 1 - déc. 31
00:00 - 23:00**

COMPANY NAME:

Dessau-Soprin

MODELER:

Luc Arguin, ing

CALM WINDS:

8.73%

TOTAL COUNT:

8760 hrs.

AVG. WIND SPEED:

4.63 m/s

DATE:

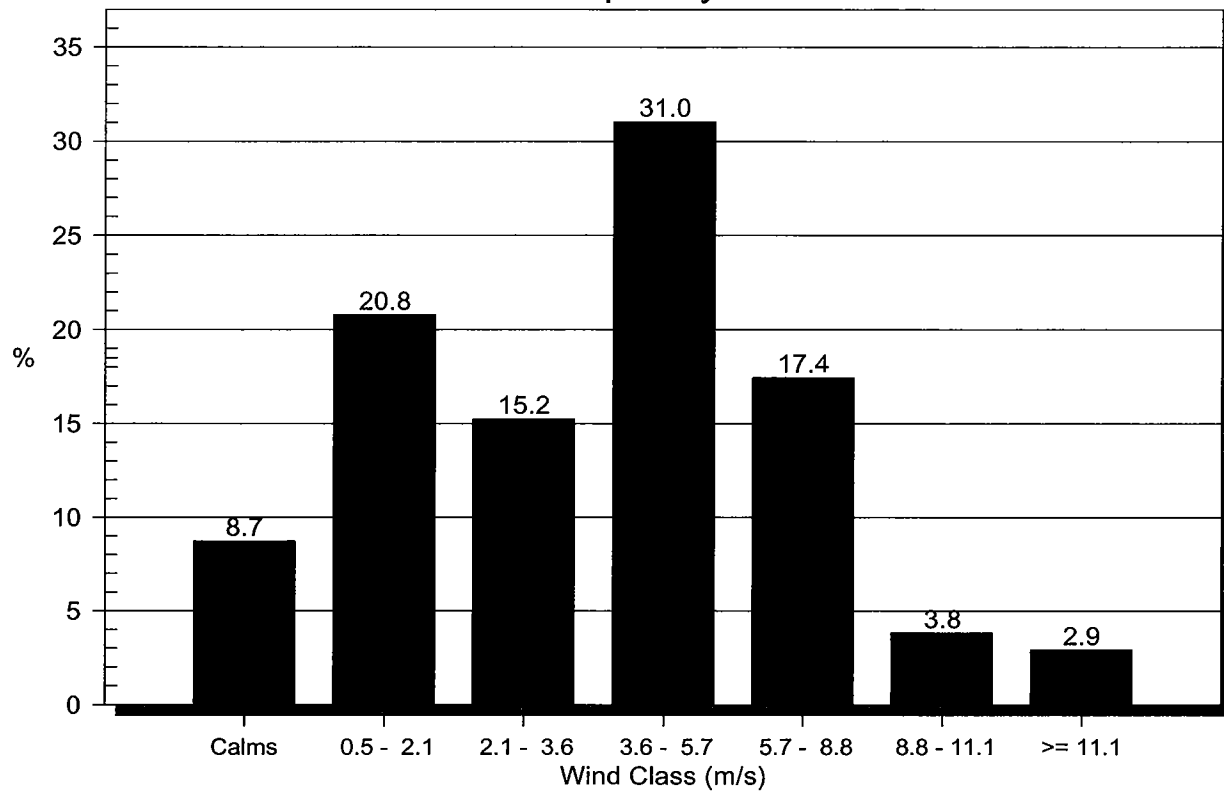
2003-08-28

PROJECT NO.:

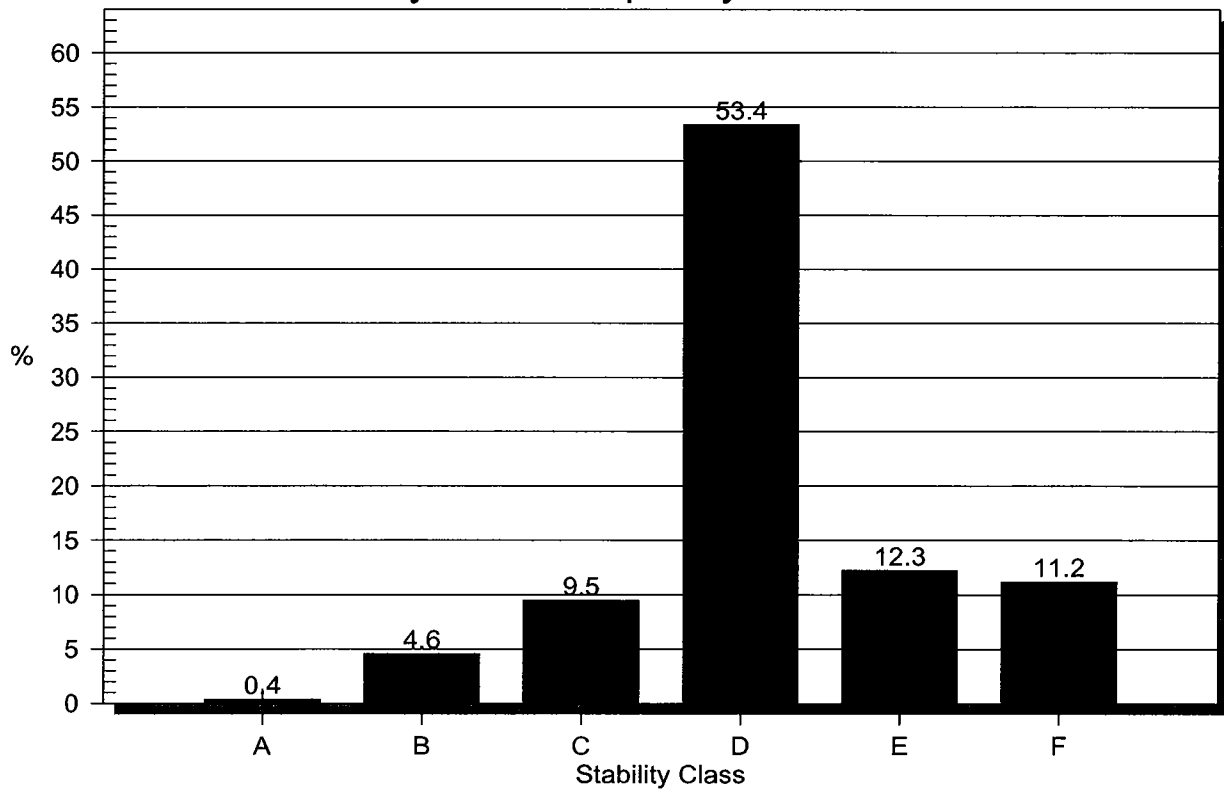
450897-90005



Wind Class Frequency Distribution



Stability Class Frequency Distribution



**Annexe B Caractérisation des émissions
d'odeur**



ODOTECH

3333 Chemin de la Reine-Marie, bureau 501
Montréal (Québec) H3V 1A2
Tel: (514) 340 5250 - Fax: (514) 340 5211
Internet : www.odotech.com / info@odotech.com

CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS D'ODEUR DE SÉDIMENTS CONTAMINÉS AU PORT DE MONTRÉAL

VERSION FINALE

préparé pour :

Monsieur Luc Arguin

Dessau Soprin inc.
1220, boul. Lebourgneuf, bureau 300
Québec (Québec)
G2K 2G4
Tél: (418) 626-2054 (3329)
Fax: (418) 626-5454

Septembre 2002

Projet : Caractérisation des émissions d'odeur de sédiments contaminés au Port de Montréal

VERSION FINALE

Dessau Soprin
Rapport 1067.1.1-1
Septembre 2002

Préparé par :



Date : 16 octobre 2002

Adeline Narjoux, M.Sc.A

GLOSSAIRE

Analyse olfactométrique	Essai de quantification d'une odeur ou mesure de la concentration odeur.
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials.</i>
Concentration odeur	Nombre d'unités odeur dans 1 m ³ de gaz ou encore nombre de dilutions (avec de l'air inodore) nécessaire pour obtenir un mélange dont l'odeur est perçue par 50 % d'un jury (en u.o./m ³).
CUM	Communauté urbaine de Montréal.
Juré	Assesseur qualifié pour effectuer des évaluations olfactométriques.
Jury	Groupe de jurés ou encore panel formé de 6 personnes flairant le mélange.
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec (anciennement MEF).
Nombre d'unités odeur	Nombre de dilutions (avec de l'air inodore) nécessaire pour obtenir un mélange dont l'odeur est perçue par 50 % d'un jury.
Nm ³	Volume en m ³ dans les conditions normales de pression et de température (P=101,325 kPa et T=298,3 K).
Olfactomètre	Appareil dans lequel un échantillon de gaz odorant est dilué avec un gaz inodore dans des proportions précises et présenté après dilution aux assesseurs.
Olfactomètre à dilution dynamique	Olfactomètre qui délivre à une sortie un débit continu de mélanges de gaz odorant et de gaz inodore à des dilutions connues.
Olfactomètre à dilution statique	Olfactomètre permettant de mélanger deux volumes connus d'un gaz odorant et d'un gaz inodore, le taux de dilution étant calculé à l'aide des volumes.
ppb	Unité de concentration pour mesurer les très faibles valeurs : ppb = partie par milliard. Unité dérivant de la notion de pourcentage : 1 ppb = 10 ⁻⁷ %.
ppb _v	Partie par milliard sur une base volumique. 1 ppb _v du composé x = 1 volume de x dans 10 ⁹ volumes du mélange gazeux.
ppm	Unité de concentration pour mesurer les très faibles valeurs : ppm = partie par million. Unité dérivant de la notion de pourcentage : 1 ppm = 0,0001%.
ppm _v	Partie par million sur une base volumique. 1 ppm _v du composé x = 1 volume de x dans 10 ⁶ volumes du mélange gazeux.
Seuil de perception olfactif	Nombre de dilutions de l'échantillon gazeux nécessaire pour que la probabilité de perception de l'odeur soit de 0,5 dans les conditions de l'essai (en u.o./m ³).
Seuil de perception olfactif individuel	Seuil de perception olfactif dans le cas d'un individu lors d'une analyse olfactométrique (seuil de détection individuel) (en u.o./m ³).
Seuil de perception olfactif d'un jury	Nombre moyen de dilutions nécessaire pour que 50 % du jury perçoive l'odeur lors d'une analyse olfactométrique(en u.o./m ³).

Seuil de reconnaissance	Seuil auquel la probabilité que l'odeur soit reconnue ou identifiée est de 0,5 (en u.o./m ³).
Source	Source d'émissions atmosphériques.
Source fixe	Source d'émissions atmosphériques autre qu'un véhicule-automobile, un aéronef, un navire ou une locomotive (MENV, Règlement sur la qualité de l'atmosphère, c. Q-2, r.20)
Source ponctuelle	Source fixe d'émissions atmosphériques dont les émissions peuvent être considérées comme localisées en un seul point.
Unité odeur (u.o./m ³)	Unité de mesure de la concentration d'odeur. Par définition, 1 u.o./m ³ est la concentration d'odeur à laquelle 50 % de la population perçoit l'odeur et 50 % de la population ne perçoit pas l'odeur.
US EPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i> (Agence fédérale de protection de l'environnement aux États-Unis).



TABLE DES MATIÈRES

Glossaire	I
Table des matières	III
Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	III
Contexte	1
Objectifs.....	1
1. MÉTHODOLOGIE.....	1
2. PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS ET POINTS DE PRÉLÈVEMENTS.....	2
3. TECHNIQUE DE PRÉLÈVEMENT SUR DES SOURCES SURFACIQUES.....	3
4. TECHNIQUE DE QUANTIFICATION DES ODEURS.....	4
5. RÉSULTATS.....	5
6. CONCLUSION.....	5
ANNEXE 1 : Échantillonnage des émissions gazeuses d'une source surfacique.....	1-i
ANNEXE 2 : Détails sur les techniques de détermination des niveaux d'odeurs.....	2-i
1 Seuil de perception olfactif PROBIT	2-ii
2 Seuil de perception olfactif ASTM E679-91	2-iv
3 Seuil de perception olfactif CEN.....	2-iv
4 Seuil de perception olfactif CUM	2-v
5 Régression log.....	2-v
ANNEXE 3 : Résultats des mesures d'odeurs.....	3-i

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Échantillon « cellule 3-03-A » - Vue de dessus.....	2
Figure 2	Échantillon « cellule 3-03-A » - Vue de côté avant découpe du baril.....	2
Figure 3	Prélèvement en chambre de flux	3
Figure 4	Olfactomètre à dilution dynamique : salle du jury.....	4
Figure 5	Olfactomètre à dilution dynamique : poste de flairage des odeurs	4

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Résultats des mesures d'odeurs sur les trois échantillons.....	5
-----------	--	---



CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de décontamination de sédiments au Port de Montréal, la firme Dessau-Soprin doit effectuer une étude d'impact-odeur en rapport avec le dégagement des odeurs provoqué par les piles de sédiments contaminés à traiter.

Afin de réaliser l'étude d'impact-odeur, Dessau-Soprin doit disposer du flux d'odeur qui sera typiquement émis par les piles.

OBJECTIFS

L'objectif du mandat confié par Dessau Soprin à Odotech est de fournir une valeur moyenne du flux d'odeur émis à la surface d'une pile de sédiments contaminés.

1. MÉTHODOLOGIE

Pour répondre à l'objectif, l'excavation de sédiments contaminés a été réalisée par Dessau Soprin à cinq stations de prélèvement géoréférencées. Des piles ont été formées de façon à effectuer trois prélèvements indépendants en chambre de flux. Le prélèvement en chambre de flux a permis de déterminer, suite à des analyses olfactométriques, le flux odeur émis en moyenne par les sédiments contaminés.

La valeur de flux mesurée servira d'intrant pour les calculs de dispersion atmosphérique de l'étude d'impact-odeur réalisée par Dessau-Soprin.

La campagne de mesures a été réalisée de la façon suivante, le 4 et le 5 septembre 2002 :

- Prélèvements par Dessau-Soprin de sédiments contaminés à cinq stations afin de préparer trois échantillons composés le lendemain matin, juste avant les prélèvements d'odeur. Les trois échantillons composés ont été préparés dans trois barils de 45 gallons.
- Prélèvement en chambre de flux de trois (3) échantillons d'odeur sur les trois barils. Les échantillons ont été prélevés dans des sacs en Tedlar® de 60 litres et conservés pendant le transport à température ambiante.
- Quantification des odeurs des trois (3) échantillons d'odeur par olfactométrie à dilution dynamique. Les analyses olfactométriques ont été réalisées à l'aide d'un olfactomètre à choix triangulaire avec un juré qualifié¹ de 6 personnes. Les analyses olfactométriques se sont déroulées selon les spécifications de la CUM² et de la norme ASTM E679-91³. Les analyses statistiques pour évaluer les résultats des analyses olfactométriques ont

¹ Selon les spécifications de la CUM et de la norme ASTM E544 – 75 : Standard Practices for Referencing Suprathreshold Odor Intensity

² CUM, Méthode de référence: Mesure du Nombre d'unité d'odeur (Olfactomètre dynamique) Révision 1994, Service de l'environnement, Direction de l'assainissement de l'air et de l'eau, Communauté Urbaine de Montréal

³ ASTM E679-91: Standard Practices for Determination of Odor Taste Thresholds by a Forced-choice Ascending Concentration Series Method of Limits.



été réalisées selon la méthode de la CUM, la norme ASTM E679-91, la norme européenne prEn 13725⁴ et la technique Probit.

- Calculs des flux surfaciques d'odeur.

2. PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS ET POINTS DE PRÉLÈVEMENTS

Les échantillons ont été préparés par Dessau-Soprin dans des barils de 45 gallons (cf. Figure 1 et Figure 2).



Figure 1 Échantillon « cellule 3-03-A » -
Vue de dessus



Figure 2 Échantillon « cellule 3-03-A » -
Vue de côté avant découpe du baril

Les barils ont été ensuite découpés à une hauteur telle que la chambre de flux puisse être insérée à l'intérieur du baril et pénétrer dans les sédiments de 2 cm environ (cf. Figure 3).

⁴ prEN13725: Air Quality - determination of Odour Concentration by Dynamic Olfactometry

3. TECHNIQUE DE PRÉLÈVEMENT SUR DES SOURCES SURFACIQUES

Les échantillons d'odeur ont été prélevés à l'aide de la chambre de flux dynamique Odoflux™. Cette chambre de flux permet de quantifier le flux d'odeur émis à la surface des sources surfaciques. Il devient ainsi possible de comparer l'émission surfacique des différents types de sources sur une même base. Le protocole utilisé est détaillé à l'annexe 1.

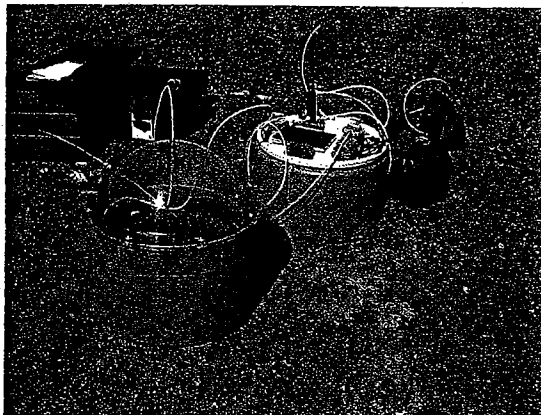


Figure 3 Prélèvement en chambre de flux

De l'air, propre et sec, est injecté à l'entrée de la chambre de flux à un débit connu et significativement supérieur au débit émis par la surface de mesure sous la chambre. L'air injecté se mélange avec les émissions de la surface et les transporte vers l'orifice de sortie où le débit contrôlé est identique au débit d'entrée. La concentration des gaz en sortie est mesurée par l'analyse en laboratoire de l'échantillon prélevé.

En considérant que la chambre de flux se comporte comme un réacteur parfaitement mélangé, un bilan de masse autour de la chambre de flux permet de calculer un taux d'émission à partir des mesures de concentration à la sortie et des valeurs de débit. Odoflux™ est munie d'un système de distribution radiale de l'air d'entrée qui favorise des conditions de mélange optimal tout en minimisant la perturbation sur l'émission des gaz de la surface à échantillonner.

Au cours des prélèvements, l'ensemble de la tuyauterie, des surfaces, des raccordements et mécanismes qui sont en contact avec le gaz prélevé sont en Teflon®, en Tedlar®, en acier inoxydable, en verre ou en acrylique. L'échantillonnage est réalisé à l'aide d'une pompe en Teflon® et d'un rotamètre en verre et acier inoxydable. Le rotamètre est raccordé au sac d'échantillonnage en Tedlar® par un tube en Teflon®.

Les échantillons d'odeurs ont été collectés dans des sacs Tedlar® de 60 litres à température ambiante et ils ont été conservés pendant le transport à température ambiante. La quantification olfactométrique a été réalisée dans les 6 heures suivant le prélèvement.

4. TECHNIQUE DE QUANTIFICATION DES ODEURS

L'analyse olfactométrique consiste à déterminer le seuil de perception olfactif d'un échantillon gazeux. Le seuil de perception olfactif est défini comme le taux de dilution de l'échantillon avec de l'air pur pour lequel 50% d'un jury chargé de flairer perçoivent ou ne perçoivent pas l'odeur. Cela ne consiste en rien à déterminer la qualité de l'odeur. Par définition, le seuil de perception olfactif est équivalent à 1 unité odeur par mètre cube d'air : "u.o./m³" ou 1 degré odeur. Le nombre de dilutions de l'échantillon odorant nécessaires afin d'obtenir 1 u.o./m³ indique la concentration-odeur de l'échantillon en unité odeur par mètre cube d'air (u.o./m³).

Rappelons que 1 u.o./m³ correspond à un niveau d'odeur où 50% de la population perçoivent l'odeur. En général, 2 à 3 u.o./m³ correspond à un niveau d'odeur où 50% de la population reconnaissent l'odeur. De plus, 10 u.o./m³ correspond à une concentration-odeur qu'il faut diluer 10 fois avec de l'air inodore pour atteindre un niveau où 50% de la population perçoivent l'odeur.

