

Autoroute 30 au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

ÉTUDE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

NOVEMBRE 2003

Rapport final



GROUPE CONSEIL
GENIVAR

AUTOROUTE 30 DU SUD DE CANDIAC, DELSON ET SAINT-CONSTANT
ÉTUDE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Rapport final

présenté au

Ministère des Transports du Québec

Novembre 2003
M100670

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Ministère des Transports du Québec

Chargé de projet : Bernard McCann, urb.

Groupe conseil GENIVAR

Chargé de projet : Silvio Morelli, M.Sc. Env.
Cartographie : Diane Gagné, tech.
Patrick Dupuis, tech.

Sous-traitant (Enviromet International inc.)

Météorologue : Claude Lelièvre, Ph.D.
Climatologue : Rabah Hammouche, M.Sc.

Référence à citer :

Groupe conseil GENIVAR. 2003. *Autoroute 30 au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant. Étude de la qualité de l'air.* Rapport final présenté au Ministère des Transports du Québec. 33 pages + annexes.

TABLE DES MATIÈRES

Page

1.	INTRODUCTION.....	1
2.	DESCRIPTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT	2
2.1	Polluants visés par l'étude	3
2.1.1	Polluants gazeux	3
2.1.2	Particules en suspension.....	3
2.2	Caractéristiques des concentrations actuelles	4
2.2.1	Monoxyde de carbone (CO).....	4
2.2.2	Dioxyde de soufre (SO ₂)	5
2.2.3	Oxydes d'azote (NOx).....	5
2.2.4	Ozone (O ₃).....	7
2.2.5	Particules en suspension dans l'air ambiant.....	8
3.	CLIMATOLOGIE RÉGIONALE.....	21
3.1	Température de l'air sous abri	21
3.2	Température maximale.....	21
3.3	Température minimale	22
3.4	Précipitation totale	22
3.5	Vitesse et direction du vent	22
4.	IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR	27
4.1	Estimation des taux d'émissions.....	27
4.2	Modélisation et calcul des concentrations	29
4.3	Résultats et conclusions.....	30

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 2.1	Liste des stations de mesures utilisées pour l'analyse de la qualité de l'air.....	2
Tableau 2.2	Périodes de mesure utilisées pour l'analyse des données de CO, NO, NO ₂ , SO ₂ , O ₃ , PST et PM ₁₀	2
Tableau 2.3	Périodes de mesure utilisées pour l'analyse des données de PST et de PM ₁₀	3
Tableau 2.4	Concentrations maximales de CO (ppm) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 8 h à la station de Varennes 1 (1995-1998).	4
Tableau 2.5	Concentrations maximales de SO ₂ (ppb) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 24 h aux stations Varennes 1 et 2 et Parc Océanie (1995-2002).....	5
Tableau 2.6	Concentrations maximales de NO (ppb) mesurées sur 1 h et 24 h aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).	6
Tableau 2.7	Concentrations maximales de NO ₂ (ppb) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 24 h aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).	7
Tableau 2.8	Concentrations maximales de O ₃ (ppb) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 8 h aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).	8
Tableau 2.9	Concentrations maximales des PST (µg/m ³) et nombre de dépassements observés sur 1 heure aux stations Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).	9
Tableau 3.1	Liste des paramètres météorologiques et des périodes de mesure considérés dans l'analyse climatologique des données de Saint-Hubert.	21
Tableau 3.2a	Rose des vents annuelle à 8 secteurs de direction à Saint-Hubert (1961-1990).	23
Tableau 3.2b	Rose des vents à 8 secteurs de direction au mois de janvier à Saint-Hubert (1961-1990).	23

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Page

Tableau 3.2c	Rose des vents à 8 secteurs de direction au mois de juillet à Saint-Hubert (1961-1990).....	24
Tableau 4.1	Estimation des taux de CO, NO _x et HC émis à l'atmosphère pour les saisons d'hiver et d'été (2003 et 2021).....	28
Tableau 4.2	Estimation des émissions annuelles des principaux polluants émis à l'atmosphère pour chacun des trois scénarios de référence considérés.....	29
Tableau 4.3a	Concentrations maximales ¹ de CO et NO ₂ mesurées par secteur de la route 132 – Scénario 1 représentatif de la situation de la route 132 en 2003.	31
Tableau 4.3b	Concentrations maximales ¹ de CO et NO ₂ mesurées par secteur de la route 132 - Scénario 2 représentatif de la situation de la route 132 en 2021.....	31
Tableau 4.3c	Concentrations maximales ¹ de CO et NO ₂ mesurées par secteur de la route 132 et l'autoroute 30 – Scénario 3 représentatif de la situation de la route 132 et l'autoroute 30 en 2021.....	32

LISTE DES FIGURES

Page

Figure 2.1	Emplacement des quatre stations de mesure de la qualité de l'air considérées par rapport au tronçon de l'autoroute 30 à l'étude.	10
Figure 2.2	Concentrations maximales annuelles de CO (ppm) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1995 et 1998.	11
Figure 2.3a	Concentrations maximales annuelles de SO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1995 et 1998.	11
Figure 2.3b	Concentrations maximales annuelles de SO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 2 entre 1998 et 2002	12
Figure 2.3c	Concentrations maximales annuelles de SO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002	12
Figure 2.4a	Concentrations maximales annuelles de NO (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1998 et 2002.	13
Figure 2.4b	Concentrations maximales annuelles de NO (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.....	13
Figure 2.4c	Concentrations maximales annuelles de NO (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Bourassa entre 1998 et 2002.....	14
Figure 2.5a	Concentrations maximales annuelles de NO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1998 et 2002.	14
Figure 2.5b	Concentrations maximales annuelles de NO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.	15
Figure 2.5c	Concentrations maximales annuelles de NO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.....	
Figure 2.5c	Concentrations maximales annuelles de NO ₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Bourassa entre 1998 et 2002.	15
Figure 2.6a	Concentrations maximales annuelles d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Varennes entre 1998 et 2002.	16
Figure 2.6b	Concentrations maximales annuelles d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.....	16

LISTE DES FIGURES (suite)

Page

Figure 2.6c	Concentrations maximales annuelles d’ozone (ppb) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Bourassa entre 1998 et 2002.	17
Figure 2.7a	Dépassement de la norme d’ozone (ppb) sur 1 et 8 heures observés à la station Varennes 1 entre 1998 et 2002.	17
Figure 2.7b	Dépassement de la norme d’ozone (ppb) sur 1 et 8 heures observés à la station de Parc Océanie entre 1998 et 2002.	18
Figure 2.7c	Dépassement de la norme d’ozone (ppb) sur 1 et 8 heures observés à la station de Bourassa entre 1998 et 2002.	18
Figure 2.8a	Concentrations maximales des PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 24 heures et 99 ^e centile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.	19
Figure 2.8b	Concentrations maximales des PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 24 heures et 99 ^e centile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés à la station Bourassa entre 1998 et 2002.	19
Figure 2.9	Concentrations maximales des PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 24 heures et 99 ^e centile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.	20
Figure 2.10	Dépassements de la norme des concentrations maximales des PST et des PM ₁₀ sur 24 heures ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) observés à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.	20
Figure 3.1	Température moyenne mensuelle de l’air (°C) à Saint-Hubert (1980-2002).	25
Figure 3.2	Température maximale moyenne mensuelle de l’air (°C) à Saint-Hubert (1980-2002).	25
Figure 3.3	Température minimale moyenne mensuelle de l’air (°C) à Saint-Hubert (1980-2002).	26
Figure 3.4	Précipitation totale mensuelle (mm) à Saint-Hubert (1980-2002).	26

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Roses des vents à la station de Saint-Hubert
Annexe B	Scénarios étudiés
Annexe C	Exemples MOBILE 5C et CALINE 4
Annexe D	Résultats des simulations pour le NO ₂ et le CO

1. INTRODUCTION

La présente étude de qualité de l'air, préparée par le Groupe Conseil GENIVAR pour le compte du ministère des Transports du Québec (MTQ), s'inscrit dans le cadre du projet de construction de l'autoroute 30 selon un tracé empruntant le sud des agglomérations de Saint Constant, de Delson et de Candiac. Elle constitue une mise à jour de l'étude réalisée en 2002¹ par la firme SNC-LAVALIN Environnement portant sur divers scénarios d'aménagement de la circulation dans le secteur d'étude. Les résultats obtenus dans le cadre de cette étude montraient que les normes de qualité de l'air mises de l'avant par le MENV sont respectées.

L'actualisation de l'étude de la qualité de l'air a été réalisée sur la base des nouvelles données de circulation estimées par le MTQ pour l'année 2021, correspondant à la quinzième année suivant la mise en service du nouveau tronçon autoroutier. Cette étude qui porte spécifiquement sur les impacts du projet associés aux émissions atmosphériques de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde d'azote (NO₂) et d'hydrocarbures (HC) présente une description de la qualité actuelle de l'air ambiant sur la rive sud de Montréal, un rappel des conditions climatologiques du secteur d'étude et la modélisation des émissions de ces trois contaminants (modèle MOBILE5C) ainsi que leur dispersion (modèle CALINE4) au voisinage du nouveau tronçon autoroutier. Les résultats de ces modélisations ont par la suite été analysés en regard des normes québécoises de qualité de l'air ambiant proposées par le MENV.

¹ Construction de l'autoroute 30 de Sainte-Catherine à l'autoroute 15. Mise à jour des impacts sur la qualité de l'air. SNC-LAVALIN Environnement inc. (Mars, 2002).

2. DESCRIPTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT

L'évaluation de la qualité actuelle de l'air ambiant dans la zone d'étude est réalisée en utilisant les données d'un certain nombre de stations de surveillance de la qualité de l'air installées sur la Rive-Sud de Montréal et dont l'exploitation relève des compétences du ministère de l'Environnement du Québec (MENV) et d'Environnement Canada. Les stations les plus près du secteur d'étude, utilisées pour l'analyse de la qualité de l'air, sont présentées au tableau 2.1 ci-dessous.

Tableau 2.1 Liste des stations de mesures utilisées pour l'analyse de la qualité de l'air.

Station	Index	Adresse	Latitude	Longitude
Parc Océanie	06760	8361, rue Océanie, Brossard	45°26'35"	73°28'07"
Bourassa	06600	Face au 1819, rue Victoria, Longueuil	45°31'18"	73°29'15"
Varennnes 1	06613	4744, montée Baronie, Varennnes	45°43'22"	73°22'37"
Varennnes 2	06614	1870, route Marie-Victorin, Varennnes	45°40'27"	73°26'18"

Les stations Parc Océanie, Bourassa et Varennnes 2 sont installées en milieu urbain tandis que la station Varennnes 1 est localisée en zone rurale. Les quatre stations sont situées sur un axe nord-sud et localisées à l'ouest l'autoroute 30. La localisation des stations de mesure de la qualité de l'air est présentée à la figure 2.1 insérée à la fin de la présente section. Les données sur la qualité de l'air de la région ont été obtenues de la Direction du suivi de l'environnement du MENV. Les périodes de mesure disponibles pour chacune des stations utilisées sont indiquées au tableau 2.2.

Tableau 2.2 Périodes de mesure utilisées pour l'analyse des données de CO, NO, NO₂, SO₂, O₃, PST et PM₁₀.

Station	CO	NO	NO ₂	SO ₂	O ₃
Parc Océanie (Brossard)	ND	1998-2002	1998-2002	1998-2002	1998-2002
Bourassa (Saint-Hubert)	1995-1998	1998-2002	1998-2002	1998-2002	1998-2002
Varennnes 1	ND	1998-2002	1998-2002	1995-1998	1998-2002
Varennnes 2	ND	ND	ND	2000-2002	ND

ND : Non disponible

2.1 Polluants visés par l'étude

Les principaux contaminants visés par l'étude sont ceux qui sont émis par les véhicules et certains précurseurs à la formation de l'ozone. Il s'agit notamment des polluants suivants :

- le monoxyde de carbone (CO);
- le monoxyde d'azote (NO);
- le dioxyde d'azote (NO₂);
- l'ozone (O₃);
- le dioxyde de soufre (SO₂);
- les particules en suspension totale (PST);
- les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀).

2.1.1 Polluants gazeux

Le tableau 2.2 présente les périodes pour lesquelles les données sur les polluants gazeux ont été obtenues. Conformément aux directives du MENV, les données validées des cinq dernières années les plus complètes ont été acquises et analysées. Les stations Parc Océanie (Brossard) et Bourassa (Saint-Hubert), représentatives d'un milieu fortement urbanisé, sont celles qui présentent les séries de données les plus complètes pour lesquelles on retrouve les mesures des cinq contaminants gazeux. La station Varennes 1, située en milieu quasi-rural sur la montée Baronie, dispose de mesures des quatre polluants gazeux. La station Varennes 2 située en milieu urbain, sur la route Marie-Victorin à Varennes ne possède que des mesures sur le dioxyde de soufre.

2.1.2 Particules en suspension

Le tableau 2.3 donne les périodes disponibles pour les particules en suspension totale (PST) et les particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 microns (PM₁₀). Ces données permettent d'estimer les effets sur la santé des particules puisque seules les très petites particules peuvent causer des problèmes de santé.

Tableau 2.3 Périodes de mesure utilisées pour l'analyse des données de PST et de PM₁₀.

Station	PST	PM ₁₀
Parc Océanie (Brossard)	1988-2002	1988-2002
Bourassa (Saint-Hubert)	1988-2002	ND

ND : Non disponible

Les données obtenues du MENV ont été analysées et comparées aux normes et critères appliqués dans le cadre de la réglementation en vigueur (*Loi sur la qualité de l'environnement* et *Loi sur la qualité de l'atmosphère*).

2.2 Caractéristiques des concentrations actuelles

Les figures illustrant les caractéristiques des concentrations actuelles des polluants visés par l'étude sont regroupées à la fin de la présente section.

2.2.1 Monoxyde de carbone (CO)

Le secteur des transports incluant les automobiles, les autobus et les camions utilisant de l'essence et du diesel contribue de manière significative aux émissions de monoxyde de carbone. Toutefois, notons qu'aucun dépassement des normes n'a été observé durant la période de mesure considérée au poste de Varennes 1 situé sur la montée Baronie à Varennes. Bien qu'aucun autre point de mesure de CO situé près de la zone d'étude ne soit disponible, il est fort probable que les normes seraient respectées même à proximité des grandes voies de circulation automobile.

La figure 2.2 montre les variations des concentrations maximales annuelles du CO (ppm) mesurées à Varennes entre 1995 et 1998 pour des périodes d'échantillonnage de 1 heure et 8 heures. Au cours de ces années, aucun dépassement de la norme fixée à 30 ppm pour 1 heure et 13 ppm pour 8 heures n'a été observé. Les concentrations sont minimales durant les mois les plus chauds, soit de mai à septembre et maximales durant les mois les plus froids, soit de novembre à février. Cette situation s'explique par la grande stabilité de l'air en hiver qui a tendance à faire augmenter les concentrations des polluants émis par les véhicules automobiles en raison de la réduction du mélange vertical dans les basses couches de l'atmosphère.

Le tableau 2.4 présente les valeurs maximales de CO observées durant la période de mesure disponible à la station de Varennes 1, indiquant l'absence de dépassement de la norme sur 1 heure et 8 heures.

Tableau 2.4 Concentrations maximales de CO (ppm) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 8 h à la station de Varennes 1 (1995-1998).

Station de mesure	Maximum horaire (ppm)	Année	Dépassement de la norme horaire (30 ppm)	Maximum 8 hs (ppm)	Année	Dépassement de la norme 8 hs (13 ppm)
Varennes 1	2,8	1997	0	1,6	1997	0

2.2.2 Dioxyde de soufre (SO₂)

Selon les statistiques du MENV de 1997, les principales sources d'émission de SO₂ au Québec sont les procédés industriels, responsables de 72 % des émissions totales, suivi du secteur de la combustion avec 18 % et du transport avec moins de 10 %. Des données des concentrations maximales de SO₂ sont disponibles pour les stations Varennes 1 et 2 et Parc Océanie. Les figures 2.3a, 2.3b et 2.3c montrent les variations des concentrations maximales horaire et sur 24 heures du dioxyde de soufre aux stations de mesure Varennes 1 et 2 ainsi qu'à Parc Océanie à Brossard. Aucun dépassement de la norme sur toute la période de mesure disponible n'a été observé.

Le tableau 2.5 présente les valeurs maximales de SO₂ mesurées pour la période de 1996 à 2002 à ces trois stations. Il montre également l'absence de dépassement des normes horaire (550 ppb) et journalière (110 ppb) à ces stations.

Tableau 2.5 Concentrations maximales de SO₂ (ppb) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 24 h aux stations Varennes 1 et 2 et Parc Océanie (1995-2002).

Station de mesure	Maximum horaire (ppb)	Année	Dépassement de la norme horaire (500 ppb)	Maximum 24 hs (ppb)	Année	Dépassement de la norme 24 h (110 ppb)
Varennes 1	67	1996	0	18	1997	0
Varennes 2	60	2001	0	18	2001	0
Parc Océanie	80	1999	0	10	2002	0

2.2.3 Oxydes d'azote (NO_x)

Parmi les oxydes d'azote, le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont les composés les plus préoccupants en regard de la qualité de l'air. Les oxydes d'azote sont émis lors de la combustion de combustibles fossiles. En général le NO est le composé dominant à l'émission. Il est ensuite très rapidement transformé par oxydation dans l'atmosphère pour former le NO₂. La grande partie des émissions de NO_x au Québec, selon des statistiques de 1997, provient des activités liées au transport (80 % environ), notamment par les véhicules à essence et diesel. Les processus de combustion à des fins industrielles y contribuent pour 17 %.

2.2.3.1 Monoxyde d'azote (NO)

Il n'existe pas de norme ou de critère imposé en terme de qualité de l'air pour le NO, en raison du fait que ce dernier n'a aucun impact direct sur la santé. Il contribue toutefois à la production du NO₂ qui lui, est réglementé.