Dans ce projet, les quantifications des odeurs ont été réalisées par olfactométrie à dilution dynamique. L'olfactométrie à dilution dynamique consiste à présenter des dilutions de l'échantillon réalisées par un olfactomètre calibré permettant la mesure très précise des débits gazeux. Les mélanges air-odeurs sont présentés aux jurés dans des cornets de flairage permettant une bonne perception des odeurs par ceux-ci (cf. Figure 4 et Figure 5). La dilution dynamique est exigée dans la méthode de référence de la CUM en matière de mesure des odeurs et dans le projet de modification du règlement sur la qualité de l'atmosphère (Q-2 r.20) du Ministère de l'Environnement du Québec (MENV).

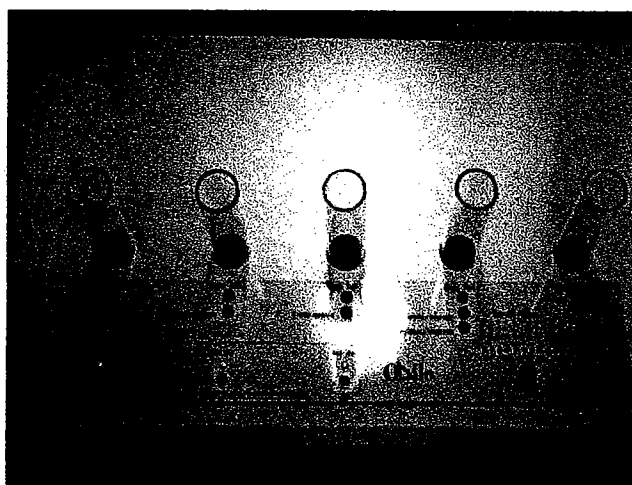
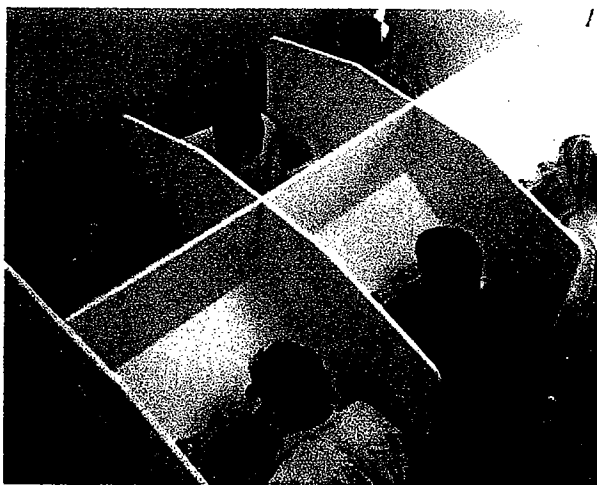


Figure 4 Olfactomètre à dilution dynamique :
salle du jury

Figure 5 Olfactomètre à dilution dynamique :
poste de flairage des odeurs

Une fois les réponses du jury obtenues, les niveaux d'odeur sont évalués par plusieurs méthodes de calcul, correspondant à différentes normes. Les méthodes de calcul utilisées sont décrites à l'annexe 2.

5. RÉSULTATS

Les résultats des mesures d'odeur sur les 3 échantillons sont résumés dans le Tableau 1. Les résultats d'analyse olfactométrique sont présentés en détail en annexe 3.

Tableau 1 Résultats des mesures d'odeurs sur les trois échantillons

	Cellule 3-03-A		Cellule 3-03-B		Cellule 3-03-C	
	uo/m ³	uo/(m ² .s)	uo/m ³	uo/(m ² .s)	uo/m ³	uo/(m ² .s)
ASTM E679-91	827	0,72	728	0,63	1 492	1,29
Régression log	838	0,73	712	0,62	1 479	1,28
CUM	1 408	1,22	987	0,85	2 736	2,37
CEN	827	0,72	728	0,63	1 492	1,29
Probit	856	0,74	675	0,58	1 360	1,18

Notes:

ASTM E679-91

Régression log

CUM

CEN

Probit

Détails sur la technique de calcul du nombre d'unités odeur

Méthode suggérée dans la norme ASTM E679-91

Régression log du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions

Méthode de référence de mesure du nombre d'unités odeur de la CUM

Méthode suggérée par le Comité Européen de Normalisation

Méthode basée sur une régression de distribution normale de la courbe dose-réponse

Les concentrations-odeur calculées selon la méthode de la CUM sont plus élevées que celles calculées avec les autres méthodes. La déviation constatée ici par rapport aux autres techniques est normale et est liée à la méthode spécifiée par la CUM.

D'après la précision de la méthode, les valeurs mesurées sur les échantillons 3-03-A et 3-03-B sont du même ordre de grandeur. En revanche, d'après les résultats, le flux odeur mesuré sur l'échantillon 3-03-C est presque le double de la valeur mesurée sur les deux premiers échantillons.

6. CONCLUSION

Les trois échantillons préparés sont des échantillons composés et si ils sont identiques, la valeur de flux odeur mesurée sur l'échantillon 3-03-C doit être rejetée. Dans ce cas, la valeur moyenne de flux odeur sur les deux premiers échantillons est de 1,04 u.o./(m².s) selon la méthode de la CUM et de 0,66 à 0,67 u.o./(m².s) selon les autres méthodes de calcul.

Cependant, si la préparation des échantillons et les résultats des autres analyses réalisées ne permettent pas d'affirmer que les trois échantillons sont similaires, l'échantillon 3-03-C ne peut pas être rejeté. En effet, des concentrations faibles, délicates à mesurer par des analyses chimiques, sont suffisantes pour qu'une odeur soit détectée dans le cas de composés dont le seuil de perception olfactif est de l'ordre du ppb_v. La valeur moyenne de flux odeur sur les trois échantillons est de 1,48 u.o./(m².s) selon la méthode de la CUM et de 0,83 à 0,88 u.o./(m².s) selon les autres méthodes de calcul

ANNEXE 1 : ÉCHANTILLONNAGE DES ÉMISSIONS GAZEUSES D'UNE SOURCE SURFACIQUE

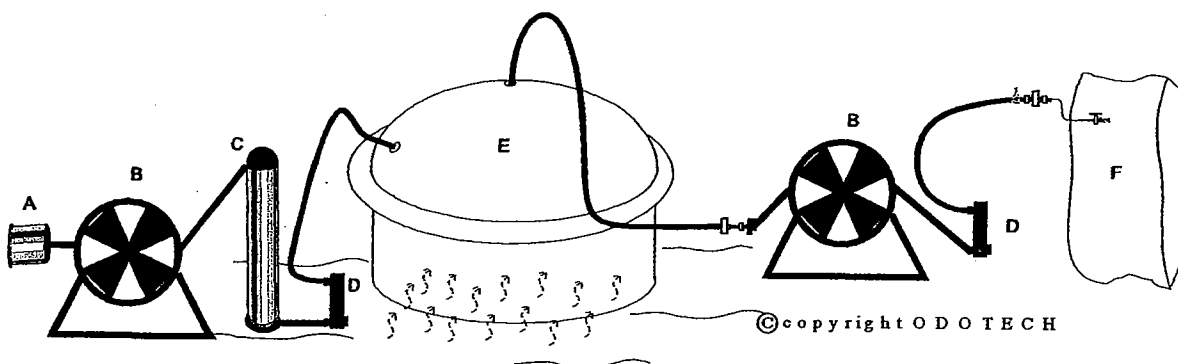


Une source surfacique est définie comme une source d'émissions diffuses sur une certaine aire. Les lieux d'enfouissement sanitaire, les terrains contaminés, les bassins d'épuration, andains de compostage, les boues, de les bassins de traitement des eaux, étangs aérés et autres sont des exemples de sources surfaciques.

L'échantillonnage d'odeurs de sources surfaciques est réalisé dans des sacs en TEDLAR®⁵. Les vannes du sac peuvent être en acier inoxydable ou en TEFLON®⁶. Ces sacs peuvent avoir une taille variable de 15 à 80 litres selon la concentration estimée au point d'échantillonnage.

L'ensemble de la tuyauterie, des surfaces, des raccords et mécanismes qui sont en contact avec le gaz prélevé sont soit en TEFLON®, en TEDLAR®, en acier inoxydable, en verre ou en acrylique.

L'échantillonnage est réalisé à l'aide d'une boîte de flux spécifiquement développés par ODOTTECH pour le prélèvement des odeurs de sources surfaciques. Cette technique permet de prélever le gaz réellement émis par une source surfacique. La chambre de flux est alimentée à un débit contrôlé d'air filtré par une colonne de charbon activé. L'air est soutiré de la chambre de flux à l'aide d'une pompe en TEFLON® au même débit contrôlé que le débit d'alimentation à l'aide d'un rotamètre en verre et acier inoxydable. Le rotamètre est raccordé au sac en TEDLAR® par un tube en TEFLON®.



- A : Filtre à particules
- B : Pompe-compresseur en TEFLON®
- C : Filtre au charbon actif
- D : Rotamètre en verre et acier inoxydable
- E : Chambre de flux ODOFLUX™
- F : Sac en TEDLAR®

⁵ Film en fluorure de polyvinyle, Dupont.

⁶ Polytetrafluoroéthylène, Dupont

ANNEXE 2 : DÉTAILS SUR LES TECHNIQUES DE DÉTERMINATION DES NIVEAUX D'ODEURS



L'analyse olfactométrique consiste à déterminer le seuil de perception olfactif d'un échantillon gazeux. Ce dernier est défini comme le taux de dilution avec de l'air pur pour lequel 50 % d'un jury chargé de flairer perçoivent ou ne perçoivent pas l'odeur. Cela ne consiste en rien à déterminer la qualité de l'odeur. Par définition, le seuil de perception olfactif est équivalent à 1 u.o./m³. Le nombre de dilutions du mélange odorant nécessaires afin d'obtenir 1 u.o./m³ indique la concentration odeur en unité odeur par mètre cube d'air : "u.o./m³".

L'olfactométrie à dilution dynamique consiste à présenter différentes dilutions de l'échantillon par l'entremise d'un olfactomètre calibré permettant la mesure très précise de débits gazeux. Les mélanges air-odeurs sont présentés aux jurés dans des cornets de flairage permettant une bonne perception des odeurs par ceux-ci.

Un fois les réponses du jury obtenues, suite aux différentes expositions, divers calculs sont effectués pour évaluer les niveaux d'odeur. Cette section a pour but de détailler les traitements statistiques effectués sur les réponses obtenues du jury pour déterminer les différents niveaux d'odeur.

1 Seuil de perception olfactif PROBIT

Cette technique d'analyse est basée sur une méthode statistique dose-réponse couramment utilisée en toxicologie. Elle consiste à déterminer, en utilisant une fonction de densité de probabilité suivant une distribution normale, la dilution à laquelle 50 % du jury perçoit l'odeur (EZ₅₀). Cette technique permet de minimiser l'effet des valeurs extrêmes et élimine l'erreur inhérente à l'estimation du seuil de perception individuel (EZ_{50p}) utilisée dans d'autres techniques.

Le modèle postulé suppose que la relation liant le log(concentration) avec les réponses peut être modélisée par une droite, au travers la fonction de lien **probit**. Dans le cas des courbes concentration-réponse (ou dilution-réponse, ou encore dose-réponse) le choix du lien est lié à la forme de la distribution des seuils individuels (appelée distribution des seuils, ou distribution des tolérances, selon le contexte). La courbe dilution-réponse estimée pour une population (un jury) est le résultat des réponses individuelles. Chaque individu a son propre seuil de perception (de tolérance) au produit. On sait que dans le cadre d'expériences olfactométriques, la distribution des seuils de tolérances est normale. Le lien **probit** est associé à une distribution normale.

$$\text{probit}(p) = \phi^{-1}(p) \text{ où } \phi \text{ est la fonction de répartition de la loi } N(0,1).$$

Les observations brutes sont binaires. En effet, les deux alternatives sont les suivantes : un individu détecte correctement l'odeur ou non. Ce qui amène à une loi de Bernouilli : on désigne une variable aléatoire : «détection de l'odeur»,

$$X \approx \mathcal{B}(1, p)$$
$$X = \begin{cases} 1 & \text{si bonne détection} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$



On considère $r \in \{0,1\}$, alors $P(X=r) = p^r(1-p)^{1-r}$ $E(X) = p$ et $VAR(X) = p(1-p)$ avec p , la probabilité de détection.

Les observations binaires sont supposées se réaliser dans des conditions identiques et toutes indépendantes les unes des autres. En effet, le fait qu'un individu sente ou non n'a pas d'influence sur le juré voisin. Il n'y a pas de phénomène de concurrence. Elles sont supposées toutes suivre la même loi de Bernoulli (même probabilité de détection dans les mêmes conditions de dilution). Comme on suppose également qu'aucun des juré n'est distinguable vis à vis d'un autre, on regroupe les observations binaires. Chaque groupe représente l'ensemble des réponses données par un jury à une dilution. Quand le nombre d'occurrences y d'un phénomène observé sur n individus est la somme de variables binaires indépendantes et de même probabilité p , ce nombre suit une loi binomiale $\mathcal{B}(n, p)$.

On peut formaliser de la façon suivante :

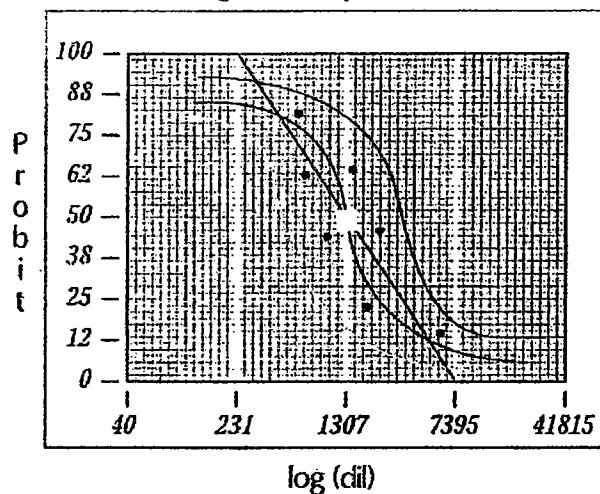
$X_i, i = 1, 2, \dots, n$ binaires, indépendantes, de même loi $\mathcal{B}(1, p)$, alors

$Y = \sum_{i=1}^n X_i$ prend la valeur $y \in [0, n]$ selon $P(Y = y) = C_n^y p^y (1-p)^{n-y}$

$E(Y) = np$ et $VAR(Y) = np(1-p)$

Dans le cas des proportions, on a $E\left(\frac{Y}{n}\right) = p$ et $VAR\left(\frac{Y}{n}\right) = \frac{p(1-p)}{n}$

Lissage statistique (PROBIT)



Donc le lien Probit est la loi normale des seuils de tolérance.

Finalement pour un individu, on a un seuil de détection, $x_i = \log$ de la dilution



U : variable aléatoire «Seuil de détection», $p_i = P(U \leq x_i) = \int_{-\infty}^{x_i} f(u) du$

$$U \approx N(\mu, \sigma^2), f(u) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x_i} \exp\left(-\frac{(u-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) du = \Phi\left(\frac{x_i-\mu}{\sigma}\right)$$

ϕ : fonction de répartition de la loi normale centrée réduite

$$\text{On pose } \alpha = \frac{\mu}{\sigma}, \beta = \frac{1}{\sigma} \quad p_i = \Phi(\alpha + \beta x_i) \quad \phi^{-1}(p_i) = \alpha + \beta x_i$$

Ensuite on réalise une régression **probit** qui consiste à déterminer les paramètres les plus probables de la loi normale des seuils de tolérance mesurés.

Une fois les paramètres de la loi normale déterminés, le seuil de perception du jury (EZ_{50}) en est extrait c'est à dire la dilution qui prévoit que 50% du jury sent l'odeur.

2 Seuil de perception olfactif ASTM E679-91

Cette technique utilise le protocole défini par la norme ASTM-E679-91⁷. Elle est basée sur l'estimation des seuils de perception individuels de chaque juré et calcule la moyenne logarithmique des seuils personnels estimée (EZ_{50p}) pour estimer la valeur du seuil de perception du jury (EZ_{50}).

Le lecteur qui désire obtenir tous les détails de cette technique d'évaluation du seuil de perception olfactif est invité à lire le document ASTM E679-91.

3 Seuil de perception olfactif CEN

Cette technique utilise le protocole défini par la norme CEN prEN13725⁸. Elle est basée sur la méthode ASTM E679-91 à l'exception qu'un post-traitement est effectué sur les valeurs des seuils individuels afin d'éviter de considérer dans le calcul du seuil moyen les jurés ayant eu des seuils individuels non représentatifs du groupe.

Le lecteur qui désire obtenir tous les détails de cette technique d'évaluation du seuil de perception olfactif est invité à lire le document CEN prEN13725.

⁷ ASTM E679-91: Standard Practices for Determination of Odor Taste Thresholds by a Forced-choice Ascending Concentration Series Method of Limits.

⁸ CEN prEN13725: Air quality – Determination of Odour Concentration by Dynamic Olfactometry, Comité Européen de Normalisation.

4 Seuil de perception olfactif CUM

Cette technique utilise le protocole défini par la CUM. Elle est basée sur la méthode ASTM E679-91 pour évaluer les seuils de perception individuels.

Le seuil moyen du jury est fixé à la valeur où 50 % des jurés ont atteint leur seuil de perception individuel.

Le lecteur qui désire obtenir tous les détails de cette technique d'évaluation du seuil de perception olfactif est invité à lire le document CUM Méthode de référence: Mesure du Nombre d'unité d'odeur⁹.

5 Régression log

Cette technique est basée sur une approche de type dose-réponse qui consiste à déterminer par la régression logarithmique du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions, la dilution à laquelle 50 % du jury perçoit l'odeur (EZ_{50}).

⁹ CUM, Méthode de référence: Mesure du Nombre d'unités d'odeur (Olfactomètre dynamique) Révision 1994, Service de l'environnement, Direction de l'assainissement de l'air et de l'eau, Communauté Urbaine de Montréal.

ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES MESURES D'ODEURS



**ODOTECH inc.**

3333 Chemin de la Reine-Marie, bureau 501
Montréal (Québec) H3V 1A2
Tel: (514) 340-5250 - Fax: (514) 340-5211
Internet : www.odotech.com / info@odotech.com

Résumé des résultats d'analyses olfactométriques
Olfactométrie à dilution dynamique

Destinataire	Dessau-Soprin inc. 1441, René Lévesque O., #500, Montréal (Qc) H3G 1T7	Tel: (418) 626-2054 (3329)
Personne contact	Luc Arguin (Québec), Stéphane Poirier (Montréal)	Fax: (418) 626-5454

Lieu d'échantillonnage:	Port de Montréal, Quai 103 Arrondissement Montréal-Est, rue Richard	Date: 05-sept-02
Prélèvements réalisés par:	Yann Contratto, Adeline Narjoux	
Analyses olfacto. réalisées par:	Adeline Narjoux	Date: 05-sept-02

	Cellule 3-03-A		Cellule 3-03-B		Cellule 3-03-C	
	uo/m ³	uo/(m ² .s)	uo/m ³	uo/(m ² .s)	uo/m ³	uo/(m ² .s)
ASTM E679-91	827	0,72	728	0,63	1 492	1,29
Régression log	838	0,73	712	0,62	1 479	1,28
CUM	1 408	1,22	987	0,85	2 736	2,37
CEN	827	0,72	728	0,63	1 492	1,29
Probit	856	0,74	675	0,58	1 360	1,18

Notes:

ASTM E679-91
Régression log
CUM
CEN
Probit

Détails sur la technique de calcul du nombre d'unités odeur

Méthode suggérée dans la norme ASTM E679-91
Régression log du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions
Méthode de référence de mesure du nombre d'unités odeur de la CUM
Méthode suggérée par le Comité Européen de Normalisation
Méthode basée sur une régression de distribution normale de la courbe dose-réponse

Adeline Narjoux, M.Sc.A.