Les figures 2.4a, 2.4b et 2.4c montrent les concentrations maximales de NO mesurée successivement aux stations de Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa entre 1998 et 2002. Le tableau 2.6 présente la valeur des concentrations maximales observées sur 1 heure et 24 heures à ces trois stations de mesure ainsi que l'année où elles ont été enregistrées. Les plus fortes concentrations maximales sont enregistrées aux stations de Bourassa et Parc Océanie, en raison de leur localisation en plein centre urbain de Longueuil.

Tableau 2.6 Concentrations maximales de NO (ppb) mesurées sur 1 h et 24 h aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).

Station de mesure	Maximum horaire(ppb)	Année	Maximum 24 h(ppb)	Année
Varennes 1	211	2000	88	2000
Parc Océanie	327	2001	147	1998
Bourassa	447	2000	155	2000

2.2.3.2 Dioxyde d'azote (NO₂)

L'analyse des concentrations maximales de NO₂ sur des bases horaire et de 24 heures aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa ne révèle aucun dépassement des normes au cours de la période 1998-2002. Les figures 2.5a, 2.5b et 2.5c montrent la variation des concentrations maximales annuelles au cours des cinq dernières années. Le tableau 2.7 indique pour sa part les valeurs maximales ainsi que l'année au cours de laquelle elles ont été enregistrées.

Tableau 2.7 Concentrations maximales de NO₂ (ppb) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 24 h aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).

Station de mesure	Maximum horaire (ppb)	Année	Dépassement de la norme horaire (220 ppb)	Maximum 24 hs (ppb)	Année	Dépassement de la norme 24 hs (110 ppb)
Varennes 1	75	2000	0	48	1998	0
Parc Océanie	111	1998	0	72	1998	0
Bourassa	91	2000	0	76	1998	0

2.2.4 Ozone (O₃)

L’ozone troposphérique n'est pas émis directement dans l’atmosphère par les activités humaines. L’augmentation des concentrations d’ozone est le résultat de réactions chimiques entre les contaminants précurseurs émis en grande quantité dans les zones urbaines, notamment les NO_x et les composés organiques volatils (COV). Des observations montrent toutefois que l'on retrouve en zone urbaine, des concentrations plus faibles d’ozone qu’en zone rurale. La raison vient du fait qu’au moment où le NO₂ initie le processus de formation de l’ozone, le NO qui accompagne le NO₂ réagit très rapidement avec l’ozone ainsi formé. La présence de quantités importantes de NO en milieu urbain, engendrée par une circulation automobile dense, fait diminuer momentanément le niveau d’ozone. Ceci est particulièrement vrai aux abords immédiats des stations de mesures situées à proximité des grandes artères et autoroutes urbaines, comme c'est le cas pour l’autoroute 30. Les concentrations maximales d’ozone mesurées à Varennes, Parc Océanie et Bourassa sont présentées aux figures 2.6a, 2.6b et 2.6c pour la période de 1998 à 2002.

Le tableau 2.8 présente les valeurs des concentrations maximales annuelles d’ozone mesurées entre 1998 et 2002 à Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa ainsi que les nombres de dépassements de la norme horaire et de 8 heures enregistrés à chacun de ces postes de mesure. Il faut bien comprendre qu’il s'agit là du nombre de fois où la norme est dépassée et non pas le nombre d’épisodes de dépassement. L’ozone est un gaz très réactif et un puissant oxydant qui peut causer des problèmes relativement grave en terme de santé. Son action est également dommageable pour les cultures et la végétation.

Tableau 2.8 Concentrations maximales de O₃ (ppb) et nombre de dépassements observés sur 1 h et 8 h aux stations Varennes 1, Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).

Station de mesure	Maximum horaire (ppb)	Année	Dépassement de la norme horaire (80 ppb)	Maximum 24 hs (ppb)	Année	Dépassement du critère du (CCME) ² (65 ppb)
Varennes 1	109	2002	31 (2001)	91	1999	110 (2001)
Parc Océanie	98	1999	26 (1999)	85	1999	101 (2001)
Bourassa	101	2002	23 (1999)	86	2002	92 (2001)

Les dépassements de la norme horaire ainsi que de celle établie sur 8 heures mobiles pour chacune des années de données considérées sont également illustrés aux figures 2.7a, 2.7b et 2.7c.

2.2.5 Particules en suspension dans l'air ambiant

Les statistiques du MENV de 1997 montrent que le secteur des transports au Québec est responsable d'environ 12 % des émissions de particules en suspension dans l'air ambiant, tandis que la combustion sous toutes ses formes y contribue pour 39 %. On retrouve différentes catégories de particules en suspension dont les impacts peuvent avoir des conséquences grave pour la santé : le particules en suspension totales (PST) et les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀).

2.2.5.1 Particules en suspension totale (PST)

Les particules en suspension totales dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 40 µm peuvent provenir de différentes sources à la fois mobiles et fixes. Leur composition chimique et physique peut être variable et elles peuvent être émises dans l'atmosphère directement ou se retrouver dans l'air ambiant lorsque les polluants gazeux réagissent avec des fines particules existantes dans l'air. Elles peuvent également provenir de la remise en suspension dans l'air sur les voies de circulation suite au passage des véhicules de toutes les catégories, des gaz d'échappement des moteurs diesels et des équipements et processus industriels.

Les figures 2.8a et 2.8b montrent les concentrations maximales des PST mesurées sur 24 heures et le 99^e centile enregistrés aux stations Parc Océanie et Bourassa pour la période de 1998 à 2002.

² Critère proposé par le Conseil canadien des Ministres de l'Environnement (CCME). À l'inverse de la norme, le critère est considéré comme une recommandation liée à des objectifs environnementaux uniformes afin d'assurer un environnement de qualité à l'échelle du Canada.

Le tableau 2.9 présente les concentrations maximales des PST sur 24 heures, telles qu'elles ont été mesurées aux stations Parc Océanie et Bourassa en milieu urbain lors de la période 1998 à 2002. Le nombre de dépassements de la norme correspondante est aussi montré pour chacune de ces stations.

Tableau 2.9 Concentrations maximales des PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) et nombre de dépassements observés sur 1 heure aux stations Parc Océanie et Bourassa (1998-2002).

Station de mesure	Maximum horaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Année	Dépassement de la norme horaire (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Parc Océanie	170	1998	1 (1998)
Bourassa	124	1999	0

2.2.5.2 Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 μm (PM_{10})

Les particules en suspension dans l'air et dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 μm (PM_{10}) sont émises lors du passage des véhicules sur les voies de circulation non pavées ou lors de la manipulation de matériaux de construction, etc. Les particules les plus fines dont le diamètre est plus petit que 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$) peuvent être inhalées et parvenir jusqu'aux poumons. Leur présence peut provoquer des maladies cardio-vasculaires et contribuer à une aggravation des cas de bronchites. Les groupes de personnes âgées et les malades souffrant de troubles respiratoires, tel que l'asthme sont les individus les plus sensibles à cette catégorie de particules en suspension. Les $\text{PM}_{2,5}$ proviennent pour la plupart de la combustion des véhicules moteurs, de l'utilisation des combustibles fossiles et des activités industrielles et domestiques.

La figure 2.9 montre l'évolution des concentrations maximales des PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 24 heures et le 99^e centile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés à la station Parc Océanie au cours de la période de 1998 à 2002.

À la station Parc Océanie, la concentration maximale des PM_{10} sur 24 heures mesurée entre 1998 et 2001 est de 138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette concentration a été enregistrée en 1998. La figure 2.10 présente le nombre de dépassements de la norme respectivement pour les PST et les PM_{10} sur 24 heures qui ont été enregistrés à la station Parc Océanie pour la même période. La norme pour les PST est de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tandis que celle des PM_{10} est de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figure 2.1 Emplacement des quatre stations de mesure de la qualité de l'air considérées par rapport au tronçon de l'autoroute 30 à l'étude.

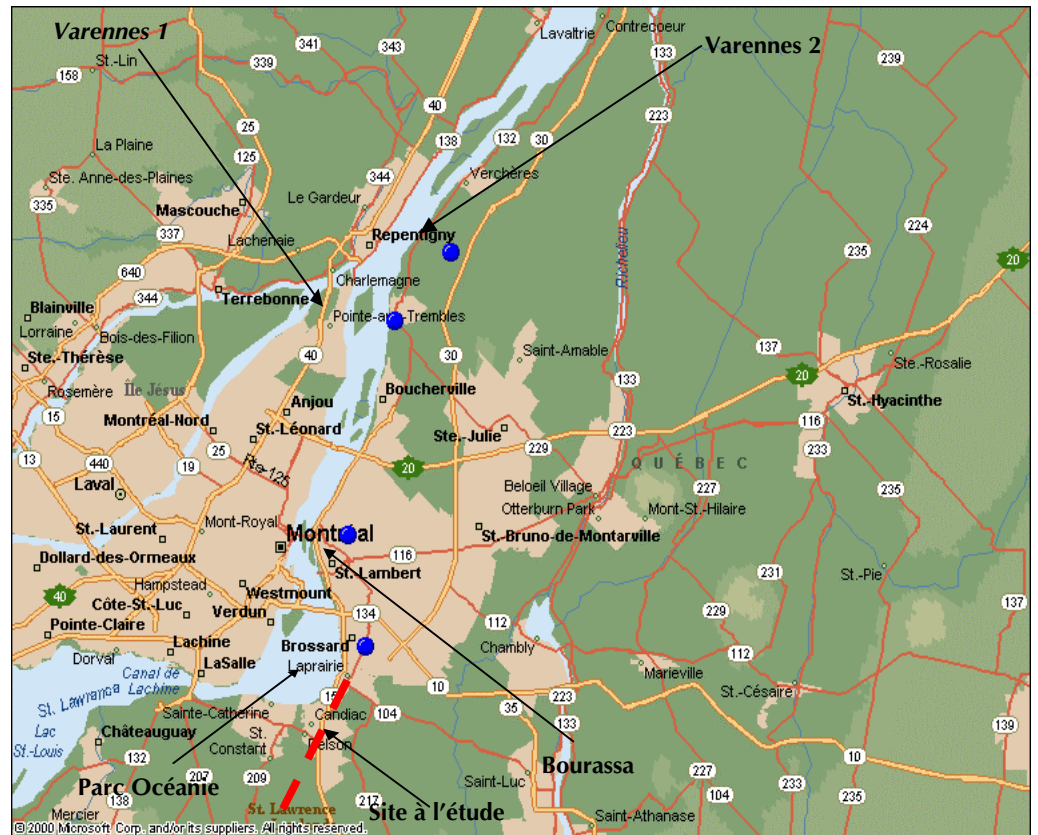


Figure 2.2 Concentrations maximales annuelles de CO (ppm) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1995 et 1998.

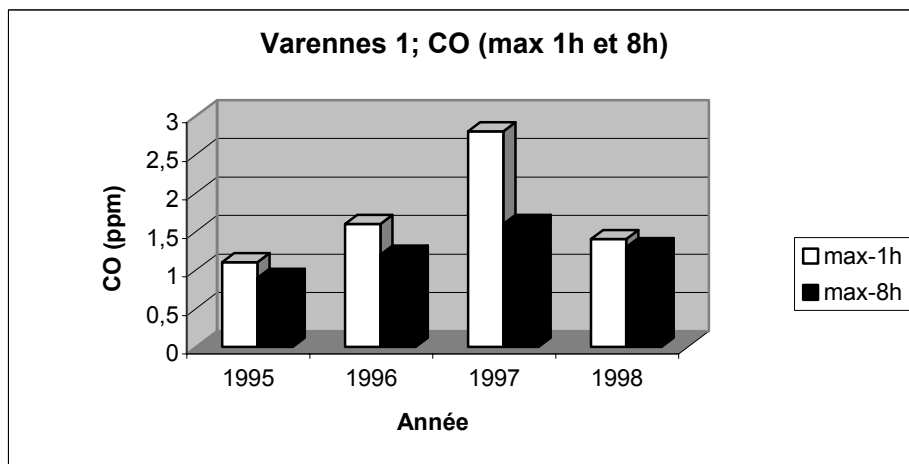


Figure 2.3a Concentrations maximales annuelles de SO₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1995 et 1998.

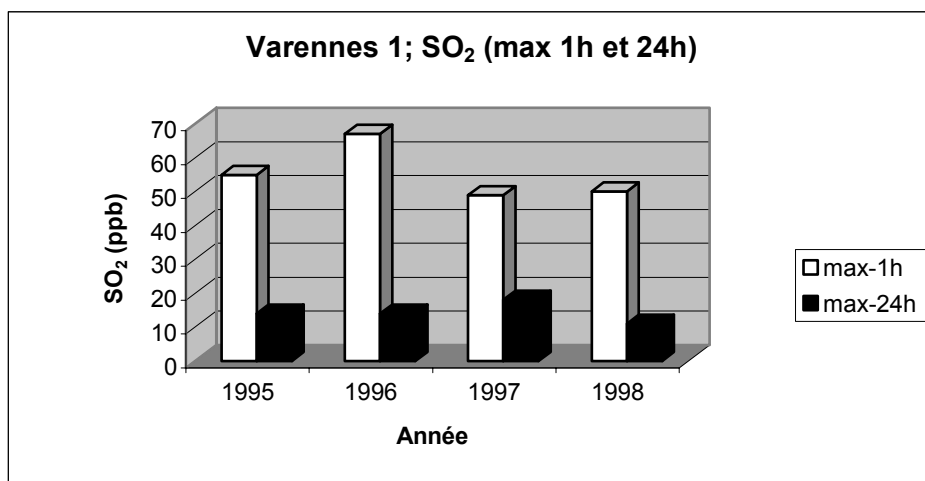


Figure 2.3b Concentrations maximales annuelles de SO₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 2 entre 1998 et 2002.

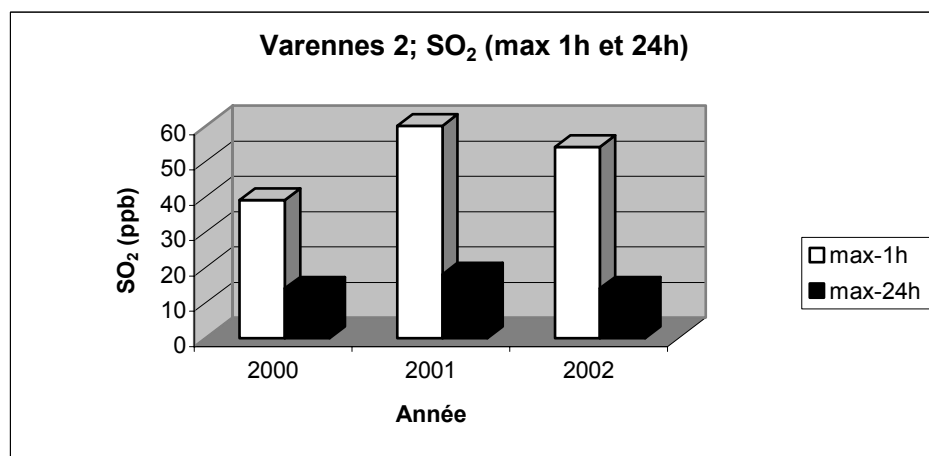


Figure 2.3c Concentrations maximales annuelles de SO₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.

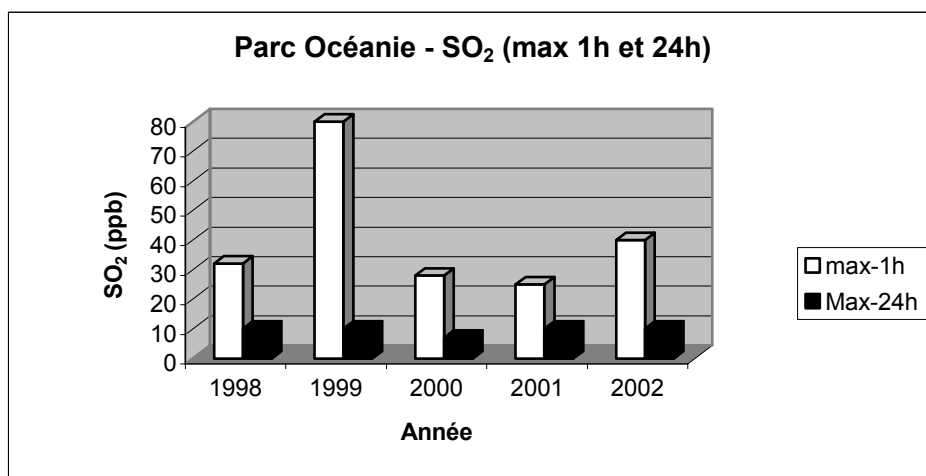


Figure 2.4a Concentrations maximales annuelles de NO (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1998 et 2002.

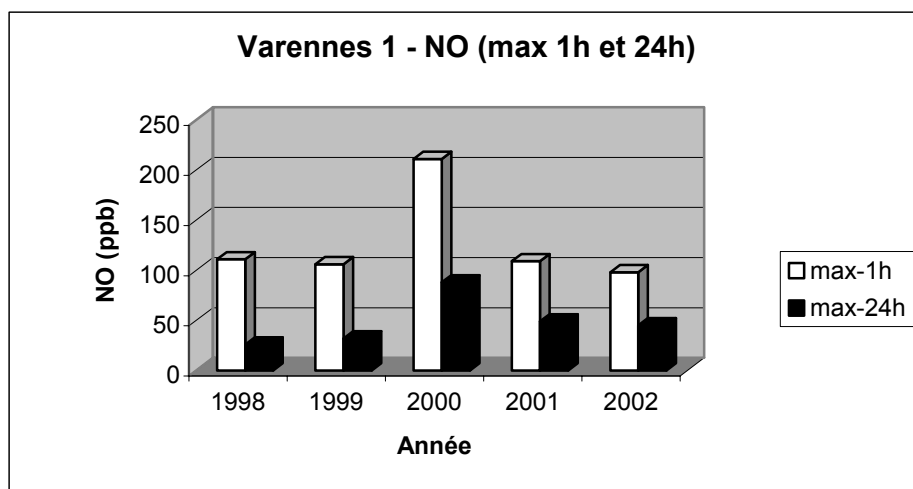


Figure 2.4b Concentrations maximales annuelles de NO (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.