**ODOTECH inc.**

3333 Chemin de la Reine-Marie, bureau 501
Montréal (Québec) H3V 1A2
Tel: (514) 340-5250 - Fax: (514) 340-5211
Internet : www.odotech.com / info@odotech.com

Rapport d'analyse olfactométrique

Technique d'exposition du jury: olfactométrie à dilution dynamique

Destinataire	Dessau-Soprin inc. 1441, René Lévesque O., #500, Montréal (Qc) H3G 1T7	Tel: (418) 626-2054 (3)
Personne contact	Luc Arguin (Québec), Stéphane Poirier (Montréal)	Fax: (418) 626-5454

Lieu d'échantillonnage	Port de Montréal, Quai 103	Sac: 1
Source:	Échantillon composite de sédiments de 5 stations d'échantillonnage - Cellule 3-03-A (#1)	Heure: 11h13-11h17
Prélèvement réalisé par:	Yann Contratto, Adeline Narjoux	Date: 05-sept-02

Analyse olfactométrique réalisée par	Adeline Narjoux	Date: 05-sept-02
		Heure: 15h30-17h00
Nombre d'unités odeur calculés (u.o./Nm³):		
ASTM E679-91	827	
Régression log	838	
CUM	1 408	
CEN	827	
Probit	856	

Notes:	Détails sur la technique de calcul du nombre d'unités odeur
ASTM E679-91	Méthode suggérée dans la norme ASTM E679-91
Régression log	Régression log du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions
CUM	Méthode de référence de mesure du nombre d'unités odeur de la CUM
CEN	Méthode suggérée par le Comité Européen de Normalisation
Probit	Méthode basée sur une régression de distribution normale de la courbe dose-réponse

Adeline Narjoux, M.Sc.A.



**ODOTECH inc.**

3333 Chemin de la Reine-Marie, bureau 501
Montréal (Québec) H3V 1A2
Tel: (514) 340-5250 - Fax: (514) 340-5211
Internet : www.odotech.com / info@odotech.com

Rapport d'analyse olfactométrique

Technique d'exposition du jury: olfactométrie à dilution dynamique

Destinataire	Dessau-Soprin inc. 1441, René Lévesque O., #500, Montréal (Qc) H3G 1T7	Tel: (418) 626-2054
Personne contact	Luc Arguin (Québec), Stéphane Poirier (Montréal)	Fax: (418) 626-5454

Lieu d'échantillonnage	Port de Montréal, Quai 103	Sac: 2
Source:	Échantillon composite de sédiments de 5 stations d'échantillonnage - Cellule 3-03-B (#2)	Heure: 11h39-11h44
Prélèvement réalisé par:	Yann Contratto, Adeline Narjoux	Date: 05-sept-02

Analyse olfactométrique réalisée par	Adeline Narjoux	Date: 05-sept-02
		Heure: 15h30-17h00
Nombre d'unités odeur calculés (u.o./Nm³):		
ASTM E679-91	728	
Régression log	712	
CUM	987	
CEN	728	
Probit	675	

Notes:	Détails sur la technique de calcul du nombre d'unités odeur
ASTM E679-91	Méthode suggérée dans la norme ASTM E679-91
Régression log	Régression log du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions
CUM	Méthode de référence de mesure du nombre d'unités odeur de la CUM
CEN	Méthode suggérée par le Comité Européen de Normalisation
Probit	Méthode basée sur une régression de distribution normale de la courbe dose-réponse

Adeline Narjoux, M.Sc.A.



**ODOTECH inc.**

3333 Chemin de la Reine-Marie, bureau 501
Montréal (Québec) H3V 1A2
Tel: (514) 340-5250 - Fax: (514) 340-5211
Internet : www.odotech.com / info@odotech.com

Rapport d'analyse olfactométrique

Technique d'exposition du jury: olfactométrie à dilution dynamique

Destinataire	Dessau-Soprin inc. 1441, René Lévesque O., #500, Montréal (Qc) H3G 1T7	Tel: (418) 626-2054
Personne contact	Luc Arguin (Québec), Stéphane Poirier (Montréal)	Fax: (418) 626-5454

Lieu d'échantillonnage	Port de Montréal, Quai 103	
Source:	Échantillon composite de sédiments de 5 stations d'échantillonnage - Cellule 3-03-C (#3)	Sac: 3
Prélèvement réalisé par:	Yann Contratto, Adeline Narjoux	Heure: 12h07-12h11 Date: 05-sept-02

Analyse olfactométrique réalisée par:	Adeline Narjoux	Date: 05-sept-02 Heure: 15h30-17h00
Nombre d'unités odeur calculés (u.o./Nm³):		
ASTM E679-91	1 492	
Régression log	1 479	
CUM	2 736	
CEN	1 492	
Probit	1 360	

Notes:	Détails sur la technique de calcul du nombre d'unités odeur
ASTM E679-91	Méthode suggérée dans la norme ASTM E679-91
Régression log	Régression log du % de réponses positives en fonction du nombre de dilutions
CUM	Méthode de référence de mesure du nombre d'unités odeur de la CUM
CEN	Méthode suggérée par le Comité Européen de Normalisation
Probit	Méthode basée sur une régression de distribution normale de la courbe dose-réponse

Adeline Narjoux, M.Sc.A.



**Annexe C Carte de localisation des
récepteurs**



- + Récepteur ponctuel
- Source d'émission



Projet:
Dragage des sédiments de la baie 103
Modélisation de la dispersion des odeurs

Titre:
Localisation des récepteurs

Dessiné: *M. Germain, géogr.* Approuvé: *L. Arguin Ing.*

Référence: G:\045\0450897\cad\port.ai Échelle: 1: 20 000

Dossier: 0450897-100 Date: *Septembre 2003* Dessin: 1

**Annexe D Fichiers d'entrée du
programme ISCST3**

```

**
*****
**
** ISCST3 Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 4.5
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 2002-11-01
** File: C:\ISCView450\portmt12.INP
**
*****
**
**
*****
** ISCST3 Control Pathway
*****
**
**
CO STARTING
  TITLEONE Modélisation de la dispersion des odeurs au port de Montréal
  TITLETWO Travaux de draguage
  MODELOPT DFAULT CONC URBAN
  AVERTIME 1
  POLLUTID ODEUR
  TERRHGTS ELEV
  RUNORNOT RUN
CO FINISHED
**
*****
** ISCST3 Source Pathway
*****
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
LOCATION VAN1 AREA 304957.070 5053978.050 12.500
LOCATION VAN2 AREA 304749.740 5053627.850 12.500
LOCATION BARGE1 AREA 304929.380 5053923.290 6.000
LOCATION BARGE2 AREA 304805.140 5053672.480 6.000
LOCATION CELLHUM3 AREAPOLY 302518.020 5053585.150 12.500
LOCATION CELHUM1 AREAPOLY 303571.980 5053701.310 12.500
LOCATION ASSECH1 AREAPOLY 303666.420 5053861.740 12.500
** Source Parameters **
SRCPARAM VAN1 1.48 3.000 12.390 5.070 0.000
SRCPARAM VAN2 1.48 3.000 12.360 5.110 0.000
SRCPARAM BARGE1 1.48 2.000 36.600 9.200 0.000
SRCPARAM BARGE2 1.48 2.000 36.600 9.200 0.000
SRCPARAM CELLHUM3 1.48 2.000 4 0.000
AREAVERT CELLHUM3 302518.020 5053585.150 302673.820 5053550.170
AREAVERT CELLHUM3 302699.260 5053658.280 302543.460 5053693.260
SRCPARAM CELHUM1 1.48 2.000 4
AREAVERT CELHUM1 303571.980 5053701.310 303544.810 5053584.870
AREAVERT CELHUM1 303723.350 5053543.470 303751.810 5053652.150
SRCPARAM ASSECH1 1.48 0.300 4
AREAVERT ASSECH1 303666.420 5053861.740 303626.310 5053701.310
AREAVERT ASSECH1 303791.920 5053657.320 303832.030 5053821.630
EMISFACT VAN1 MONTH 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00 1.00
EMISFACT VAN1 MONTH 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
EMISFACT VAN2 MONTH 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00 1.00
EMISFACT VAN2 MONTH 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```


DISCCART 304739.85 5054075.47 12.5
DISCCART 304931.42 5053924.01 6
DISCCART 304872.51 5053884.08 6
DISCCART 304836.51 5053826.49 6
DISCCART 304925.53 5053851.36 6
DISCCART 305011.27 5053874.27 6
DISCCART 305016.50 5053850.70 6
DISCCART 304932.73 5053820.60 6
DISCCART 304828.00 5053788.53 6
DISCCART 304808.37 5053753.18 6
DISCCART 304756.01 5053711.95 6
DISCCART 304742.92 5053655.01 6
DISCCART 304787.42 5053619.66 6
DISCCART 304821.40 5053590.39 6
DISCCART 304874.58 5053657.38 6
DISCCART 304896.68 5053642.88 6
DISCCART 304820.71 5053539.29 6
DISCCART 304765.46 5053457.10 6
DISCCART 304747.50 5053473.68 12.5
DISCCART 304819.33 5053566.91 12.5
DISCCART 304876.65 5053632.52 12.5
DISCCART 304776.51 5053613.87 12.5
DISCCART 304726.09 5053649.78 12.5
DISCCART 304746.12 5053726.44 12.5
DISCCART 304829.00 5053809.32 12.5
DISCCART 304926.37 5053836.25 12.5
DISCCART 305007.87 5053859.04 12.5
DISCCART 304824.16 5053854.90 12.5
DISCCART 304893.22 5053917.74 12.5
DISCCART 304949.86 5053957.11 12.5
DISCCART 304976.10 5053949.51 12.5
DISCCART 305026.51 5053984.04 12.5
DISCCART 305094.19 5054020.65 12.5
DISCCART 305145.30 5054089.02 12.5
DISCCART 305152.21 5054075.90 6
DISCCART 305092.12 5053993.71 6
DISCCART 305019.61 5053962.63 6
DISCCART 304978.86 5053939.15 6
DISCCART 303495.55 5054258.17 12.5
DISCCART 303738.25 5054276.56 12.5
DISCCART 304128.06 5054107.40 12.5
DISCCART 302627.69 5054026.50 12.5
DISCCART 303727.22 5053246.90 12.5

RE FINISHED

**

** ISCST3 Meteorology Pathway

**

**

ME STARTING

INPUTFIL METEOMTL.MET

ANEMHGHT 10 METERS

SURFDATA 12345 2011

UAIRDATA 12345 2011

ME FINISHED

**

** ISCST3 Output Pathway

**

```
**
OU STARTING
RECTABLE ALLAVE FIRST
RECTABLE 1 FIRST
MAXIFILE 1 ALL 1 PORTMTL.THL
POSTFILE 1 ALL PLOT PORTMTL.POS
** Auto-Generated Plotfiles
PLOTFILE 1 ALL 1ST 01H1GALL.PLT
OU FINISHED
```