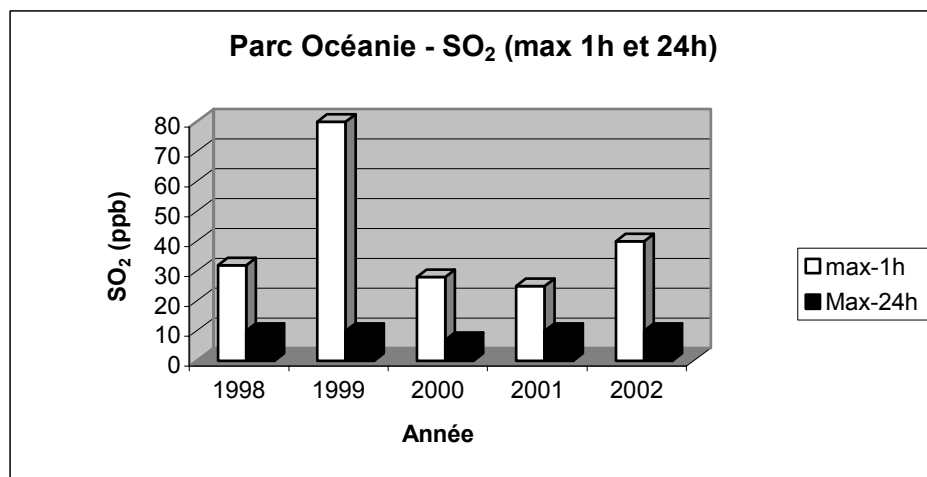


Figure 2.4c Concentrations maximales annuelles de NO (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Bourassa entre 1998 et 2002.

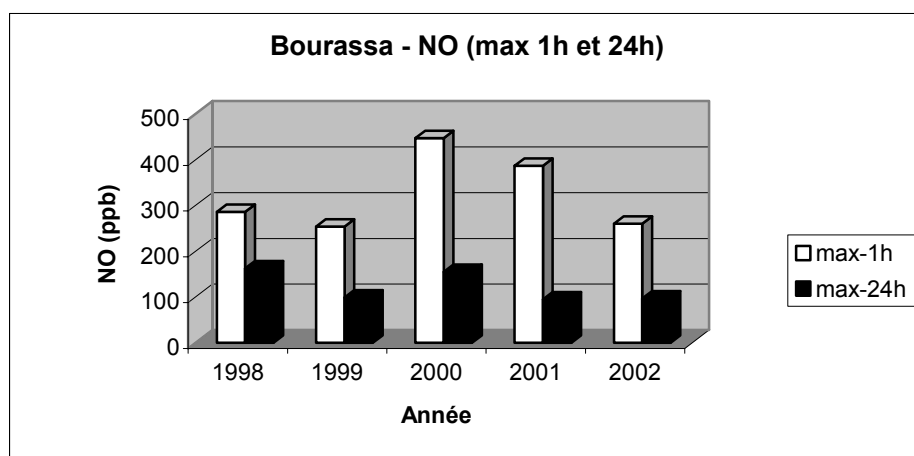


Figure 2.5a Concentrations maximales annuelles de NO₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Varennes 1 entre 1998 et 2002.

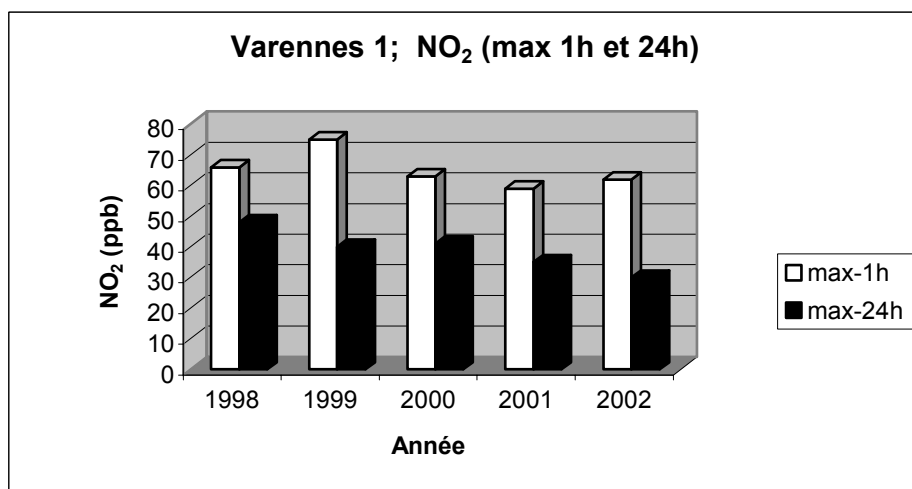


Figure 2.5b Concentrations maximales annuelles de NO₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.

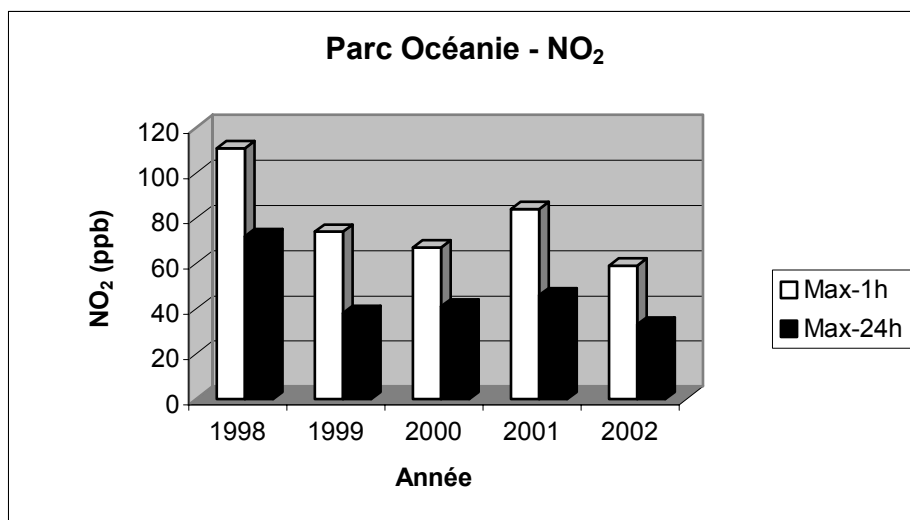


Figure 2.5c Concentrations maximales annuelles de NO₂ (ppb) sur 1 et 24 heures mesurées à la station Bourassa entre 1998 et 2002.

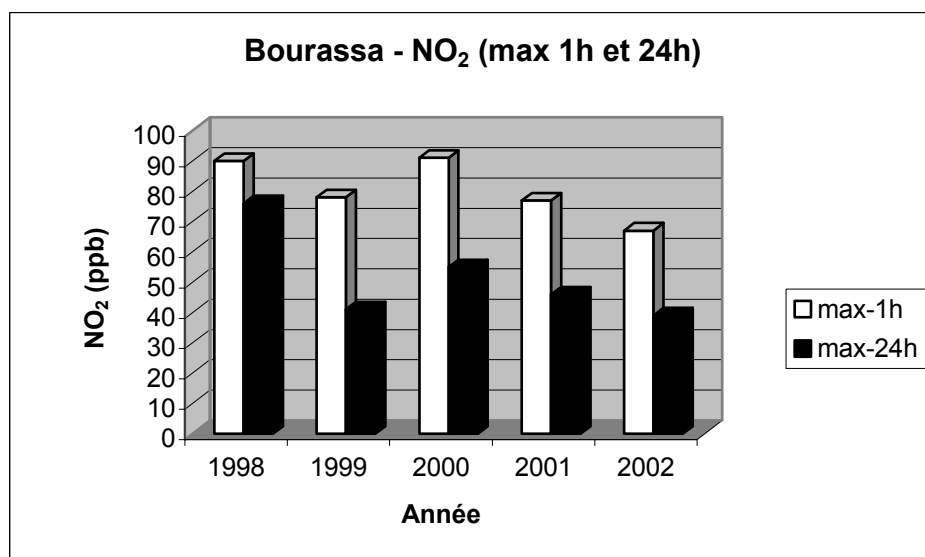


Figure 2.6a Concentrations maximales annuelles d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Varennes entre 1998 et 2002.