```
*****
*** SETUP Finishes Successfully ***
*****
```


Calm Hours

Missing Hours

Both Calm and Missing Hours

m for

b for

**Misc. Inputs: Anem. Hgt. (m) = 10.00 ; Decay Coef. = 0.000
; Rot. Angle = 0.0
Emission Units = UO/S-M2
; Emission Rate Unit Factor = 1.0000
Output Units = UO

**Approximate Storage Requirements of Model = 1.3 MB of RAM.

**Input Runstream File: portmt12.INP

**Output Print File: portmt12.OUT

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 2

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** AREA SOURCE DATA

X-DIM SOURCE OF AREA ID (METERS)	Y-DIM PART. OF AREA CATS. (METERS)	NUMBER ORIENT. OF AREA /METER**2) (DEG.)	EMISSION RATE INIT. SZ (METERS)	COORD (SW CORNER)		BASE ELEV. (METERS)	RELEASE HEIGHT (METERS)
				X	Y		
				EMISSION RATE			
				SCALAR VARY			
				BY			
VAN1	0	0.14800E+01	304957.1	5053978.0	12.5	3.00	
12.39	5.07	0.00	0.00	MONTH			
VAN2	0	0.14800E+01	304749.8	5053628.0	12.5	3.00	
12.36	5.11	0.00	0.00	MONTH			
BARGE1	0	0.14800E+01	304929.4	5053923.5	6.0	2.00	
36.60	9.20	0.00	0.00	MONTH			
BARGE2	0	0.14800E+01	304805.1	5053672.5	6.0	2.00	
36.60	9.20	0.00	0.00	MONTH			

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 3

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** AREAPOLY SOURCE DATA

NUMBER	NUMBER	EMISSION RATE	LOCATION OF AREA		BASE	RELEASE
SOURCE	INIT.	EMISSION RATE	X	Y	ELEV.	HEIGHT
OF VERTS.	PART.	(GRAMS/SEC				
ID	SZ	SCALAR VARY	(METERS)	(METERS)	(METERS)	(METERS)
(METERS)	CATS.	/METER**2)				
	BY					
4	CELLHUM3	0	302518.0	5053585.0	12.5	2.00
	0.00	MONTH				
4	CELHUM1	0	303572.0	5053701.5	12.5	2.00
	0.00	MONTH				
4	ASSECH1	0	303666.4	5053861.5	12.5	0.30
	0.00	HOURLY				

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 4

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** SOURCE IDs DEFINING SOURCE

GROUPS ***

GROUP ID

SOURCE IDs

ALL VAN1 , VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELLHUM3, CELHUM1 ,
ASSECH1 ,

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 5

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

* SOURCE EMISSION RATE SCALARS

WHICH VARY MONTHLY *

JANUARY FEBRUARY MARCH APRIL MAY JUNE JULY
AUGUST SEPTEMBER OCTOBER NOVEMBER DECEMBER

SOURCE ID = VAN1 ; SOURCE TYPE = AREA :
0.0000E+00.0000E+00.0000E+00.1000E+01.1000E+01.1000E+01.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00

SOURCE ID = VAN2 ; SOURCE TYPE = AREA :
0.0000E+00.0000E+00.0000E+00.1000E+01.1000E+01.1000E+01.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00

SOURCE ID = BARGE1 ; SOURCE TYPE = AREA :
0.0000E+00.0000E+00.0000E+00.1000E+01.1000E+01.1000E+01.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00

SOURCE ID = BARGE2 ; SOURCE TYPE = AREA :
0.0000E+00.0000E+00.0000E+00.1000E+01.1000E+01.1000E+01.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00

SOURCE ID = CELLHUM3 ; SOURCE TYPE = AREAPOLY :
0.0000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00.1000E+01.1000E+01.9000E+00.0000E+00.7500E+00.5000E+00.3000E+00.0000E+00.0000E+00

SOURCE ID = CELHUM1 ; SOURCE TYPE = AREAPOLY :
0.0000E+00.0000E+00.0000E+00.1000E+01.1000E+01.9000E+00.7500E+00.6000E+00.4000E+00.3000E+00.0000E+00.0000E+00.0000E+00

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 6

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** GRIDDED RECEPTOR NETWORK

SUMMARY ***

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

*** X-COORDINATES OF GRID ***
(METERS)

301502.0, 301652.0, 301802.0, 301952.0, 302102.0, 302252.0,
302402.0, 302552.0, 302702.0, 302852.0,
303002.0, 303152.0, 303302.0, 303452.0, 303602.0, 303752.0,
303902.0, 304052.0, 304202.0, 304352.0,
304502.0, 304652.0, 304802.0, 304952.0, 305102.0, 305252.0,
305402.0, 305552.0, 305702.0, 305852.0,
306002.0, 306152.0, 306302.0,

*** Y-COORDINATES OF GRID ***
(METERS)

5051515.0, 5051665.0, 5051815.0, 5051965.0, 5052115.0, 5052265.0,
5052415.0, 5052565.0, 5052715.0, 5052865.0,
5053015.0, 5053165.0, 5053315.0, 5053465.0, 5053615.0, 5053765.0,
5053915.0, 5054065.0, 5054215.0, 5054365.0,
5054515.0, 5054665.0, 5054815.0, 5054965.0, 5055115.0, 5055265.0,
5055415.0, 5055565.0, 5055715.0, 5055865.0,
5056015.0, 5056165.0, 5056315.0,

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de dragage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 7

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

* ELEVATION HEIGHTS IN

METERS *

Y-COORD (METERS)					X-COORD
(METERS)		301502.00	301652.00	301802.00	301952.00
302102.00		302252.00	302402.00	302552.00	302702.00

5056315.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5056165.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5056015.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055865.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055715.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055565.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055415.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055265.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055115.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054965.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054815.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054665.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054515.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054365.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054215.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054065.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053915.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053765.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053615.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053465.00		0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053315.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053165.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053015.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052865.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052715.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052565.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052415.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052265.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052115.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051965.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051815.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051665.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051515.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 8

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

* ELEVATION HEIGHTS IN

METERS *

Y-COORD (METERS)					X-COORD
303452.00	303602.00	303752.00	303902.00	304052.00	
5056315.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5056165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5056015.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055865.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055715.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055565.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055415.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055265.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055115.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054965.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054815.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054665.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054515.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054365.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054215.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054065.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053915.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053765.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053615.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053465.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053315.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053165.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053015.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052865.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052715.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052565.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052415.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052265.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052115.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051965.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051815.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051665.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051515.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 9

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

* ELEVATION HEIGHTS IN

METERS *

Y-COORD (METERS)					X-COORD
304802.00	304952.00	305102.00	305252.00	305402.00	
5056315.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5056165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5056015.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055865.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055715.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055565.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055415.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055265.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5055115.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054965.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054815.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054665.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054515.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054365.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054215.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5054065.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053915.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053765.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053615.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053465.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053315.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053165.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5053015.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052865.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052715.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052565.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052415.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052265.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5052115.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051965.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051815.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051665.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5051515.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 10

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

* ELEVATION HEIGHTS IN

METERS *

Y-COORD (METERS)				X-COORD
306152.00	305552.00	305702.00	305852.00	306002.00
	306302.00			

5056315.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5056165.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5056015.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5055865.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5055715.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5055565.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5055415.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5055265.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5055115.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054965.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054815.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054665.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054515.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054365.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054215.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5054065.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5053915.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5053765.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5053615.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00			
5053465.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00				
5053315.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5053165.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5053015.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5052865.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5052715.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5052565.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5052415.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5052265.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5052115.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5051965.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5051815.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5051665.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				
5051515.00		0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00				

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 11

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** DISCRETE CARTESIAN

RECEPTORS ***

(X-COORD, Y-COORD, ZELEV,

ZFLAG)

(METERS)

(304858.3, 5054042.0,	12.5,	0.0);	(304739.8,
5054075.5,	12.5,	0.0);	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
(304931.4, 5053924.0,	6.0,	0.0);	(304872.5,
5053884.0,	6.0,	0.0);	
(304836.5, 5053826.5,	6.0,	0.0);	(304925.5,
5053851.5,	6.0,	0.0);	
(305011.3, 5053874.5,	6.0,	0.0);	(305016.5,
5053850.5,	6.0,	0.0);	
(304932.7, 5053820.5,	6.0,	0.0);	(304828.0,
5053788.5,	6.0,	0.0);	
(304808.4, 5053753.0,	6.0,	0.0);	(304756.0,
5053712.0,	6.0,	0.0);	
(304742.9, 5053655.0,	6.0,	0.0);	(304787.4,
5053619.5,	6.0,	0.0);	
(304821.4, 5053590.5,	6.0,	0.0);	(304874.6,
5053657.5,	6.0,	0.0);	
(304896.7, 5053643.0,	6.0,	0.0);	(304820.7,
5053539.5,	6.0,	0.0);	
(304765.5, 5053457.0,	6.0,	0.0);	(304747.5,
5053473.5,	12.5,	0.0);	
(304819.3, 5053567.0,	12.5,	0.0);	(304876.7,
5053632.5,	12.5,	0.0);	
(304776.5, 5053614.0,	12.5,	0.0);	(304726.1,
5053650.0,	12.5,	0.0);	
(304746.1, 5053726.5,	12.5,	0.0);	(304829.0,
5053809.5,	12.5,	0.0);	
(304926.4, 5053836.5,	12.5,	0.0);	(305007.9,
5053859.0,	12.5,	0.0);	
(304824.2, 5053855.0,	12.5,	0.0);	(304893.2,
5053917.5,	12.5,	0.0);	
(304949.9, 5053957.0,	12.5,	0.0);	(304976.1,
5053949.5,	12.5,	0.0);	
(305026.5, 5053984.0,	12.5,	0.0);	(305094.2,
5054020.5,	12.5,	0.0);	
(305145.3, 5054089.0,	12.5,	0.0);	(305152.2,
5054076.0,	6.0,	0.0);	
(305092.1, 5053993.5,	6.0,	0.0);	(305019.6,
5053962.5,	6.0,	0.0);	
(304978.9, 5053939.0,	6.0,	0.0);	(303495.6,
5054258.0,	12.5,	0.0);	
(303738.3, 5054276.5,	12.5,	0.0);	(304128.1,
5054107.5,	12.5,	0.0);	
(302627.7, 5054026.5,	12.5,	0.0);	(303727.2,
5053247.0,	12.5,	0.0);	

.30000E+00 .30000E+00 .30000E+00

TEMPERATURE GRADIENTS ***
(METER)

*** VERTICAL POTENTIAL
(DEGREES KELVIN PER

4	STABILITY CATEGORY	WIND SPEED CATEGORY		
		1	2	3
	5	6		
	A	.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00
.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00		
	B	.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00
.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00		
	C	.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00
.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00		
	D	.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00
.00000E+00	.00000E+00	.00000E+00		
	E	.20000E-01	.20000E-01	.20000E-01
.20000E-01	.20000E-01	.20000E-01		
	F	.35000E-01	.35000E-01	.35000E-01
.35000E-01	.35000E-01	.35000E-01		

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 13

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE FIRST 24 HOURS OF METEOROLOGICAL DATA ***

FILE: METEOMTL.MET

FORMAT: (4I2,2F9.4,F6.1,I2,2F7.1,f9.4,f10.1,f8.4,i4,f7.2)

SURFACE STATION NO.: 12345

UPPER AIR STATION

NO.: 12345

NAME: UNKNOWN

NAME: UNKNOWN

YEAR: 2011

YEAR: 2011

LENGTH YR MN DY HR (M)	Z-0 VECTOR (mm/HR)	FLOW	SPEED	TEMP	STAB	MIXING HEIGHT (M)		USTAR	M-O
		IPCODE	PRATE (M/S)	(K)	CLASS	RURAL	URBAN	(M/S)	(M)
11 01 01 01	1.0	5.14	269.3	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 02	138.0	8.75	265.9	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 03	114.0	10.80	264.8	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 04	93.0	10.80	261.5	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 05	93.0	11.32	258.7	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 06	92.0	9.26	255.9	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 07	95.0	6.69	254.3	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 08	93.0	8.75	252.6	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 09	87.0	6.69	252.6	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 10	111.0	8.23	252.6	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 11	94.0	5.66	253.1	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 12	86.0	8.75	252.6	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 13	93.0	5.66	253.1	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 14	89.0	8.23	253.7	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 15	92.0	6.69	253.7	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 16	74.0	7.72	252.6	4	2416.0	2416.0	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							
11 01 01 17	91.0	7.72	252.0	4	2372.7	2372.7	0.0000		
0.0 0.0000	0	0.00							

11 01 01 18	87.0	6.69	251.5	4	2303.3	2303.3	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					
11 01 01 19	94.0	8.23	250.9	4	2233.9	2233.9	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					
11 01 01 20	87.0	5.66	250.4	4	2164.6	2164.6	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					
11 01 01 21	90.0	3.09	249.3	5	2095.2	1405.5	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					
11 01 01 22	92.0	2.06	248.7	6	2025.8	1187.0	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					
11 01 01 23	140.0	2.06	248.7	6	1956.5	968.5	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					
11 01 01 24	200.0	3.09	257.6	5	1887.1	750.0	0.0000
0.0 0.0000	0	0.00					

*** NOTES: STABILITY CLASS 1=A, 2=B, 3=C, 4=D, 5=E AND 6=F.
FLOW VECTOR IS DIRECTION TOWARD WHICH WIND IS BLOWING.

*** ISCST3 - VERSION 02035 *** *** Modélisation de la dispersion des
odeurs au port de Montréal *** 11/01/02
*** *** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 14

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELLHUM3, CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS)			X-COORD
(METERS)	301502.00	301652.00	
301802.00	301952.00	302102.00	

5056315.0	0.63507 (11082024)	0.68158 (11082024)	0.58973
(11082024)	0.43432 (11082507)	0.61584 (11082507)	
5056165.0	0.54926 (11082024)	0.70054 (11082024)	0.72497
(11082024)	0.59064 (11082024)	0.54820 (11082507)	
5056015.0	0.44345 (11080501)	0.61929 (11082024)	0.77357
(11082024)	0.76633 (11082024)	0.58082 (11082024)	
5055865.0	0.44537 (11061923)	0.49722 (11080501)	0.70215
(11082024)	0.85439 (11082024)	0.80269 (11082024)	
5055715.0	0.52734 (11081022)	0.47466 (11061923)	0.56200
(11080501)	0.80021 (11082024)	0.94309 (11082024)	
5055565.0	0.57613 (11081022)	0.58562 (11081022)	0.49044
(11081022)	0.64027 (11080501)	0.91740 (11082024)	
5055415.0	0.57871 (11061623)	0.62399 (11081022)	0.65390
(11081022)	0.55522 (11081022)	0.73611 (11080501)	
5055265.0	0.64002 (11061623)	0.65997 (11061623)	0.67883
(11061923)	0.73462 (11081022)	0.63516 (11081022)	
5055115.0	0.66395 (11052802)	0.68475 (11061623)	0.75037
(11061623)	0.73161 (11081022)	0.83088 (11081022)	
5054965.0	0.72787 (11052801)	0.78256 (11052802)	0.71935
(11061623)	0.89780 (11061923)	0.81232 (11061623)	
5054815.0	0.69036 (11052801)	0.84862 (11052801)	0.88640
(11052802)	0.89598 (11061923)	0.95001 (11061623)	
5054665.0	0.60205 (11081022)	0.87570 (11052801)	1.02785
(11052802)	0.92515 (11052802)	1.28137 (11061923)	
5054515.0	0.91693 (11052004)	0.76420 (11081022)	1.15008
(11052801)	1.37714 (11052802)	1.27546 (11061923)	
5054365.0	0.90744 (11052004)	1.21415 (11052004)	1.01250
(11081022)	1.57877 (11052801)	1.77239 (11052802)	
5054215.0	1.03220 (11060203)	1.00058 (11060203)	1.61048
(11052004)	1.41896 (11081022)	2.28693 (11052801)	
5054065.0	1.36969 (11060203)	1.41233 (11060203)	1.48709
(11060203)	2.03569 (11052004)	2.29832 (11052004)	
5053915.0	1.79893 (11060203)	1.80548 (11060203)	1.72416
(11060203)	1.75666 (11050921)	2.25532 (11052804)	
5053765.0	1.59219 (11060203)	2.08452 (11060203)	2.71556

(11060203)	3.39822 (11060203)	3.76484 (11060203)	
5053615.0	2.65582 (11060202)	3.10260 (11060202)	3.73103
(11060202)	4.67603 (11060202)	6.23269 (11060202)	
5053465.0	1.69873 (11060202)	1.72510 (11060202)	1.78701
(11072322)	2.19173 (11072322)	2.33283 (11072322)	
5053315.0	1.11625 (11072322)	1.08903 (11072322)	0.98614
(11072322)	0.86663 (11072322)	1.79309 (11052703)	
5053165.0	0.58620 (11072322)	0.52899 (11072322)	0.66458
(11052703)	1.43236 (11052703)	2.64232 (11051601)	
5053015.0	0.35578 (11061321)	0.72832 (11052703)	1.24133
(11051601)	1.76225 (11051601)	1.55463 (11051922)	
5052865.0	0.67021 (11052703)	1.07043 (11051601)	1.30253
(11051922)	1.22738 (11051922)	1.59079 (11072422)	
5052715.0	0.91088 (11051601)	1.02852 (11051922)	0.99530
(11051922)	1.13743 (11072422)	0.94727 (11072422)	
5052565.0	0.84153 (11051922)	0.82740 (11051922)	0.78561
(11072422)	0.95753 (11072422)	0.74790 (11050906)	
5052415.0	0.70249 (11051922)	0.54411 (11072422)	0.83384
(11072422)	0.54212 (11072422)	0.70991 (11050906)	
5052265.0	0.38274 (11072422)	0.67672 (11072422)	0.61026
(11072422)	0.62766 (11060922)	0.78350 (11060922)	
5052115.0	0.53186 (11072422)	0.59771 (11072422)	0.58415
(11060922)	0.69131 (11060922)	0.64551 (11050904)	
5051965.0	0.54112 (11072422)	0.54271 (11060922)	0.61527
(11060922)	0.56612 (11051922)	0.67137 (11050904)	
5051815.0	0.50451 (11060922)	0.55206 (11060922)	0.50659
(11051922)	0.49877 (11051922)	0.65170 (11080124)	
5051665.0	0.49895 (11060922)	0.45772 (11051922)	0.45213
(11051922)	0.57070 (11080124)	0.61692 (11080124)	
5051515.0	0.41703 (11051922)	0.41283 (11051922)	0.50208
(11080124)	0.56807 (11080124)	0.59966 (11072422)	

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 15

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELLHUM3 , CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS) (METERS)			X-COORD
302552.00	302252.00	302402.00	
	302702.00	302852.00	

5056315.0	0.66335 (11082507)	0.53316 (11071403)	0.51673
(11060702)	0.55954 (11060703)	0.46070 (11071923)	
5056165.0	0.70743 (11082507)	0.66904 (11082507)	0.57368
(11071403)	0.59625 (11060702)	0.55158 (11060703)	
5056015.0	0.67671 (11082507)	0.77756 (11082507)	0.62649
(11082507)	0.61953 (11060702)	0.64095 (11060703)	
5055865.0	0.56961 (11082507)	0.80900 (11082507)	0.80479
(11082507)	0.67123 (11071403)	0.70481 (11060703)	
5055715.0	0.83003 (11082024)	0.73794 (11082507)	0.92468
(11082507)	0.76628 (11082507)	0.75430 (11060702)	
5055565.0	1.03874 (11082024)	0.84254 (11082024)	0.92817
(11082507)	0.99160 (11082507)	0.80396 (11071403)	
5055415.0	1.05803 (11082024)	1.13861 (11082024)	0.83254
(11082024)	1.11735 (11082507)	0.96739 (11082507)	
5055265.0	0.85455 (11080501)	1.22792 (11082024)	1.23815
(11082024)	1.06252 (11082507)	1.25800 (11082507)	
5055115.0	0.73526 (11081022)	1.01496 (11082024)	1.43356
(11082024)	1.32690 (11082024)	1.37088 (11082507)	
5054965.0	0.94634 (11081022)	0.86298 (11081022)	1.23285
(11082024)	1.68397 (11082024)	1.38753 (11082024)	
5054815.0	0.97538 (11061623)	1.08539 (11081022)	1.02986
(11081022)	1.52349 (11082024)	1.98853 (11082024)	
5054665.0	1.04735 (11061623)	1.17366 (11061623)	1.25279
(11081022)	1.25287 (11081022)	1.91998 (11082024)	
5054515.0	1.28087 (11061923)	1.17621 (11080522)	1.41224
(11061623)	1.45394 (11081022)	1.55885 (11081022)	
5054365.0	2.06740 (11061923)	1.33772 (11071923)	1.48644
(11080502)	1.69895 (11061623)	2.14970 (11050220)	
5054215.0	2.03815 (11061923)	1.98307 (11051605)	2.17840
(11080502)	2.24783 (11080521)	2.36984 (11050220)	
5054065.0	3.50236 (11052801)	4.13643 (11061923)	3.28264
(11080502)	3.44047 (11050220)	3.39749 (11072201)	
5053915.0	4.61567 (11052004)	6.42783 (11052802)	5.15883
(11080522)	6.23829 (11050220)	3.62211 (11060821)	
5053765.0	4.21848 (11050921)	10.44043 (11052004)	14.03267

(11061923)	11.14679 (11050220)	8.69289 (11061903)	
5053615.0	9.12304 (11060202)	15.65512 (11060202)	29.11909