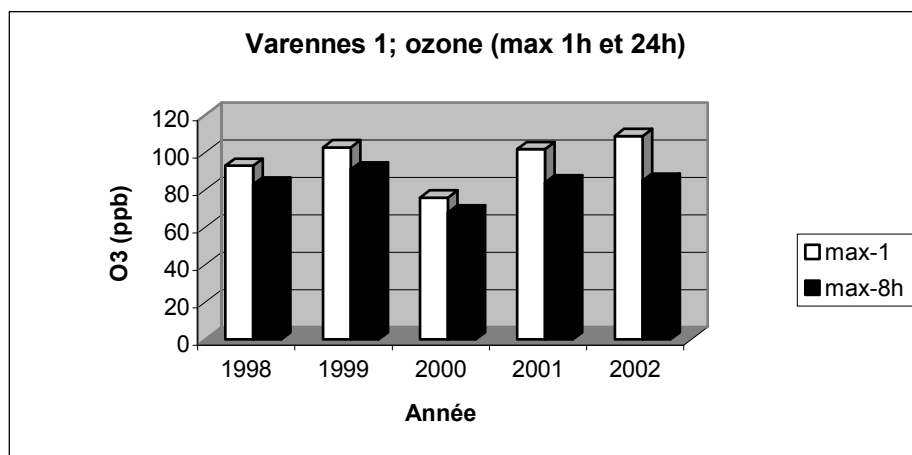


Figure 2.6b Concentrations maximales annuelles d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.

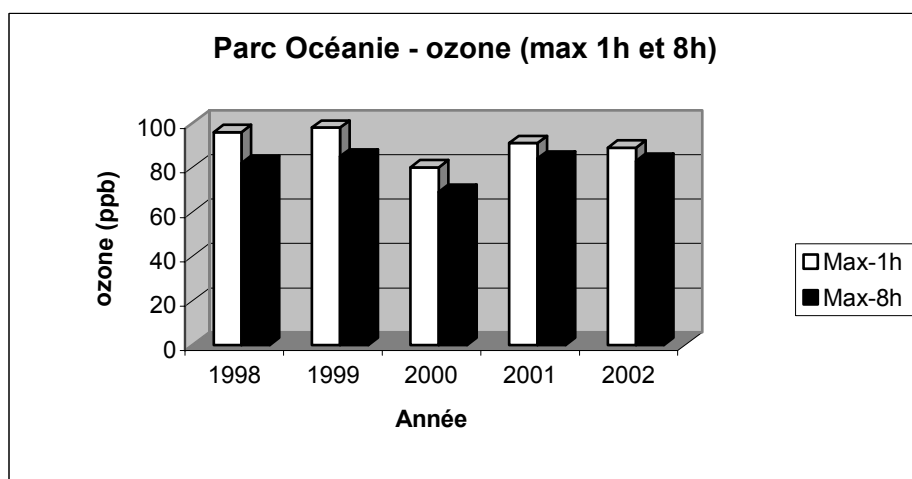


Figure 2.6c Concentrations maximales annuelles d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures mesurées à la station Bourassa entre 1998 et 2002.

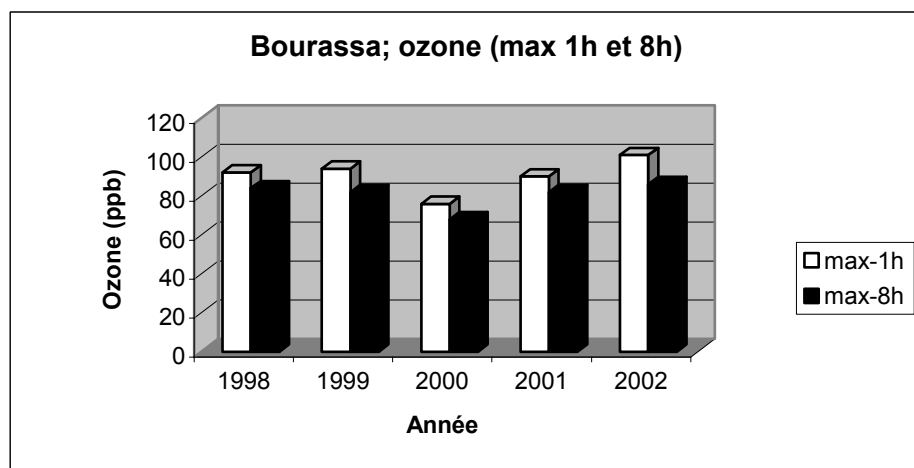


Figure 2.7a Dépassement de la norme d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures observés à la station Varennes 1 entre 1998 et 2002.

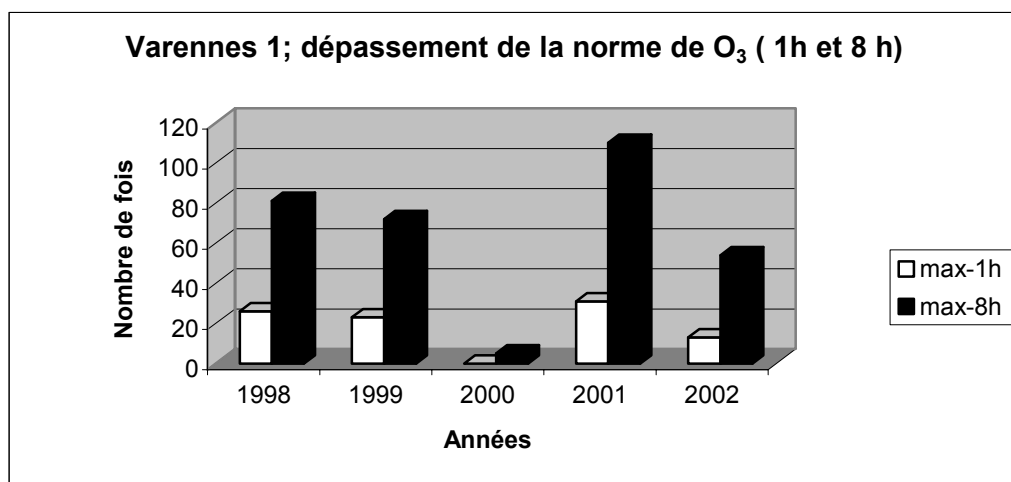


Figure 2.7b Dépassement de la norme d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures observés à la station de Parc Océanie entre 1998 et 2002.

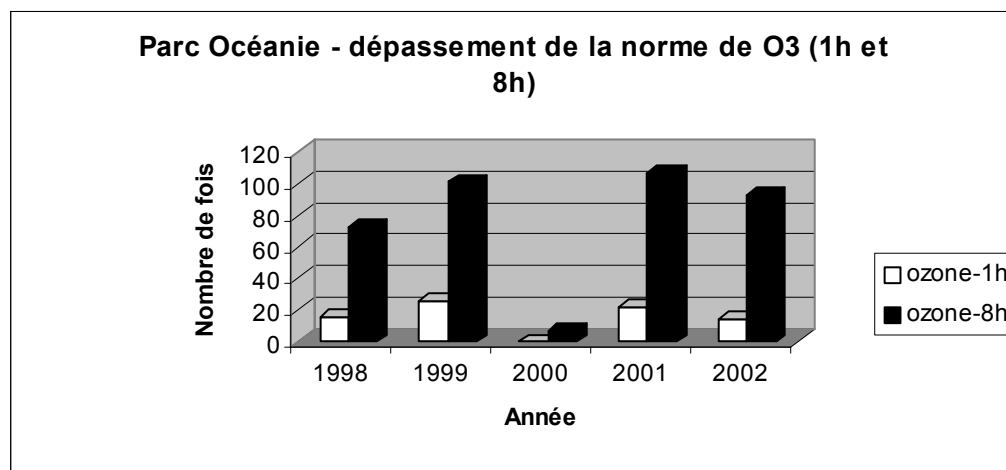


Figure 2.7c Dépassement de la norme d'ozone (ppb) sur 1 et 8 heures observés à la station de Bourassa entre 1998 et 2002.

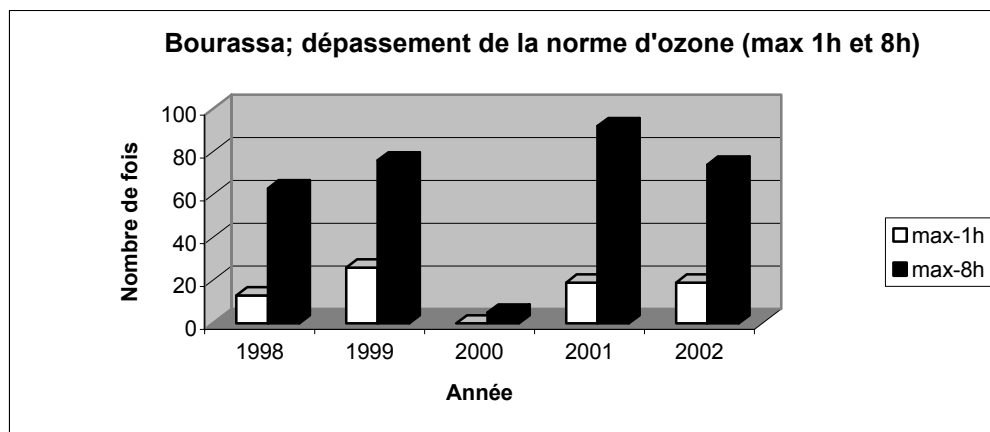


Figure 2.8a Concentrations maximales des PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 24 heures et 99^e centile($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002.