(11060202)	29.67987 (11052003)	10.98171 (11062404)	
5053465.0	1.98067 (11061321)	8.97089 (11051601)	11.00475
(11050904)	12.82313 (11062724)	7.81729 (11062801)	
5053315.0	4.40545 (11051601)	4.90970 (11072422)	6.14573
(11060201)	4.18025 (11061503)	5.52965 (11062724)	
5053165.0	2.59480 (11072422)	2.50458 (11050906)	4.12966
(11050204)	3.30977 (11062702)	2.91448 (11081121)	
5053015.0	1.95289 (11072422)	2.45127 (11050904)	2.96375
(11062705)	2.67046 (11062702)	1.83674 (11061503)	
5052865.0	1.24228 (11050906)	2.13826 (11050904)	2.17295
(11062705)	2.15577 (11062702)	1.59884 (11060922)	
5052715.0	1.06183 (11050901)	1.70062 (11062723)	1.63571
(11062705)	1.74671 (11062702)	1.53344 (11080124)	
5052565.0	1.09265 (11050904)	1.39210 (11060201)	1.26599
(11062705)	1.42858 (11062702)	1.43301 (11072422)	
5052415.0	1.08662 (11050904)	1.13751 (11060201)	1.00534
(11062705)	1.18718 (11062703)	1.41790 (11072422)	
5052265.0	0.96661 (11050904)	0.99001 (11050204)	0.98656
(11080124)	1.19199 (11072422)	1.01094 (11072422)	
5052115.0	0.84327 (11062723)	0.86561 (11050204)	0.96475
(11072422)	1.01508 (11072422)	0.63450 (11062702)	
5051965.0	0.74705 (11080124)	0.76702 (11072422)	0.94120
(11072422)	0.76134 (11062703)	0.63364 (11071802)	
5051815.0	0.66691 (11060201)	0.83132 (11072422)	0.74045
(11072422)	0.66989 (11062703)	0.71322 (11071802)	
5051665.0	0.71251 (11072422)	0.73473 (11072422)	0.53147
(11061605)	0.59441 (11062703)	0.70990 (11071802)	
5051515.0	0.69236 (11072422)	0.55273 (11072422)	0.48463
(11061605)	0.55931 (11071802)	0.67329 (11060701)	

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 16

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELLHUM3 , CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS) (METERS)			X-COORD
303302.00	303002.00	303152.00	303602.00
-----	-----	-----	-----
5056315.0	0.49321 (11071923)	0.472614 (11080522)	0.79409
(11080502)	0.70419 (11080502)	0.50224 (11072123)	
5056165.0	0.54364 (11071923)	0.72774 (11080522)	0.85472
(11080522)	0.79024 (11080502)	0.54121 (11072123)	
5056015.0	0.57994 (11071923)	0.71243 (11080522)	0.93388
(11080522)	0.88731 (11080502)	0.58566 (11072123)	
5055865.0	0.59415 (11071923)	0.67697 (11080522)	1.00832
(11080522)	0.99613 (11080502)	0.63670 (11072123)	
5055715.0	0.72488 (11060703)	0.69365 (11071923)	1.07086
(11080522)	1.11620 (11080502)	0.69571 (11072123)	
5055565.0	0.84900 (11060703)	0.76934 (11071923)	1.11221
(11080522)	1.24654 (11080502)	0.82129 (11080502)	
5055415.0	0.93460 (11060702)	0.81140 (11071923)	1.12037
(11080522)	1.38292 (11080502)	0.98444 (11080502)	
5055265.0	0.99287 (11071403)	1.01755 (11060703)	1.08314
(11080522)	1.54135 (11080522)	1.19320 (11080502)	
5055115.0	1.27586 (11082507)	1.19700 (11060703)	1.09222
(11071923)	1.76055 (11080522)	1.46266 (11080502)	
5054965.0	1.65711 (11082507)	1.31333 (11060702)	1.20874
(11071923)	1.96090 (11080522)	1.81457 (11080502)	
5054815.0	1.69789 (11082507)	1.79263 (11082507)	1.58079
(11060703)	2.09830 (11080522)	2.27556 (11080502)	
5054665.0	2.35810 (11082024)	2.27670 (11082507)	1.86005
(11060702)	2.11329 (11080522)	2.87574 (11080502)	
5054515.0	2.47848 (11082024)	2.80257 (11082024)	2.77038
(11082507)	2.11650 (11060703)	3.63589 (11080502)	
5054365.0	1.98666 (11081022)	3.30575 (11082024)	3.29765
(11082024)	2.88311 (11060703)	4.61487 (11080522)	
5054215.0	2.20601 (11061623)	2.73947 (11052801)	4.69009
(11082024)	4.99652 (11082507)	5.94283 (11080522)	
5054065.0	2.75725 (11042006)	3.13042 (11042005)	4.14303
(11052802)	7.67718 (11082024)	7.03947 (11080522)	
5053915.0	3.72879 (11060603)	3.88536 (11042006)	5.29704
(11052004)	7.11188 (11052802)	18.33963 (11082024)	
5053765.0	4.57903 (11071402)	5.48087 (11060203)	6.69539

(11060203)	13.25632 (11041201)	24.86095 (11060202)	
5053615.0	6.19793 (11062404)	6.02937 (11060202)	8.64023
(11060202)	15.33211 (11060202)	24.73504 (11060203)	
5053465.0	4.48288 (11062801)	2.29247 (11050521)	2.58290
(11040203)	9.85649 (11051601)	16.87883 (11060201)	
5053315.0	4.25479 (11061601)	3.01529 (11062801)	4.95650
(11051601)	6.91736 (11072422)	11.25072 (11060201)	
5053165.0	2.97039 (11070320)	3.04922 (11060922)	4.33958
(11072422)	3.96178 (11071802)	8.06425 (11060201)	
5053015.0	2.38207 (11062724)	2.66748 (11080124)	2.94141
(11072422)	3.75811 (11062723)	5.51153 (11060201)	
5052865.0	2.00496 (11080124)	2.57472 (11072422)	2.07221
(11071802)	3.77755 (11062723)	4.17258 (11062705)	
5052715.0	1.96945 (11072422)	1.49443 (11072422)	1.97203
(11060701)	3.45659 (11060201)	3.33997 (11062705)	
5052565.0	1.56533 (11072422)	1.26836 (11071802)	1.80613
(11060701)	3.11887 (11060201)	2.71109 (11062705)	
5052415.0	0.88036 (11072422)	1.30394 (11071802)	1.85219
(11062723)	2.68513 (11060201)	2.23312 (11062705)	
5052265.0	0.86502 (11071802)	1.24394 (11060701)	1.86961
(11062723)	2.25127 (11060201)	1.86508 (11062705)	
5052115.0	0.94260 (11071802)	1.15025 (11060701)	1.75763
(11062723)	1.86174 (11060201)	1.57734 (11062705)	
5051965.0	0.88583 (11071802)	1.09742 (11062723)	1.69901
(11060201)	1.52997 (11060201)	1.34923 (11062705)	
5051815.0	0.88219 (11060701)	1.17313 (11062723)	1.59657
(11060201)	1.39936 (11062705)	1.16578 (11062705)	
5051665.0	0.82341 (11060701)	1.18224 (11062723)	1.46289
(11060201)	1.28922 (11062705)	1.01631 (11062705)	
5051515.0	0.72869 (11062723)	1.14106 (11062723)	1.31652
(11060201)	1.18463 (11062705)	0.89308 (11062705)	

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 17

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELFHUM3, CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS)			X-COORD
(METERS)	303752.00	303902.00	
304052.00	304202.00	304352.00	

5056315.0	0.47740 (11062521)	0.65773 (11062521)	0.81744
(11080521)	0.66621 (11080521)	0.52783 (11061123)	
5056165.0	0.52768 (11062521)	0.71256 (11062521)	0.88386
(11080521)	0.65653 (11080521)	0.57591 (11061123)	
5056015.0	0.58653 (11062521)	0.78963 (11080521)	0.94973
(11080521)	0.63361 (11080521)	0.60935 (11061123)	
5055865.0	0.65596 (11062521)	0.90468 (11080521)	1.01203
(11080521)	0.64557 (11061123)	0.73482 (11062520)	
5055715.0	0.73892 (11062521)	1.04024 (11080521)	1.06567
(11080521)	0.74269 (11061123)	0.86770 (11062520)	
5055565.0	0.83924 (11062521)	1.19950 (11080521)	1.10349
(11080521)	0.82588 (11061123)	0.96641 (11062520)	
5055415.0	0.96210 (11062521)	1.38630 (11080521)	1.11547
(11080521)	0.98006 (11062520)	0.99445 (11062520)	
5055265.0	1.11502 (11062521)	1.60273 (11080521)	1.08898
(11080521)	1.21437 (11062520)	0.96818 (11062104)	
5055115.0	1.30845 (11062521)	1.84808 (11080521)	1.18894
(11061123)	1.39038 (11062520)	1.18399 (11071621)	
5054965.0	1.55834 (11062521)	2.11531 (11080521)	1.41714
(11062520)	1.41201 (11062520)	1.60055 (11072201)	
5054815.0	1.88888 (11062521)	2.38147 (11080521)	1.91463
(11062520)	1.62171 (11071621)	1.82972 (11072201)	
5054665.0	2.33799 (11062521)	2.59858 (11080521)	2.29663
(11062520)	2.34066 (11072201)	1.68163 (11062422)	
5054515.0	3.09072 (11080521)	2.67988 (11080521)	2.42492
(11071621)	2.55913 (11072201)	2.34909 (11062422)	
5054365.0	4.41001 (11080521)	3.76020 (11062520)	3.87437
(11072201)	3.21783 (11062422)	3.12833 (11060603)	
5054215.0	6.57874 (11080521)	4.94931 (11062520)	4.33124
(11062422)	4.58749 (11060603)	3.99710 (11060603)	
5054065.0	10.08081 (11080521)	7.85778 (11072201)	7.52007
(11060603)	4.96374 (11060603)	3.27741 (11060524)	
5053915.0	18.23084 (11080521)	15.49725 (11060603)	7.41888
(11072124)	6.43443 (11071402)	5.17324 (11082120)	
5053765.0	50.68358 (11082120)	17.76247 (11082120)	9.41679

(11062402)	6.85752 (11062402)	5.42341 (11062402)	
5053615.0	33.25839 (11052003)	13.19632 (11052003)	7.83321
(11052003)	5.74291 (11062404)	4.62180 (11062404)	
5053465.0	15.23328 (11040822)	8.55046 (11062801)	5.52472
(11062801)	4.12680 (11062801)	3.15475 (11041206)	
5053315.0	8.89153 (11062702)	6.64703 (11062724)	4.69141
(11061601)	3.47794 (11062801)	3.33734 (11062801)	
5053165.0	6.53695 (11062702)	4.31237 (11040822)	4.33066
(11062724)	3.10602 (11061601)	2.33233 (11070301)	
5053015.0	5.03185 (11062702)	2.43030 (11061503)	3.07565
(11062724)	3.16371 (11062724)	2.16675 (11061601)	
5052865.0	3.99270 (11062703)	2.34769 (11062305)	2.06990
(11040822)	2.73391 (11062724)	2.29938 (11062724)	
5052715.0	3.27202 (11062703)	2.17817 (11062305)	1.46476
(11061503)	1.76826 (11081121)	2.32418 (11062724)	
5052565.0	2.72578 (11062703)	1.92895 (11062305)	1.28862
(11061503)	1.25144 (11081121)	1.67021 (11062724)	
5052415.0	2.30375 (11062703)	1.71877 (11062702)	1.11703
(11082804)	0.96084 (11061503)	1.27469 (11081121)	
5052265.0	1.97283 (11062703)	1.64725 (11062702)	1.10330
(11062305)	0.94640 (11061503)	0.92787 (11081121)	
5052115.0	1.70937 (11062703)	1.55568 (11062702)	1.10849
(11062305)	0.84106 (11082823)	0.70680 (11080321)	
5051965.0	1.49675 (11062703)	1.45525 (11062702)	1.07126
(11062305)	0.76545 (11082804)	0.70527 (11061503)	
5051815.0	1.32266 (11062703)	1.35329 (11062702)	1.00676
(11062305)	0.68497 (11082804)	0.67406 (11061503)	
5051665.0	1.17845 (11062703)	1.25429 (11062702)	0.92751
(11062305)	0.66123 (11062305)	0.61056 (11082823)	
5051515.0	1.05761 (11062703)	1.16081 (11062702)	0.84265
(11062305)	0.68477 (11062305)	0.57044 (11082823)	

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 18

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELHUM3, CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS)			X-COORD
(METERS)	304502.00	304652.00	
304802.00	304952.00	305102.00	
-----	-----	-----	-----
5056315.0	0.58212 (11062520)	0.60026 (11062520)	0.48960
(11062104)	0.52887 (11071621)	0.62280 (11072201)	
5056165.0	0.66624 (11062520)	0.58744 (11062520)	0.53682
(11062104)	0.62815 (11072201)	0.65867 (11072201)	
5056015.0	0.72931 (11062520)	0.56045 (11062104)	0.61906
(11071621)	0.73135 (11072201)	0.62203 (11072201)	
5055865.0	0.75343 (11062520)	0.63849 (11062104)	0.75154
(11072201)	0.76101 (11072201)	0.51157 (11072201)	
5055715.0	0.72262 (11062520)	0.74199 (11071621)	0.87738
(11072201)	0.68848 (11072201)	0.60915 (11062422)	
5055565.0	0.77617 (11062104)	0.92572 (11072201)	0.89012
(11072201)	0.59852 (11062422)	0.78743 (11062422)	
5055415.0	0.91758 (11071621)	1.08079 (11072201)	0.75462
(11072201)	0.85402 (11062422)	0.82272 (11062422)	
5055265.0	1.18478 (11072201)	1.05249 (11072201)	0.90486
(11062422)	0.96796 (11062422)	0.81125 (11062203)	
5055115.0	1.37672 (11072201)	0.92122 (11062422)	1.13890
(11062422)	0.90537 (11062203)	1.04034 (11062203)	
5054965.0	1.24900 (11072201)	1.33192 (11062422)	1.02456
(11062422)	1.20891 (11062203)	1.47633 (11060603)	
5054815.0	1.52950 (11062422)	1.31939 (11062422)	1.43435
(11062203)	1.74593 (11060603)	1.40280 (11060603)	
5054665.0	1.73995 (11062422)	1.77816 (11060603)	2.09953
(11060603)	1.51814 (11060603)	1.30452 (11072124)	
5054515.0	2.29750 (11060603)	2.56825 (11060603)	1.60426
(11060603)	1.58752 (11072124)	1.25224 (11060524)	
5054365.0	3.19050 (11060603)	2.12106 (11072124)	1.80560
(11072124)	1.36323 (11060524)	1.40925 (11062201)	
5054215.0	2.82666 (11072124)	1.99279 (11060524)	1.93608
(11062201)	1.91072 (11071402)	1.99976 (11071402)	
5054065.0	2.91828 (11062201)	3.11079 (11071402)	2.85824
(11071402)	2.40931 (11082120)	2.21268 (11082120)	
5053915.0	4.27227 (11082120)	3.37319 (11082120)	2.59818
(11082120)	3.76259 (11061601)	1.88776 (11062402)	
5053765.0	4.47999 (11062402)	3.80049 (11062402)	3.28340

(11062402)	2.87632 (11062402)	2.55652 (11062402)	
5053615.0	3.89094 (11062404)	3.36535 (11062404)	2.98296
(11062404)	2.71677 (11062404)	2.44058 (11062404)	
5053465.0	2.80364 (11063005)	2.60914 (11063005)	2.40522
(11071602)	2.18266 (11063005)	1.97031 (11063005)	
5053315.0	2.78583 (11062801)	1.99455 (11062801)	1.47847
(11082204)	1.44883 (11071602)	1.50051 (11071602)	
5053165.0	2.21868 (11062801)	2.33058 (11062801)	2.02920
(11062801)	1.51116 (11062801)	1.13022 (11082204)	
5053015.0	1.92245 (11070301)	1.41721 (11070301)	1.66832
(11062801)	1.75351 (11062801)	1.55860 (11062801)	
5052865.0	1.73270 (11070321)	1.59879 (11061601)	1.29755
(11070301)	1.09630 (11062801)	1.34491 (11062801)	
5052715.0	1.66003 (11062724)	1.43610 (11070321)	1.35006
(11061601)	1.16871 (11070301)	0.92100 (11071605)	
5052565.0	1.91376 (11062724)	1.34111 (11070320)	1.21504
(11070321)	1.14290 (11061601)	1.04036 (11070301)	
5052415.0	1.61965 (11062724)	1.54269 (11062724)	1.14094
(11070320)	1.04618 (11070321)	0.97475 (11061601)	
5052265.0	1.11794 (11081121)	1.48132 (11062724)	1.22988
(11062724)	0.98269 (11070320)	0.91426 (11070321)	
5052115.0	0.97265 (11081121)	1.12504 (11062724)	1.30526
(11062724)	0.97717 (11062724)	0.85523 (11070320)	
5051965.0	0.72741 (11081121)	0.89615 (11081121)	1.11460
(11062724)	1.12366 (11062724)	0.78890 (11070320)	
5051815.0	0.57263 (11080321)	0.77427 (11081121)	0.80139
(11062321)	1.05453 (11062724)	0.95337 (11062724)	
5051665.0	0.53633 (11061503)	0.59266 (11081121)	0.73793
(11081121)	0.83629 (11062724)	0.96672 (11062724)	
5051515.0	0.54345 (11061503)	0.47306 (11080321)	0.63626
(11081121)	0.65150 (11081121)	0.83589 (11062724)	

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 19

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1 ,
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELLHUM3 , CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS)			X-COORD
(METERS)	305252.00	305402.00	
305552.00	305702.00	305852.00	

5056315.0	0.56126 (11072201)	0.37232 (11072201)	0.45127
(11062422)	0.51367 (11062422)	0.46455 (11062422)	
5056165.0	0.48805 (11072201)	0.44761 (11062422)	0.54774
(11062422)	0.51910 (11062422)	0.40557 (11060821)	
5056015.0	0.43236 (11062422)	0.57774 (11062422)	0.57959
(11062422)	0.45672 (11060821)	0.52717 (11062203)	
5055865.0	0.59990 (11062422)	0.64569 (11062422)	0.51750
(11062422)	0.56720 (11062203)	0.60032 (11062203)	
5055715.0	0.71600 (11062422)	0.60105 (11062422)	0.61369
(11062203)	0.65692 (11062203)	0.78340 (11060603)	
5055565.0	0.70158 (11062422)	0.66868 (11062203)	0.72491
(11062203)	0.86899 (11060603)	0.88447 (11060603)	
5055415.0	0.73333 (11062203)	0.80786 (11062203)	0.97397
(11060603)	0.96718 (11060603)	0.78328 (11060603)	
5055265.0	0.91038 (11062203)	1.10383 (11060603)	1.06112
(11060603)	0.81309 (11060603)	0.68117 (11072124)	
5055115.0	1.26769 (11060603)	1.16636 (11060603)	0.83420
(11060603)	0.79806 (11072124)	0.80625 (11072124)	
5054965.0	1.28193 (11060603)	0.90243 (11082923)	0.93285
(11072124)	0.87220 (11072124)	0.73781 (11060524)	
5054815.0	1.04546 (11072124)	1.07292 (11072124)	0.90705
(11080924)	0.78980 (11060524)	0.68827 (11060802)	
5054665.0	1.18791 (11072124)	0.97825 (11060524)	0.81591
(11062201)	0.89080 (11062201)	0.88875 (11062201)	
5054515.0	1.00622 (11060524)	1.09572 (11062201)	1.06663
(11062201)	1.02172 (11071402)	1.10777 (11071402)	
5054365.0	1.31860 (11062201)	1.40986 (11071402)	1.45622
(11071402)	1.41299 (11071402)	1.30459 (11071402)	
5054215.0	1.90765 (11071402)	1.70093 (11071402)	1.52340
(11071601)	1.43996 (11082120)	1.32838 (11082120)	
5054065.0	1.94930 (11082120)	1.67112 (11082120)	1.40681
(11082120)	1.17009 (11082120)	1.00706 (11071102)	
5053915.0	1.59248 (11062402)	1.46746 (11062402)	1.38390
(11062402)	1.31624 (11062402)	1.25533 (11062402)	
5053765.0	2.31274 (11062402)	2.09709 (11062402)	1.90731

(11062402)	1.74364 (11062402)	1.60275 (11062402)	
5053615.0	2.21898 (11062404)	2.01367 (11062404)	1.83669
(11062404)	1.68555 (11062404)	1.55571 (11062404)	
5053465.0	1.76909 (11063005)	1.58695 (11063005)	1.42227
(11063005)	1.27030 (11063005)	1.13075 (11063005)	
5053315.0	1.50590 (11071602)	1.47112 (11071602)	1.40555
(11071602)	1.31905 (11071602)	1.23090 (11063005)	
5053165.0	0.98822 (11082123)	0.96700 (11082123)	0.96184
(11071602)	1.00363 (11071602)	1.02362 (11071602)	
5053015.0	1.21105 (11062801)	0.89397 (11082204)	0.80066
(11082204)	0.75288 (11082123)	0.74000 (11082123)	
5052865.0	1.38888 (11062801)	1.24976 (11062801)	1.00575
(11062801)	0.73870 (11062801)	0.68291 (11082204)	
5052715.0	0.97357 (11062801)	1.12643 (11062801)	1.14294
(11062801)	1.03681 (11062801)	0.85719 (11062801)	
5052565.0	0.80102 (11070301)	0.75923 (11071605)	0.87310
(11062801)	0.96806 (11062801)	0.96825 (11062801)	
5052415.0	0.92084 (11070301)	0.76747 (11070301)	0.67255
(11071605)	0.67577 (11062801)	0.78909 (11062801)	
5052265.0	0.83944 (11061601)	0.81379 (11070301)	0.72398
(11070301)	0.58412 (11071605)	0.57511 (11071605)	
5052115.0	0.80917 (11070321)	0.73051 (11061601)	0.73333
(11061601)	0.67580 (11070301)	0.53618 (11070301)	
5051965.0	0.75137 (11070320)	0.72381 (11070321)	0.64257
(11061601)	0.66668 (11061601)	0.62717 (11070301)	
5051815.0	0.72109 (11070320)	0.67262 (11070321)	0.65345
(11070321)	0.57189 (11061601)	0.60771 (11061601)	
5051665.0	0.80204 (11062724)	0.65994 (11070320)	0.61567
(11070321)	0.59462 (11070321)	0.51408 (11061601)	
5051515.0	0.86725 (11062724)	0.67154 (11062724)	0.60527
(11070320)	0.56733 (11070321)	0.54511 (11070321)	

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
odeurs ***
11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54
**MODELOPTs:

PAGE 20
CONC

URBAN ELEV DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***

INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELHUM3, CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** NETWORK ID: MTL_EST ; NETWORK

TYPE: GRIDCART ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

Y-COORD (METERS)			X-COORD
306302.00	306002.00	306152.00	
5056315.0 (11062203)	0.38556 (11062203)	0.46194 (11062203)	0.47678
5056165.0 (11060603)	0.49236 (11062203)	0.51189 (11062203)	0.60388
5056015.0 (11060603)	0.55261 (11062203)	0.65378 (11060603)	0.69407
5055865.0 (11060603)	0.71289 (11060603)	0.74917 (11060603)	0.67823
5055715.0 (11082923)	0.81229 (11060603)	0.71364 (11060603)	0.55026
5055565.0 (11072124)	0.74921 (11060603)	0.58317 (11082923)	0.57448
5055415.0 (11072124)	0.61319 (11082923)	0.64769 (11072124)	0.64731
5055265.0 (11080924)	0.72710 (11072124)	0.68789 (11072124)	0.59609
5055115.0 (11060524)	0.71051 (11072124)	0.63337 (11060524)	0.55446
5054965.0 (11062201)	0.65473 (11060524)	0.59870 (11060802)	0.64187
5054815.0 (11062201)	0.74761 (11062201)	0.75791 (11062201)	0.72058
5054665.0 (11071402)	0.82104 (11062201)	0.84951 (11071402)	0.90705
5054515.0 (11071402)	1.13722 (11071402)	1.11497 (11071402)	1.05167
5054365.0 (11082120)	1.15857 (11071402)	1.10815 (11071601)	1.05198
5054215.0 (11082120)	1.19883 (11082120)	1.06438 (11082120)	0.93307
5054065.0 (11071102)	0.94659 (11071102)	0.88364 (11071102)	0.82065
5053915.0 (11062402)	1.19900 (11062402)	1.14634 (11062402)	1.09646
5053765.0	1.48031 (11062402)	1.37380 (11062402)	1.27993

(11062402)				
5053615.0	1.44319 (11062404)	1.34474 (11062404)	1.25829	
(11062404)				
5053465.0	1.00551 (11063005)	0.96983 (11062404)	0.93641	
(11062404)				
5053315.0	1.16448 (11063005)	1.09433 (11063005)	1.02274	
(11063005)				
5053165.0	1.02296 (11071602)	1.00516 (11071602)	0.97360	
(11071602)				
5053015.0	0.69591 (11082123)	0.70266 (11071602)	0.73463	
(11071602)				
5052865.0	0.59972 (11082204)	0.60580 (11082123)	0.59775	
(11082123)				
5052715.0	0.65617 (11062801)	0.58878 (11082204)	0.53873	
(11082204)				
5052565.0	0.88369 (11062801)	0.74570 (11062801)	0.58949	
(11062801)				
5052415.0	0.84819 (11062801)	0.83924 (11062801)	0.76935	
(11062801)				
5052265.0	0.63835 (11062801)	0.71796 (11062801)	0.75458	
(11062801)				
5052115.0	0.52502 (11071605)	0.52384 (11062801)	0.60045	
(11062801)				
5051965.0	0.52544 (11070301)	0.47206 (11071605)	0.46052	
(11071605)				
5051815.0	0.58002 (11070301)	0.50871 (11070301)	0.42084	
(11071605)				
5051665.0	0.55585 (11061601)	0.53589 (11070301)	0.48847	
(11070301)				
5051515.0	0.46708 (11061601)	0.51064 (11061601)	0.49549	
(11070301)				

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 21

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE 1ST HIGHEST 1-HR AVERAGE
CONCENTRATION VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ***
INCLUDING SOURCE(S): VAN1
VAN2 , BARGE1 , BARGE2 , CELLHUM3, CELHUM1 , ASSECH1 ,

*** DISCRETE CARTESIAN

RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

X-COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)	X-
COORD (M)	Y-COORD (M)	CONC	(YYMMDDHH)	
304858.34	5054042.00	2.63847	(11082120)	
304739.84	5054075.50	2.94795	(11071402)	□□
304931.41	5053924.00	5.03395	(11060202)	
304872.50	5053884.00	2.10063	(11071102)	
304836.50	5053826.50	2.70462	(11062402)	
304925.53	5053851.50	2.27469	(11062402)	
305011.28	5053874.50	1.94771	(11061601)	
305016.50	5053850.50	2.17560	(11062402)	
304932.72	5053820.50	2.58792	(11062402)	
304828.00	5053788.50	3.08136	(11062402)	
304808.38	5053753.00	3.29750	(11062402)	
304756.00	5053712.00	3.41474	(11062402)	
304742.91	5053655.00	3.37563	(11062404)	
304787.41	5053619.50	3.06715	(11062404)	
304821.41	5053590.50	2.69128	(11062404)	
304874.59	5053657.50	3.77842	(11062801)	
304896.69	5053643.00	3.01368	(11062404)	
304820.72	5053539.50	2.43602	(11063005)	
304765.47	5053457.00	2.41771	(11071602)	
304747.50	5053473.50	2.52047	(11063005)	
304819.34	5053567.00	2.43588	(11062404)	
304876.66	5053632.50	3.12144	(11062404)	
304776.50	5053614.00	3.01445	(11062404)	
304726.09	5053650.00	3.40667	(11062404)	
304746.13	5053726.50	3.49988	(11062402)	
304829.00	5053809.50	2.90176	(11062402)	
304926.38	5053836.50	2.44034	(11062402)	
305007.88	5053859.00	2.09800	(11062402)	
304824.16	5053855.00	2.35822	(11062402)	
304893.22	5053917.50	2.22638	(11082120)	
304949.88	5053957.00	3.31796	(11050220)	
304976.09	5053949.50	4.45105	(11060603)	
305026.50	5053984.00	2.24074	(11082120)	
305094.19	5054020.50	2.19446	(11082120)	
305145.31	5054089.00	2.11036	(11082120)	
305152.22	5054076.00	2.12253	(11082120)	
305092.13	5053993.50	2.09549	(11082120)	
305019.63	5053962.50	2.29165	(11041204)	

304978.88	5053939.00	7.52699	(11041204)
303495.56	5054258.00	3.69119	(11082507)
303738.25	5054276.50	5.15297	(11080521)
304128.06	5054107.50	6.77104	(11060603)
302627.69	5054026.50	3.22772	(11080521)
303727.22	5053247.00	8.21147	(11062703)

*** ISCST3 - VERSION 02035 ***
odeurs au port de Montréal

*** Modélisation de la dispersion des
*** 11/01/02
*** Travaux de draguage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 22

CONC

URBAN ELEV

DFAULT

*** THE SUMMARY OF

HIGHEST 1-HR RESULTS ***

** CONC OF ODEUR IN UO

**

DATE

NETWORK

GROUP ID

AVERAGE CONC

(YYMMDDHH)

RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZFLAG)

OF TYPE GRID-ID

ALL HIGH 1ST HIGH VALUE IS 50.68358 ON 11082120: AT (
303752.00, 5053765.00, 0.00, 0.00) GC MTL_EST

*** RECEPTOR TYPES: GC = GRIDCART
GP = GRIDPOLR
DC = DISCCART
DP = DISCPOLR
BD = BOUNDARY

*** ISCST3 - VERSION 02035 *** *** Modélisation de la dispersion des
odeurs au port de Montréal *** 11/01/02
*** Travaux de dragage

*** 16:40:54

**MODELOPTs:

PAGE 23

CONC URBAN ELEV DFAULT

*** Message Summary : ISCST3 Model Execution ***

----- Summary of Total Messages -----

A Total of 0 Fatal Error Message(s)
A Total of 0 Warning Message(s)
A Total of 765 Informational Message(s)

A Total of 765 Calm Hours Identified

***** FATAL ERROR MESSAGES *****
*** NONE ***

***** WARNING MESSAGES *****
*** NONE ***

*** ISCST3 Finishes Successfully ***

**Annexe E Synthèse des données
d'entrée et des options
utilisées**

Control Pathway

ISCST3

Dispersion Options

Titles Modélisation de la dispersion des odeurs au port de Montréal Travaux de dragage	
Type of Model <input checked="" type="checkbox"/> ISCST3 <input type="checkbox"/> AERMOD <input type="checkbox"/> ISC PRIME <input type="checkbox"/> AERMOD PRIME	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options <input type="checkbox"/> No stack-tip downwash <input type="checkbox"/> Missing data processing routine <input type="checkbox"/> By-pass the calms processing routine <input type="checkbox"/> Gradual plume rise <input type="checkbox"/> No buoyancy-induced dispersion <input type="checkbox"/> Air toxics options	Run Option Run Output Types <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
Dispersion Coefficient Urban	Plume Depletion Due To <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type OTHER - ODEUR	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input type="checkbox"/> Annual	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No Default Height = 0.00 m	Terrain Calculation Algorithms Simple + Complex Terrain

Source Pathway - Source Inputs

ISCST3

Point Sources

No Point Sources Specified

Volume Sources

No Volume Sources Specified