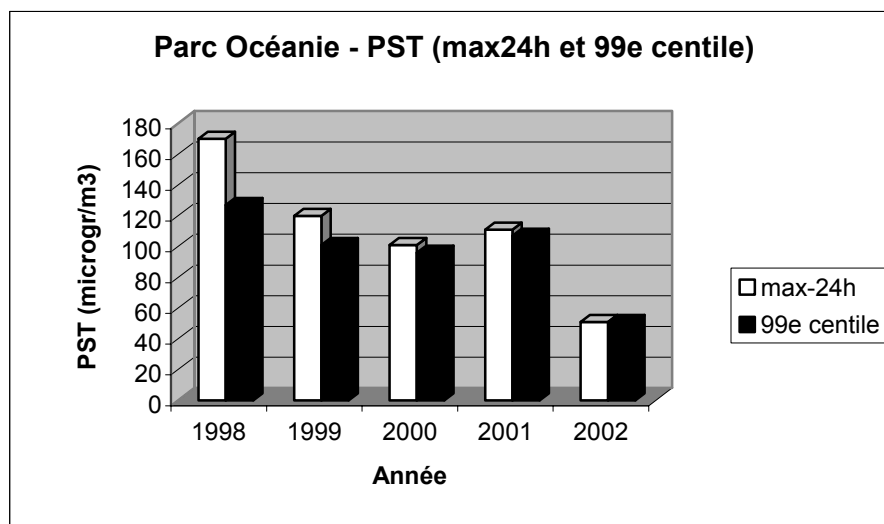


Figure 2.8b Concentrations maximales des PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 24 heures et 99^e centile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mesurés à la station Bourassa entre 1998 et 2002.

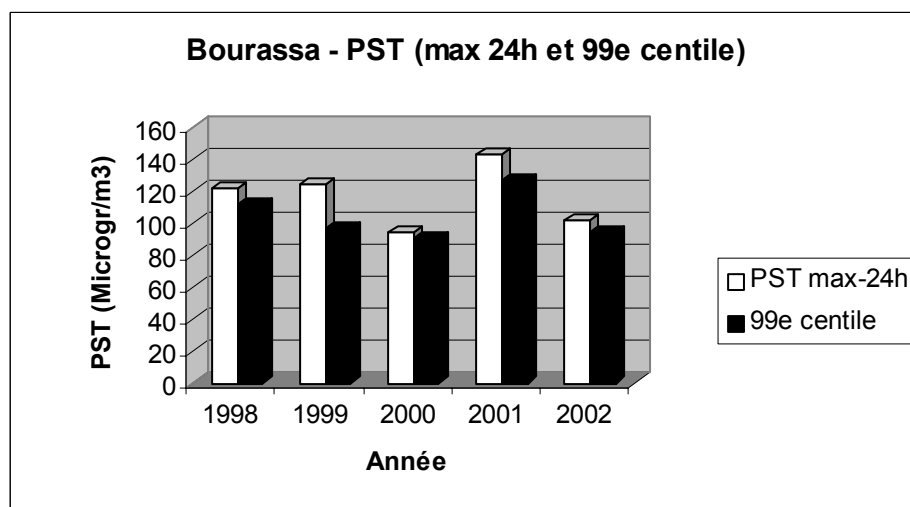


Figure 2.9 Concentrations maximales des PM₁₀ (µg/m³) sur 24 heures et 99^e centile (µg/m³) mesurés à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002

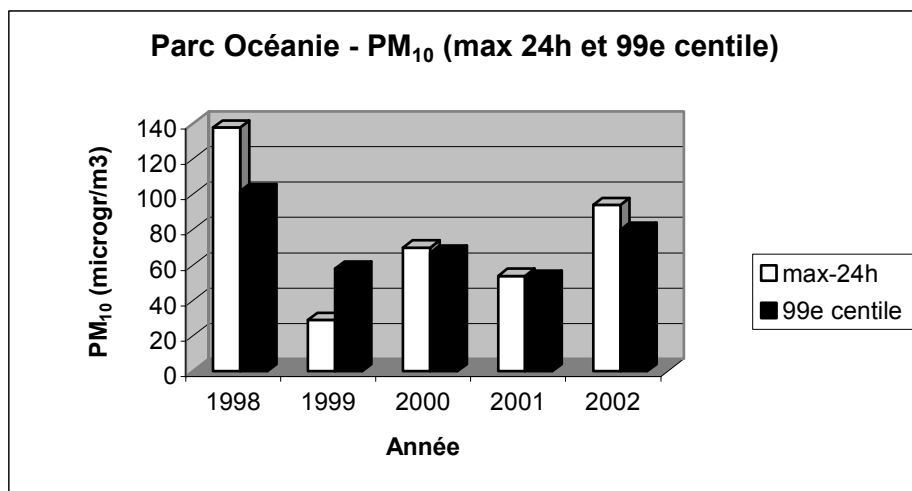
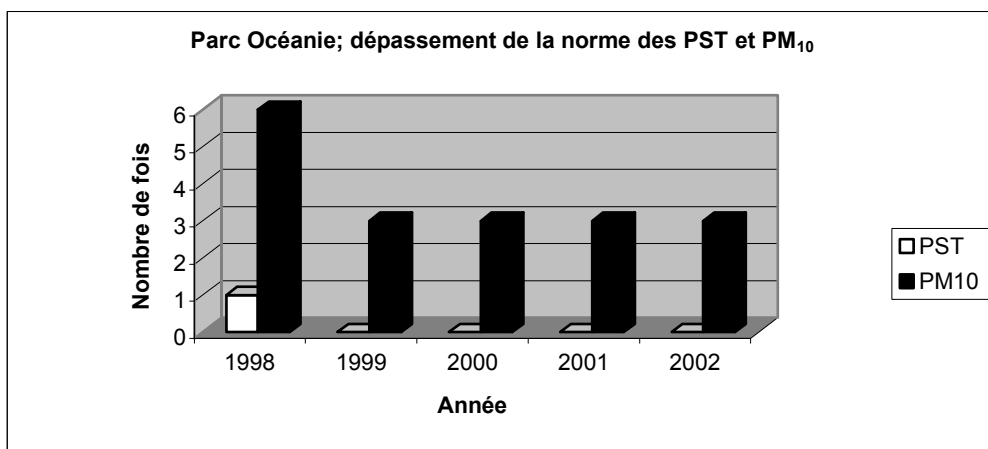


Figure 2.10 Dépassements de la norme des concentrations maximales des PST et des PM₁₀ sur 24 heures (µg/m³) observés à la station Parc Océanie entre 1998 et 2002



3. CLIMATOLOGIE RÉGIONALE

L'analyse de la climatologie de la zone d'étude est effectuée en utilisant les données de la station d'observation météorologique de Saint-Hubert. Située en un terrain plat et homogène à une altitude de 27 m, cette station est localisée dans l'enceinte de l'aérodrome de Saint-Hubert. Ses coordonnées géographiques sont : 45°31" N de latitude et 73°25" O de longitude. Compte tenu de sa position, elle est jugée représentative du site d'étude, éloignée d'une dizaine de kilomètres de la station météorologique. Les données météorologiques obtenues du Service météorologie du Canada – Région du Québec (Montréal) font référence aux périodes de mesure présentées au tableau 3.1.

Tableau 3.1 Liste des paramètres météorologiques et des périodes de mesure considérés dans l'analyse climatologique des données de Saint-Hubert.

Paramètre climatologique	Période de mesure
Température de l'air (°C)	1980-2002
Température maximale quotidienne (°C)	1980-2002
Température minimale quotidienne (°C)	1980-2002
Vitesse et direction du vent horaire (Km/h)	1980-2002
Précipitation totale journalière (°C)	1961-1990

Les figures illustrant les caractéristiques climatologiques à la station de Saint-Hubert sont regroupés à la fin de la présente section.

3.1 Température de l'air sous abri

La variation de la température moyenne mensuelle de l'air sous abri à Saint-Hubert durant la période 1980 à 2002 est montrée à la figure 3.1. La température de l'air sous abri varie en moyenne de -10 °C en hiver à +20 °C en été.

3.2 Température maximale

La variation de la température maximale moyenne journalière mensuelle de l'air dans la région est montrée à la figure 3.2. Cette dernière permet de constater que la température maximale varie en moyenne entre -5° C en janvier et 26°C en juillet.

3.3 Température minimale

La température minimale quotidienne à Saint-Hubert varie en moyenne de -15°C en janvier à 14,5°C environ en juillet. La figure 3.3 illustre cette variation pour la période s'échelonnant de 1980 à 2002.

3.4 Précipitation totale

Les quantités de précipitation totale mensuelle moyenne recueillies à Saint-Hubert entre 1980 et 2002 sont présentées à la figure 3.4. Cette dernière montre que la précipitation totale varie en moyenne entre 6 mm en février à 99 mm environ en novembre.

3.5 Vitesse et direction du vent

Les statistiques sur la vitesse et la direction du vent pour les mois de janvier, juillet et pour l'année à Saint-Hubert (1961-1990) sont présentées aux tableaux 3.2a, 3.2b et 3.2c. Ces tableaux présentent les fréquences d'occurrence exprimées en pourcentage pour cinq classes de vitesse de vent (km/h) et par direction à huit points de compas.