Area Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/(s-m ²)]	Length of XSide [m]	Length of YSide [m]	Orientation Angle from North [deg]	Initial Vertical Dim. [m]
AREA	VAN1	304 957.07	5 053 978.05	12.50	3.00	1.4800000E+0	12.39	5.07	0.00	
	VAN2	304 749.74	5 053 627.85	12.50	3.00	1.4800000E+0	12.36	5.11	0.00	
	BARGE1	304 929.38	5 053 923.29	6.00	2.00	1.4800000E+0	36.60	9.20	0.00	
	BARGE2	304 805.14	5 053 672.48	6.00	2.00	1.4800000E+0	36.60	9.20	0.00	

Open Pit Sources

No Open Pit Sources Specified

Circular Area Sources

No Circular Area Sources Specified

Source Pathway - Source Inputs

ISCST3

Polygon Area Sources

Source Type	Source ID	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/(s-m ²)]	Initial Vertical Dim. [m]	Number of Vertices (or sides)	X Coordinate for Vertices [m]	Y Coordinate for Vertices [m]
AREA POLY	CELLHUM3	12.50	2.00	1.480000E+0	0.00	4	302 518.02	5 053 585.15
				1.480000E+0			302 673.82	5 053 550.17
				1.480000E+0			302 699.26	5 053 658.28
				1.480000E+0			302 543.46	5 053 693.26
	CELHUM1	12.50	2.00	1.480000E+0		4	303 571.98	5 053 701.31
				1.480000E+0			303 544.81	5 053 584.87
				1.480000E+0			303 723.35	5 053 543.47
				1.480000E+0			303 751.81	5 053 652.15
	ASSECH1	12.50	0.30	1.480000E+0		4	303 666.42	5 053 861.74
				1.480000E+0			303 626.31	5 053 701.31
				1.480000E+0			303 791.92	5 053 657.32
				1.480000E+0			303 832.03	5 053 821.63

Flare Sources

No Flare Sources Specified

Line Sources

No Line Sources Specified

Source Pathway

ISCST3

Building Downwash Information

Option not in use

Emission Rate Units for Output

For Concentration	
Unit Factor:	1.00000
Emission Unit Label:	UO/S-M2
Concentration Unit Label:	UO

Data for Particulates

Option not in use

Hourly Emission Rate File

Hourly Emission Rate Filename: EMISSION.TXT
Sources or Range of Sources in Hourly File ASSECH1 -

Variable Emission Rate

Seasonally Emission Rate Variation

Option not in use

Source Pathway

ISCST3

Monthly Emission Rate Variation

Source ID: VAN1							
January - June		0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
July - December		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Source ID: VAN2							
January - June		0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
July - December		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Source ID: BARGE1							
January - June		0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
July - December		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Source ID: BARGE2							
January - June		0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
July - December		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Source ID: CELHUM1							
January - June		0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.90
July - December		0.75	0.60	0.40	0.30	0.00	0.00

Source ID: CELLHUM3							
January - June		0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
July - December		0.90	0.75	0.50	0.30	0.00	0.00

Hourly Emission Rate Variation

Option not in use

Wind Speed / Stability Category Emission Rate Variation

Option not in use

Season / Hour-of-Day Emission Rate Variation

Option not in use

Season / Hour-of-Day / Day-of-Week Emission Rate Variation

Option not in use

Receptor Pathway

ISCST3

Receptor Networks

Note: Terrain Elevations and Flagpole Heights for Network Grids are in Page RE2 - 1 (If applicable)
Generated Discrete Receptors for Multi-Tier (Risk) Grid and Receptor Locations for Fenceline Grid are in Page RE3 - 1 (If applicable)

Uniform Cartesian Grid

Receptor Network ID	Grid Origin X Coordinate [m]	Grid Origin Y Coordinate [m]	No. of X-Axis Receptors	No. of Y-Axis Receptors	Spacing for X-Axis [m]	Spacing for Y-Axis [m]
MTL_EST	301 502.00	5 051 515.00	33	33	150.00	150.00

Non-Uniform Cartesian Grid

Option not in use

Uniform Polar Grid

Option not in use

Non-Uniform Polar Grid

Option not in use

Discrete Receptors

Discrete Cartesian Receptors

Record Number	Location: X-Coordinate [m]	Location: Y-Coordinate [m]	Group Name (Optional)	Terrain Elevations (Optional)	Flagpole Heights [m] (Optional)
1	304 858.33	5 054 042.23		12.50	Option not Selected
2	304 739.85	5 054 075.47		12.50	
3	304 931.42	5 053 924.01		6.00	
4	304 872.51	5 053 884.08		6.00	
5	304 836.51	5 053 826.49		6.00	
6	304 925.53	5 053 851.36		6.00	
7	305 011.27	5 053 874.27		6.00	
8	305 016.50	5 053 850.70		6.00	
9	304 932.73	5 053 820.60		6.00	
10	304 828.00	5 053 788.53		6.00	
11	304 808.37	5 053 753.18		6.00	
12	304 756.01	5 053 711.95		6.00	
13	304 742.92	5 053 655.01		6.00	
14	304 787.42	5 053 619.66		6.00	
15	304 821.40	5 053 590.39		6.00	
16	304 874.58	5 053 657.38		6.00	
17	304 896.68	5 053 642.88		6.00	
18	304 820.71	5 053 539.29		6.00	

Receptor Pathway

ISCST3

Record Number	Location: X-Coordinate [m]	Location: Y-Coordinate [m]	Group Name (Optional)	Terrain Elevations (Optional)	Flagpole Heights [m] (Optional)
19	304 765.46	5 053 457.10		6.00	Option not Selected
20	304 747.50	5 053 473.68		12.50	
21	304 819.33	5 053 566.91		12.50	
22	304 876.65	5 053 632.52		12.50	
23	304 776.51	5 053 613.87		12.50	
24	304 726.09	5 053 649.78		12.50	
25	304 746.12	5 053 726.44		12.50	
26	304 829.00	5 053 809.32		12.50	
27	304 926.37	5 053 836.25		12.50	
28	305 007.87	5 053 859.04		12.50	
29	304 824.16	5 053 854.90		12.50	
30	304 893.22	5 053 917.74		12.50	
31	304 949.86	5 053 957.11		12.50	
32	304 976.10	5 053 949.51		12.50	
33	305 026.51	5 053 984.04		12.50	
34	305 094.19	5 054 020.65		12.50	
35	305 145.30	5 054 089.02		12.50	
36	305 152.21	5 054 075.90		6.00	
37	305 092.12	5 053 993.71		6.00	
38	305 019.61	5 053 962.63		6.00	
39	304 978.86	5 053 939.15		6.00	
40	303 495.55	5 054 258.17		12.50	
41	303 738.25	5 054 276.56		12.50	
42	304 128.06	5 054 107.40		12.50	
43	302 627.69	5 054 026.50		12.50	
44	303 727.22	5 053 246.90		12.50	

Discrete Polar Receptors

Option not in use

Plant Boundary Receptors

Cartesian Plant Boundary

Primary

Option not in use

Intermediate

Option not in use

Receptor Pathway

ISCST3

Polar Plant Boundary

Option not in use

Receptor Groups

No Receptor Groups Specified

Meteorology Pathway

ISCST3

Met Input Data

Meteorological Input Data File and Format			
Filename:	METEOMTL.MET		
Format Type:	Default ASCII Format		
Anemometer Height		Optional Wind Direction	
Height = 10.00 Meters		Rotation = 0 deg	
Surface Meteorological Station		Upper Air Meteorological Station	
	Location (Optional):		
Station No.:	12345	X Coord.:	0.00
Year:	2011	Y Coord.:	0.00
Station Name:			
	Location (Optional):		
Station No.:	12345	X Coord.:	0.00
Year:	2011	Y Coord.:	0.00
Station Name:			

Data Period

Read All Met. File?	
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No

Wind Speed Categories

Stability Category:	Wind Speed [m/s]	Stability Category:	Wind Speed [m/s]
A	Default values	D	Default values
B	will be used	E	will be used
C	by the model	F	by the model

Output Pathway

ISCST3

Tabular Printed Outputs

Short Term Averaging Period	RECTABLE High Values						MAXTABLE Maximum Values	DAYTABLE Daily Values
	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th		
All	X							No
1	X						0	No

Threshold Violation Files (MAXFILE)

Path for MAXFILES: C:\ISCView450

Averaging Period	Source Group ID	Threshold Value	File Unit (Optional)	File Name
1	ALL	1.00		PORTMTL.THL

Post-Processing Files (POSTFILE)

Path for POSTFILES: C:\ISCView450

Averaging Period	Source Group ID	File Format	File Unit (Optional)	File Name
1	ALL	PLOT (Formatted)		PORTMTL.POS

Contour Plot Files (PLOTFILE)

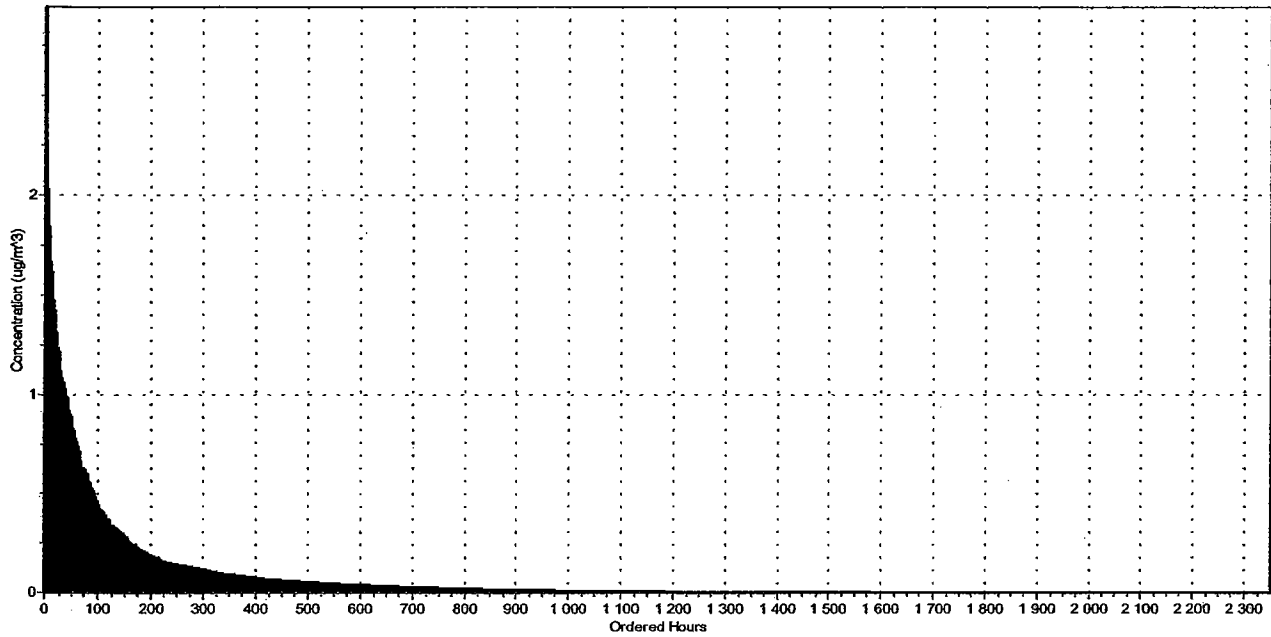
Path for PLOTFILES: C:\ISCView450

Averaging Period	Source Group ID	High Value	File Name
1	ALL	1st	01H1GALL.PLT

**Annexe F Résultats des récepteurs
ponctuels**

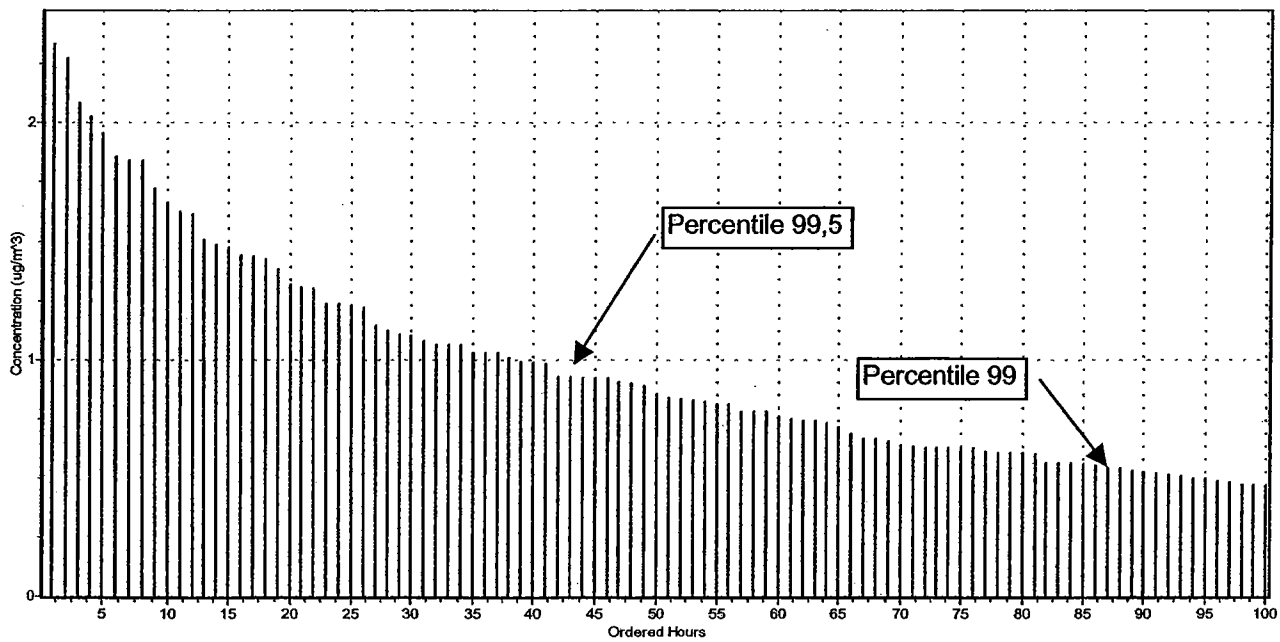
Récepteur rue Richard

Series Plot for Receptor # 1091
Located at: 304739,84,6064076,60



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

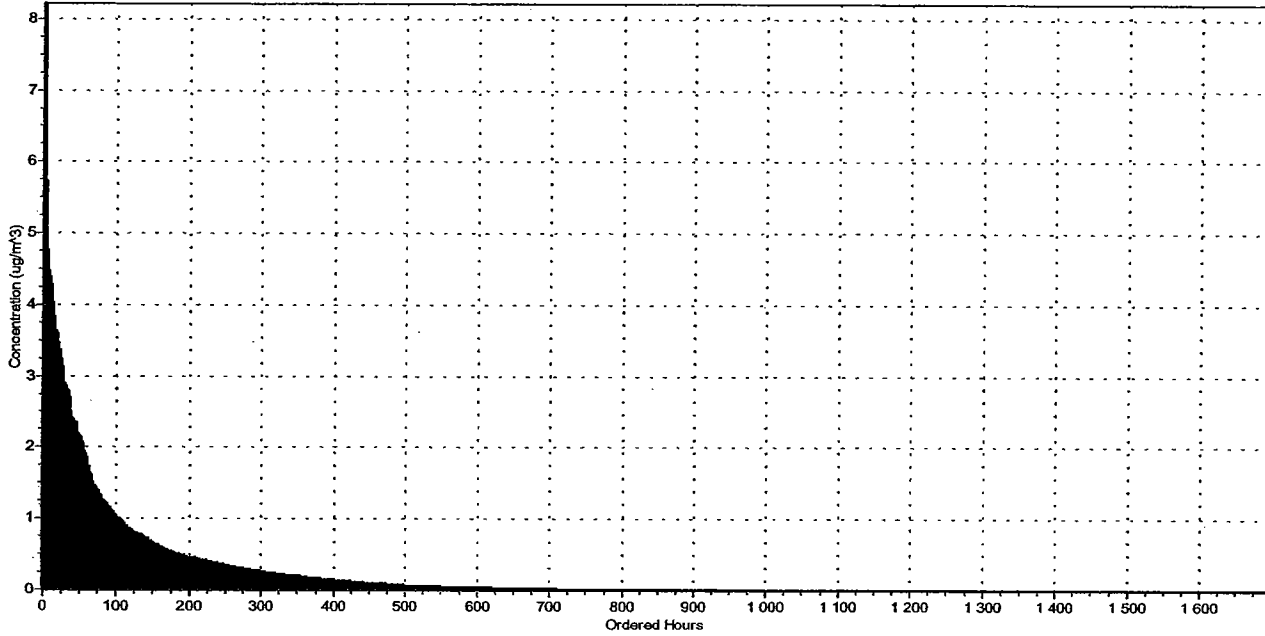
Series Plot for Receptor # 1091
Located at: 304739,84,6064076,60



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

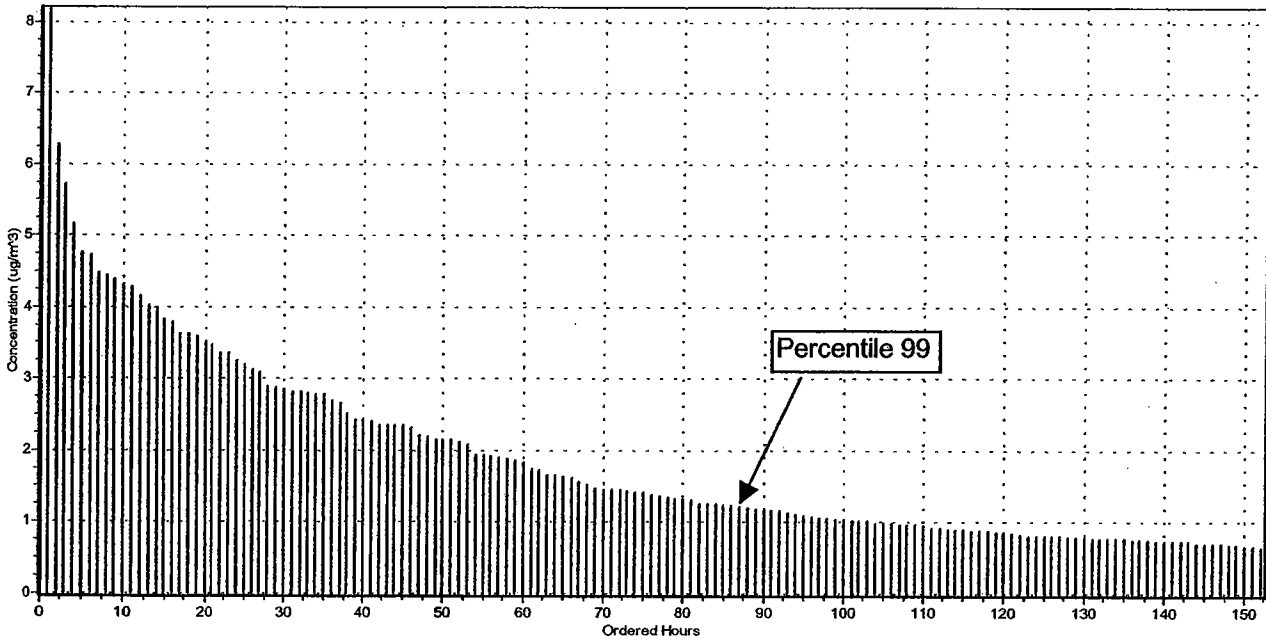
Récepteur usine Interquisa

Series Plot for Receptor # 1133
Located at: 303727,22,5063247,00



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

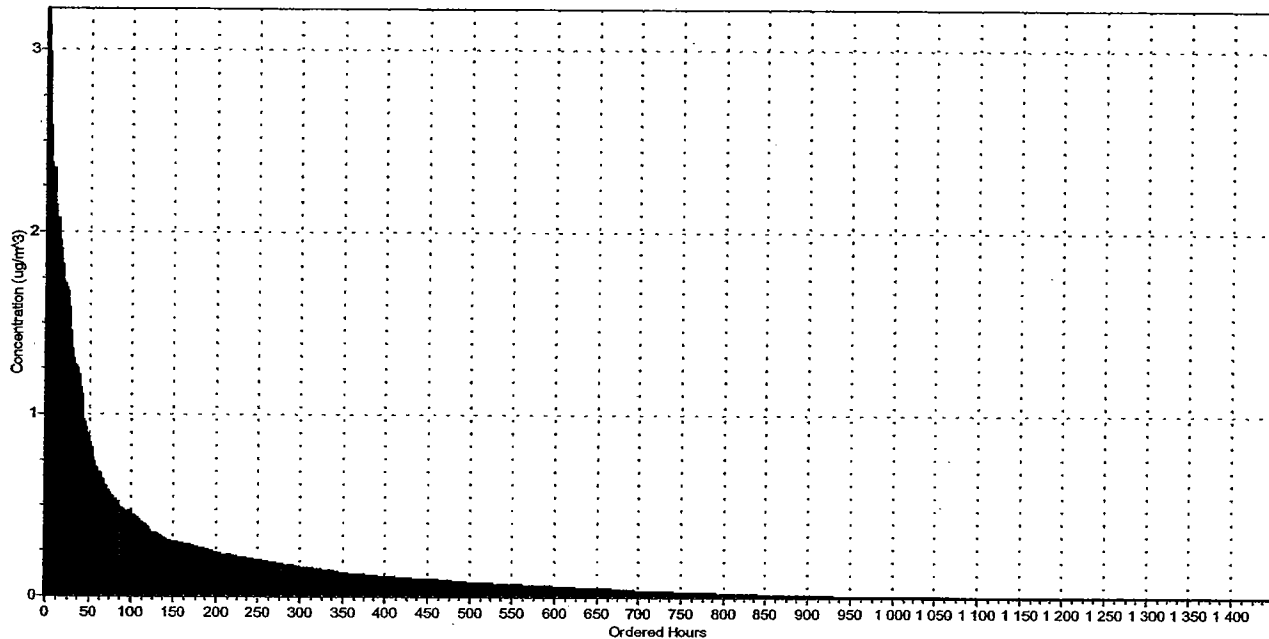
Series Plot for Receptor # 1133
Located at: 303727,22,5063247,00



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

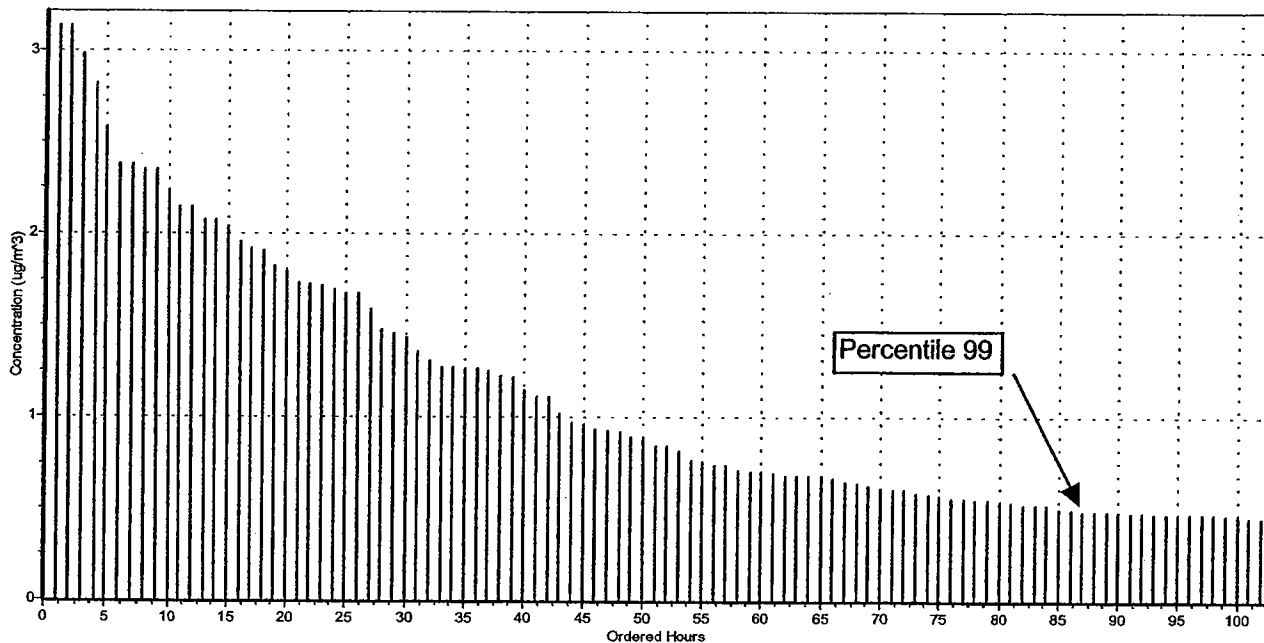
Récepteur usine Shell

Series Plot for Receptor # 1132
Located at: 302627,69,6064026,50



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

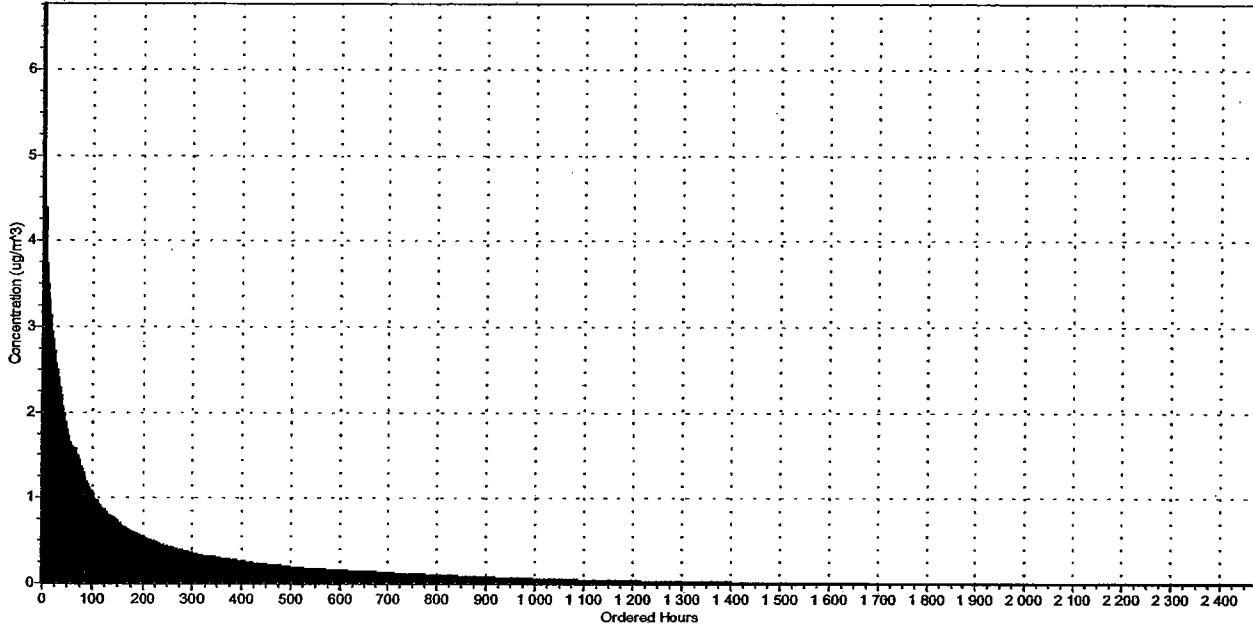
Series Plot for Receptor # 1132
Located at: 302627,69,6064026,50



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

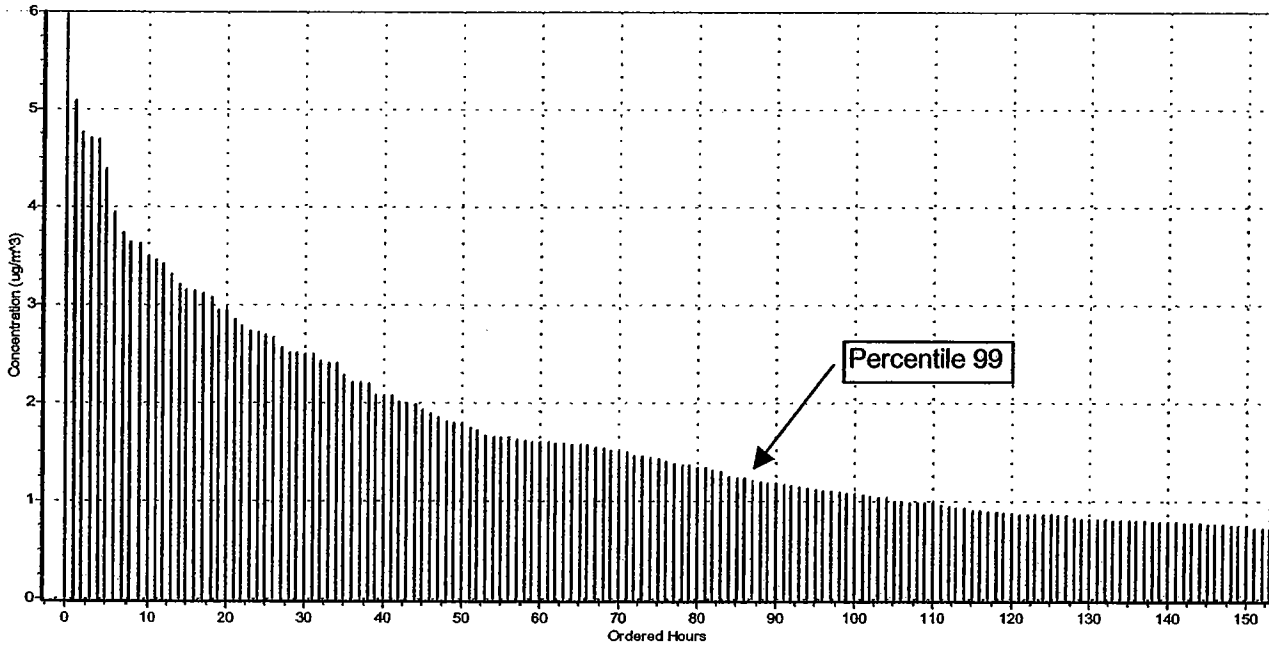
Récepteur usine Noranda

Series Plot for Receptor # 1131
Located at: 304128,06,5064107,60



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

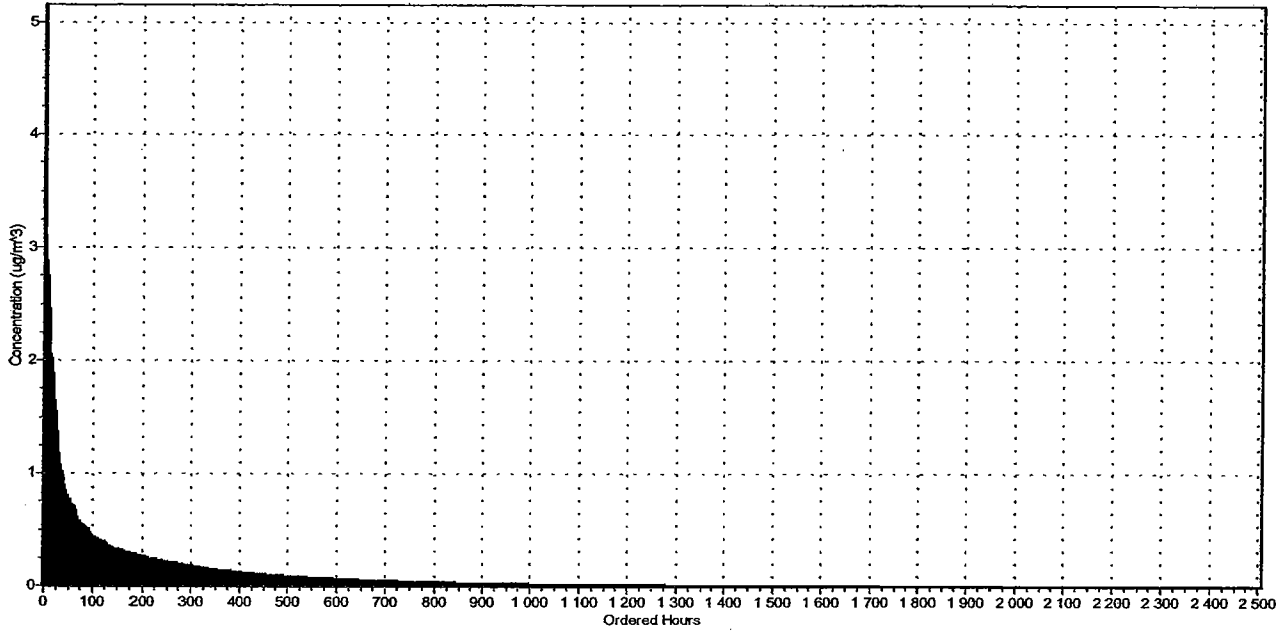
Series Plot for Receptor # 1131
Located at: 304128,06,5064107,60



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

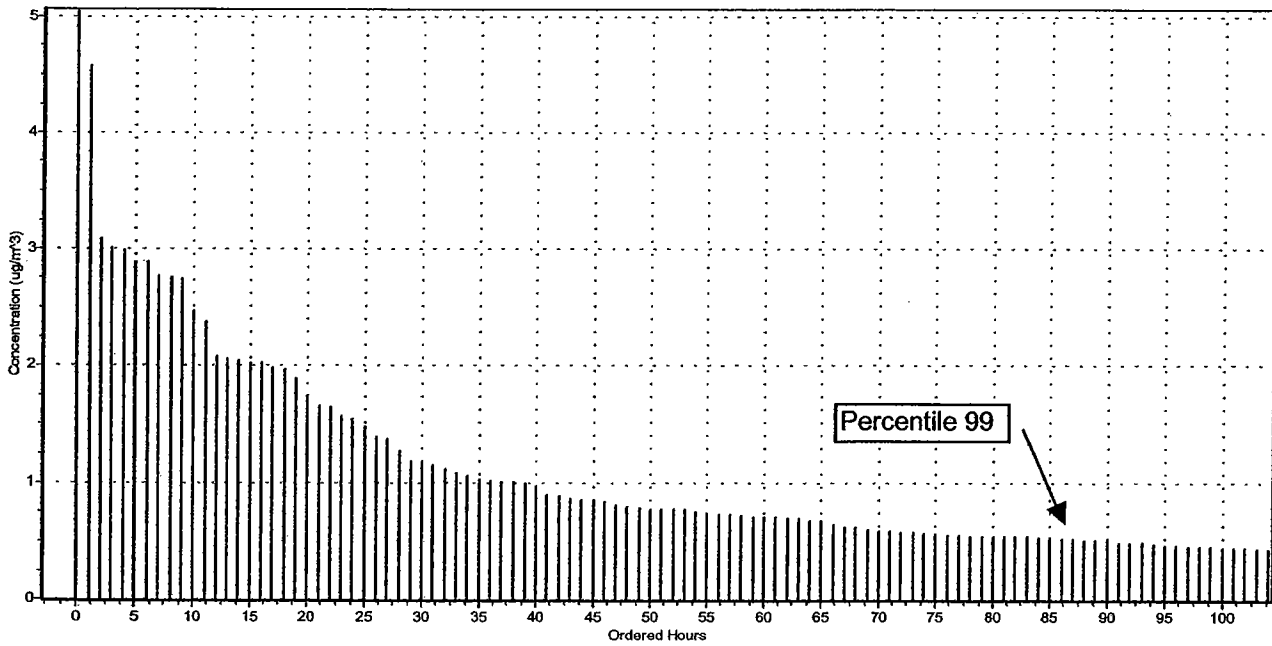
Récepteur usine NEXAN

Series Plot for Receptor # 1130
Located at: 303738,26,5064276,60



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

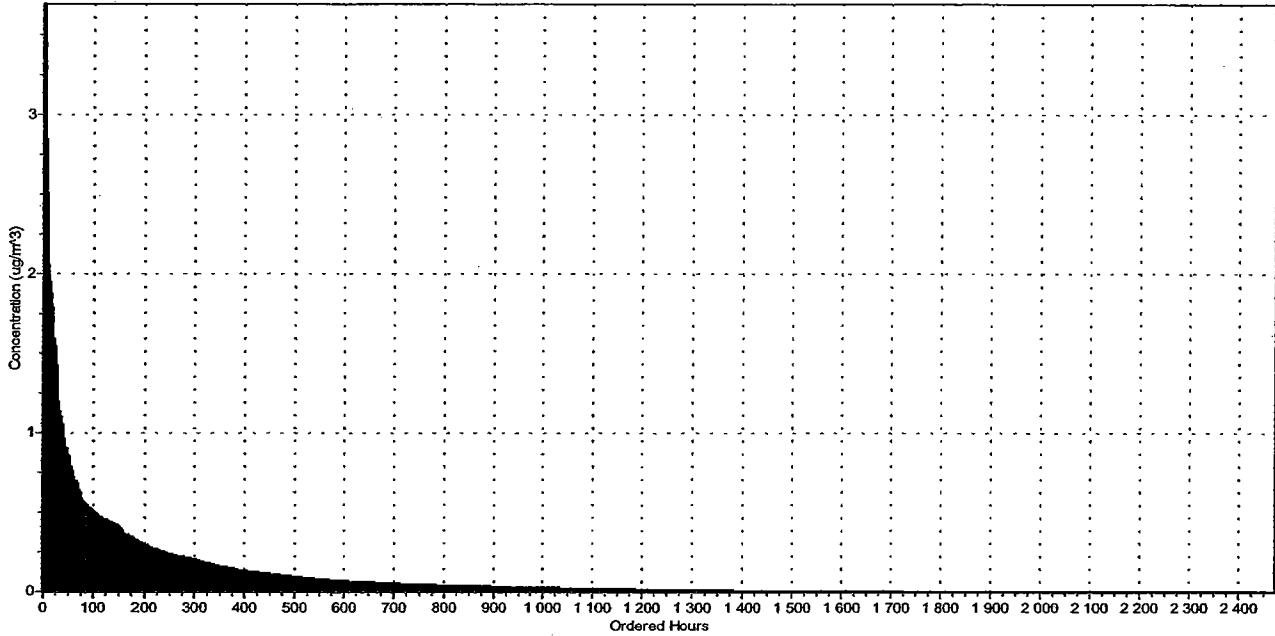
Series Plot for Receptor # 1130
Located at: 303738,26,5064276,60



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

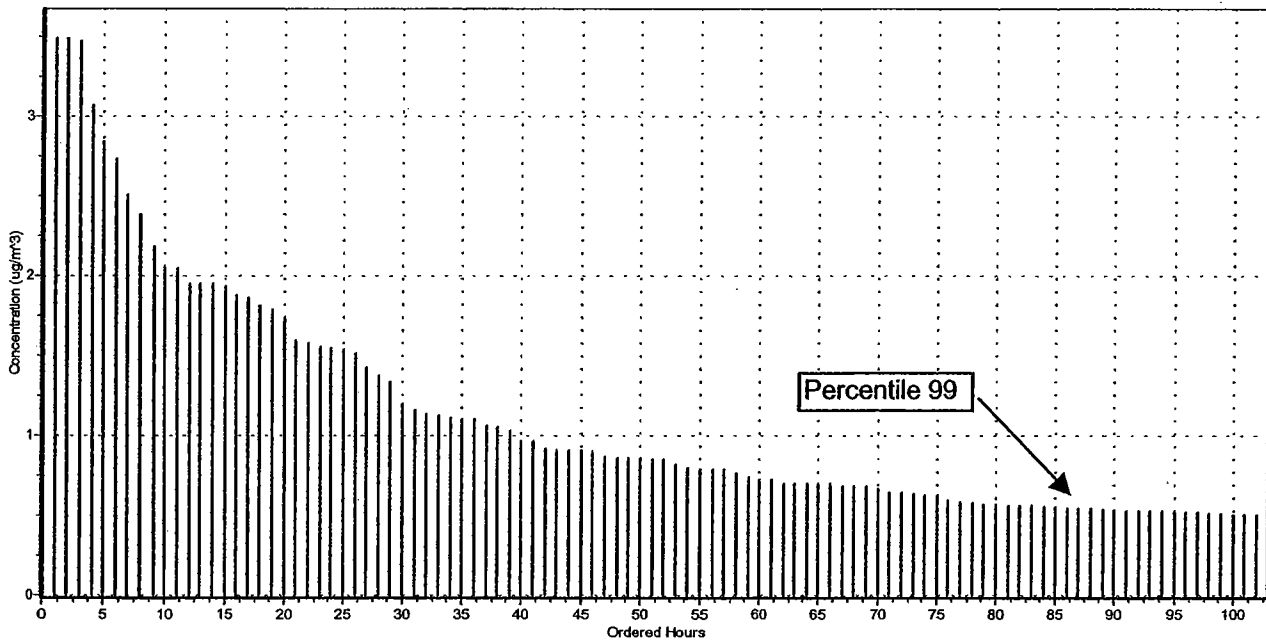
Récepteur usine Wolverine

Series Plot for Receptor # 1129
Located at: 303495,66,5064258,00



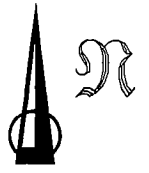
(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

Series Plot for Receptor # 1129
Located at: 303495,66,5064258,00



(c) 1998-2002 Lakes Environmental Software

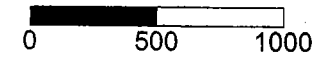
**Annexe G Cartes isocontours des
concentrations d'odeur**



Légende :

- Richard ▲ : Récepteur potentiel
- 1 — : Isocontour des concentrations d'odeurs, u.o./m³

Échelle (m)



Système géodésique: MTM-83

DISTRIBUTION DES CONCENTRATIONS MAXIMALES D'ODEUR
Taux d'émission maximal de 1,48 u.o./m².s
Concentrations maximales sur 15 minutes: 67 u.o./m³

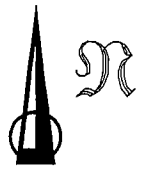
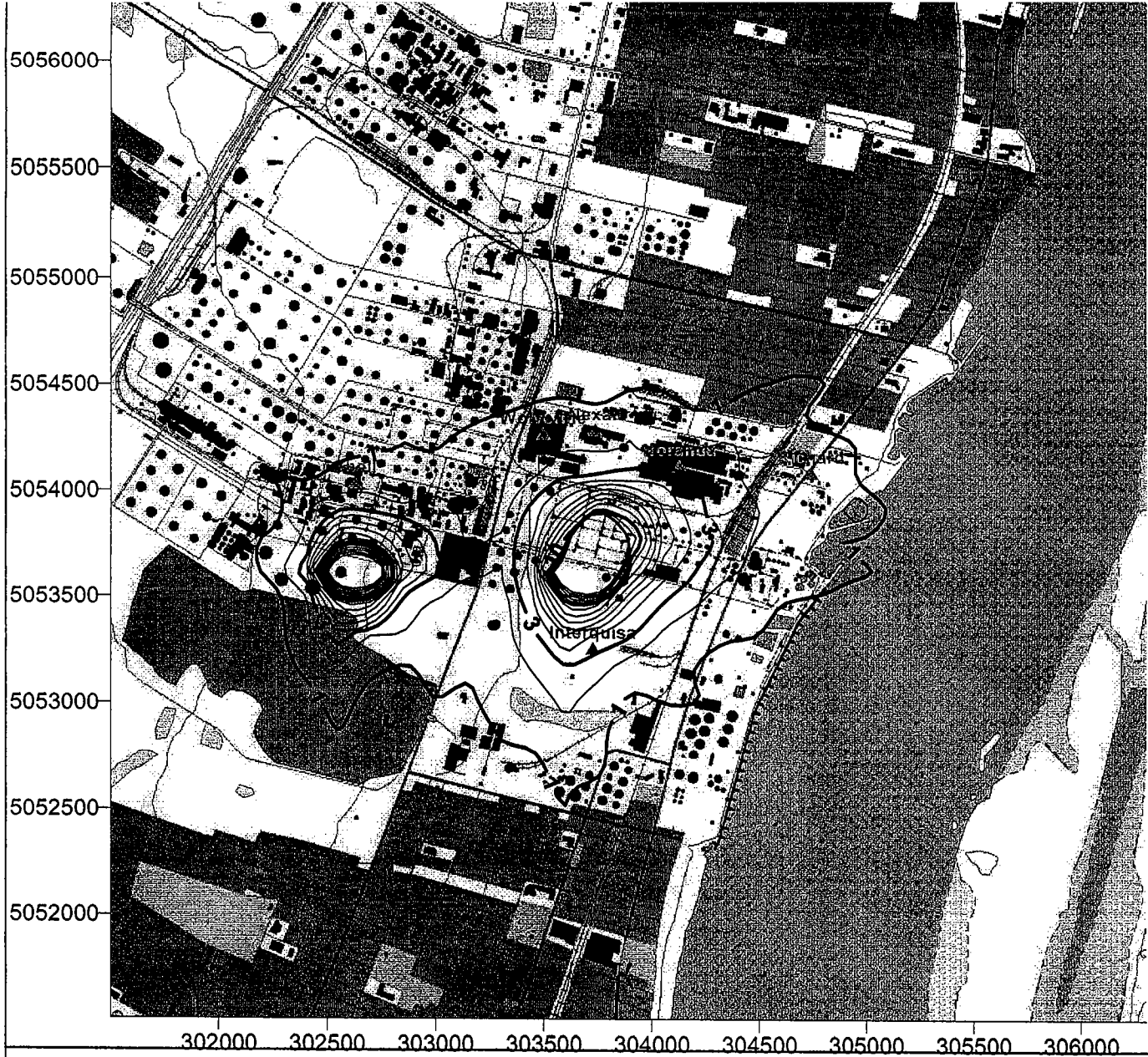


**DESSAU
SOPRIN**

Dossier
450897-90005

Projet de restauration des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal
 Modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des odeurs

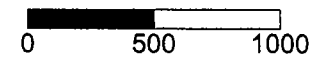
Figure
1



Légende :

- Richard ▲ : Récepteur potentiel
- 1 — : Isocontour des concentrations d'odeurs, u.o./m³

Échelle (m)



Système géodésique: MTM-83

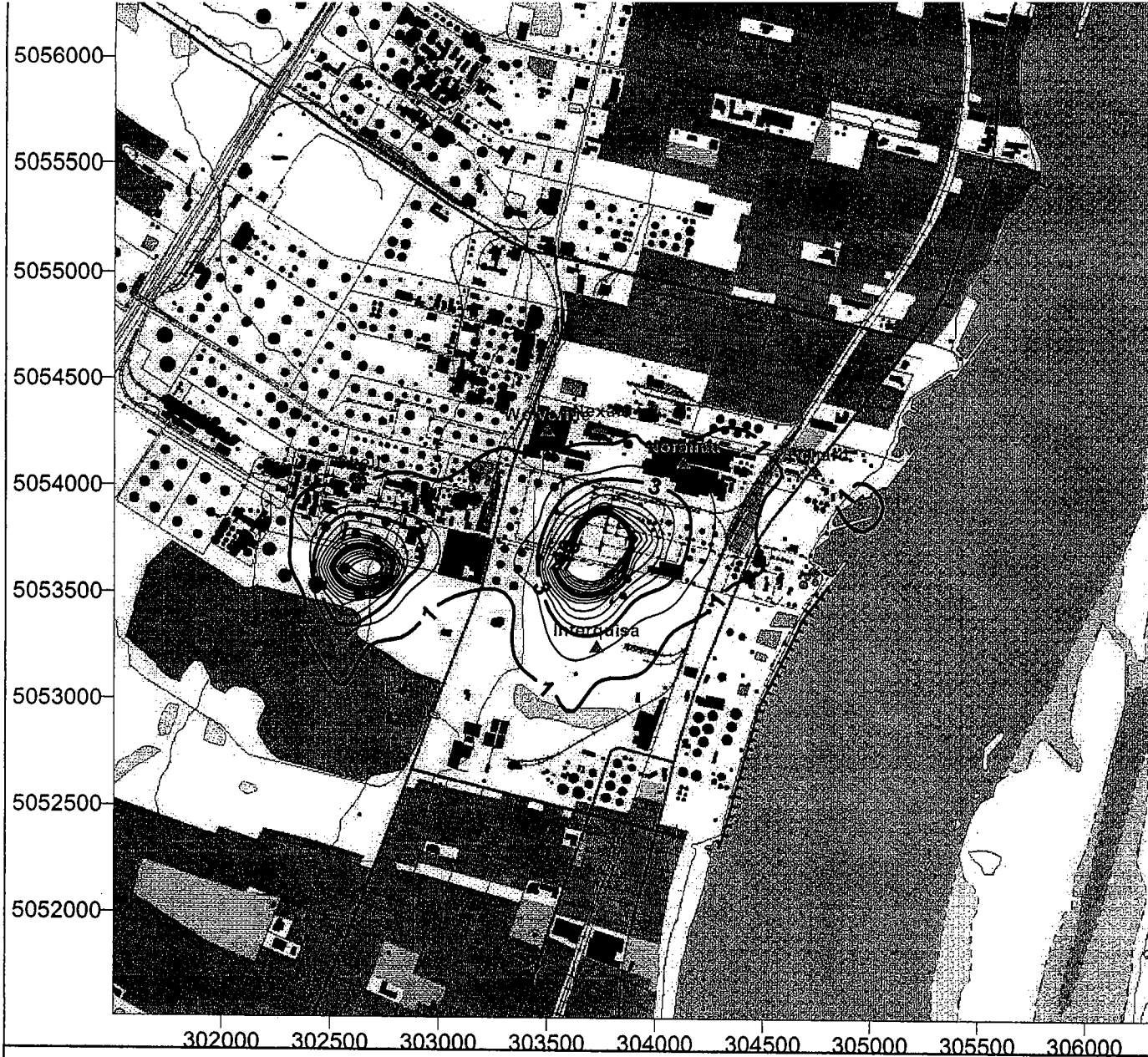
DISTRIBUTION DES CONCENTRATIONS MAXIMALES D'ODEUR
Taux d'émission maximal de 1,48 u.o./m².s
Percentile 99,5 des concentrations maximales sur 15 minutes: 50 u.o./m³



Dossier
450897-90005

Projet de restauration des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal
 Modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des odeurs

Figure
2



Légende :

Richard ▲ : Récepteur potentiel

— 1 — : Isocontour des concentrations d'odeurs, u.o./m3

Échelle (m)

0 500 1000

Système géodésique: MTM-83

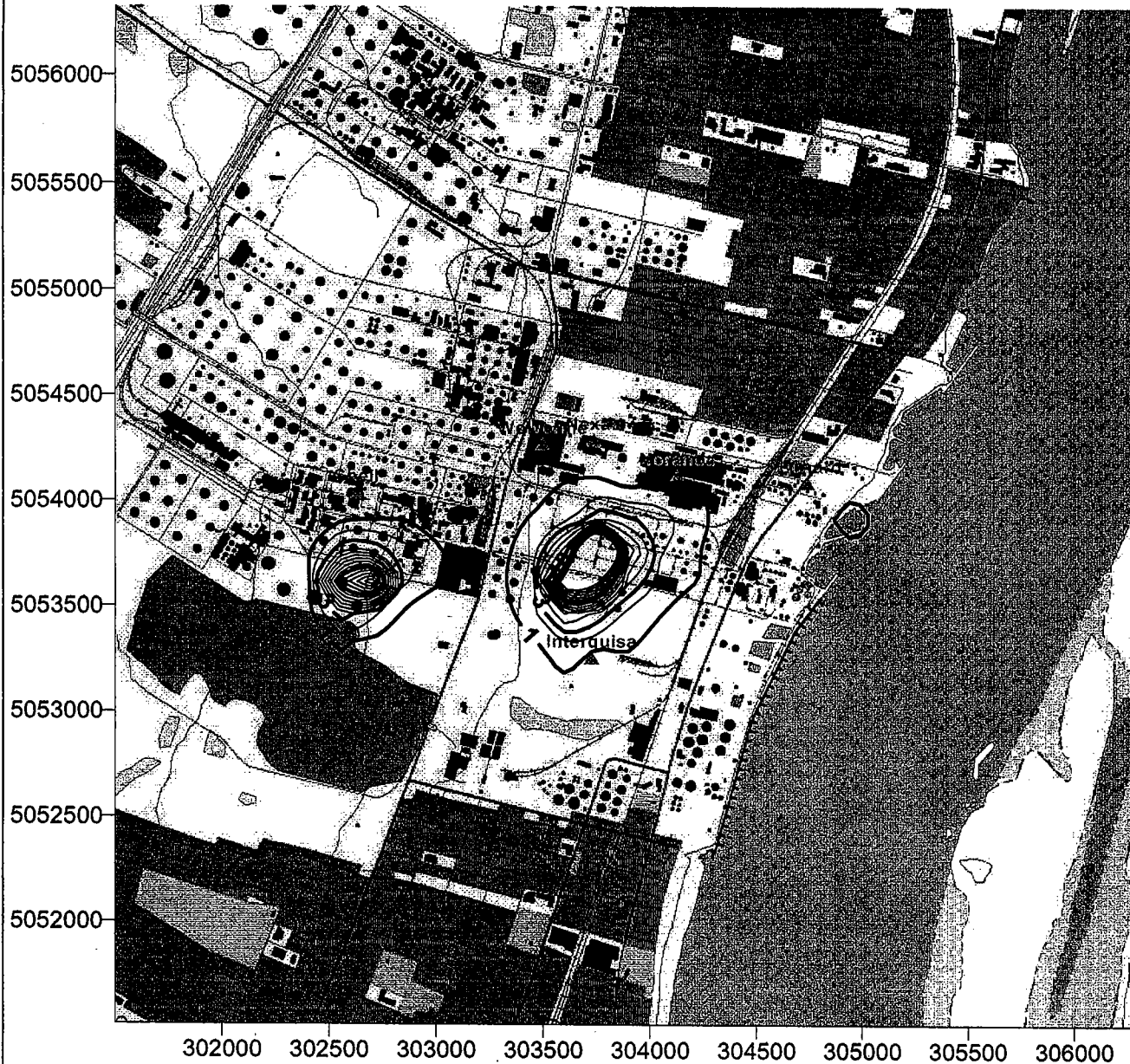
DISTRIBUTION DES CONCENTRATIONS MAXIMALES D'ODEUR
Taux d'émission maximal de 1.48 u.o./m2.s
Percentile 99 des concentrations maximales sur 15 minutes: 38 u.o./m3



Dossier
450897-90005

Projet de restauration des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal
Modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des odeurs

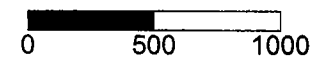
Figure
3



Légende :

- Richard ▲ : Récepteur potentiel
- 1 — : Isocontour des concentrations d'odeurs, u.o./m³

Échelle (m)



Système géodésique: MTM-83

DISTRIBUTION DES CONCENTRATIONS MAXIMALES D'ODEUR
Taux d'émission maximal de 1,48 u.o./m².s
Percentile 98 des concentrations maximales sur 15 minutes: 29 u.o./m³



Dossier
450897-90005

Projet de restauration des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal
Modélisation niveau 1 de la dispersion atmosphérique des odeurs

Figure
4