Sur une base annuelle, le nombre d'observations est 262 962 et le pourcentage de vents calmes est de 7,3 %. En janvier, le nombre d'observations est de 22 320 et le pourcentage de vents calmes est de 6,9 %. Enfin en juillet, le nombre d'observations est de 22 320 et le pourcentage de vents calmes est de 9 %.

Tableau 3.2a Rose des vents annuelle à 8 secteurs de direction à Saint-Hubert (1961-1990).

Direction Vitesse (km/h)	N-E	E	SE	S	S-O	O	N-O	N	Total
1-10	3,0	2,0	3,4	4,3	3,2	2,1	2,3	4,2	24,6
11-20	4,7	1,4	2,2	5,8	7,7	6,7	4,0	5,8	38,3
21-30	2,3	0,3	0,7	3,0	4,5	6,7	2,1	1,8	21,3
31-40	0,6	-	0,2	1,1	1,5	2,7	0,6	0,3	6,9
>41	0,1	-	-	0,3	0,4	0,7	0,1	0,1	1,7
Total	10,7	3,7	6,4	14,5	17,2	18,9	9,1	12,2	-
Vitesse moyenne	16,3	11,1	11,9	16,7	18,6	22,0	16,9	14,2	16,0

Tableau 3.2b Rose des vents à 8 secteurs de direction au mois de janvier à Saint-Hubert (1961-1990).

Direction Vitesse (km/h)	N-E	E	SE	S	S-O	O	N-O	N	Total
1-10	2,3	1,5	3,2	3,4	2,4	1,8	1,7	4,1	20,4
11-20	4,0	1,0	1,7	4,6	5,7	7,6	2,7	6,3	33,6
21-30	2,5	0,1	0,5	3,2	4,5	9,9	1,6	2,0	24,2
31-40	1,0	-	0,2	1,7	2,1	4,9	0,6	0,5	11,0
>41	0,3	-	-	0,6	0,9	1,8	0,1	0,1	3,9
Total	10,1	2,7	5,5	13,4	15,6	26,0	6,9	13,0	-
Vitesse moyenne	18,6	10,4	11,5	19,2	21,5	24,6	18,0	15,0	18,3

Tableau 3.2c Rose des vents à 8 secteurs de direction au mois de juillet à Saint-Hubert (1961-1990).

Direction Vitesse (km/h)	N-E	E	SE	S	S-O	O	N-O	N	Total
1-10	2,6	1,9	4,6	6,5	5,1	2,5	3,1	4,4	30,7
11-20	2,2	0,7	2,1	7,3	13,0	6,4	4,6	3,8	40,1
21-30	0,4	0,1	0,3	2,3	6,3	4,9	1,9	0,7	16,8
31-40	-	-	-	0,4	1,0	1,2	0,3	-	3,1
>41	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	0,3
Total	5,3	2,6	7,0	16,6	2,4	15,2	10,0	8,9	-
Vitesse moyenne	1,4	8,6	9,5	13,5	16,9	19,0	15,0	11,4	13,4

Les illustrations graphiques de la distribution des fréquences de vitesse de vent selon les secteurs de direction (roses des vent) sont pour leur part présentées à l'annexe A.

Figure 3.1 Température moyenne mensuelle de l'air (°C) à Saint-Hubert (1980-2002).

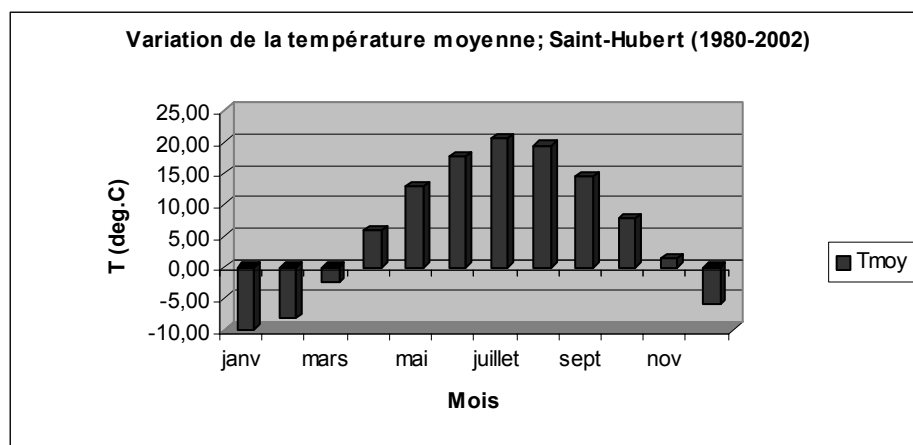


Figure 3.2 Température maximale moyenne mensuelle de l'air (°C) à Saint-Hubert (1980-2002).

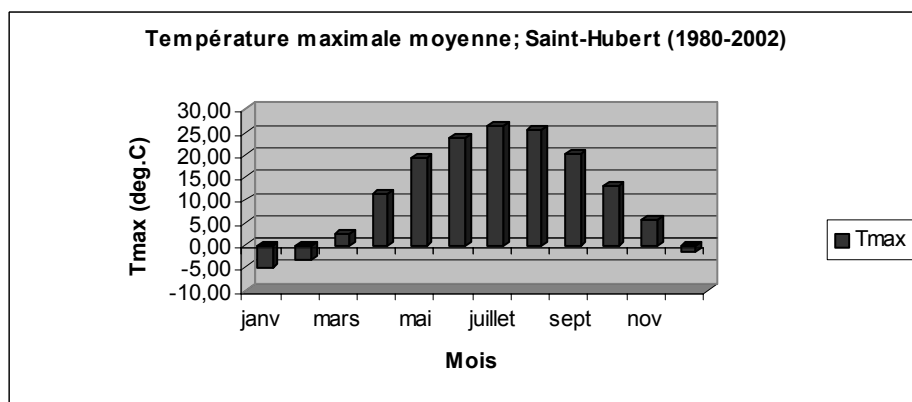


Figure 3.3 Température minimale moyenne mensuelle de l'air (°C) à Saint-Hubert (1980-2002).

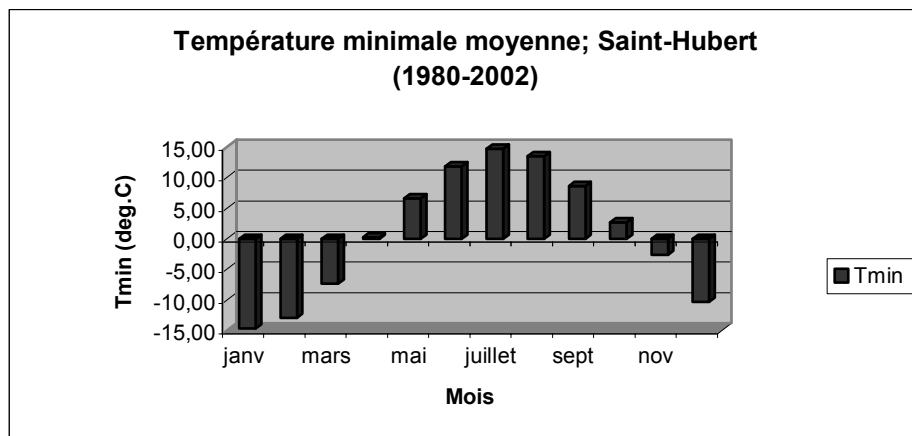
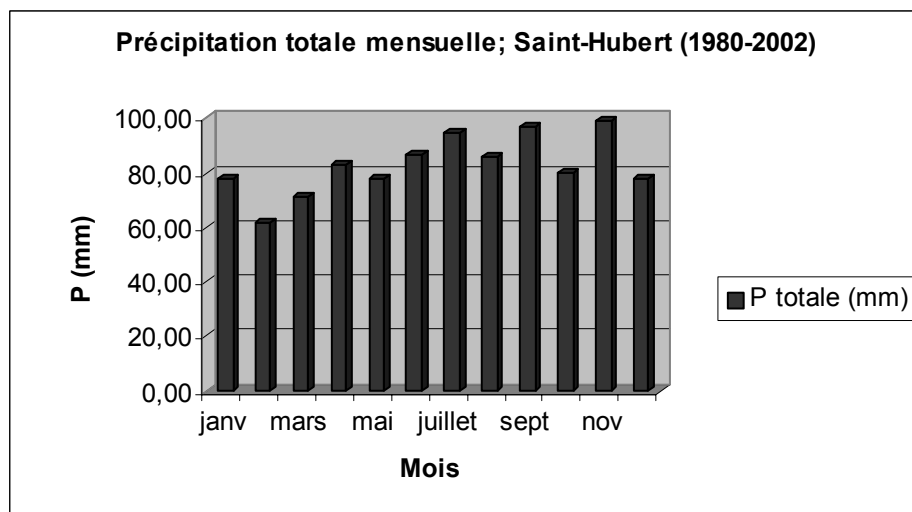


Figure 3.4 Précipitation totale mensuelle (mm) à Saint-Hubert (1980-2002).



4. IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

L'évaluation des impacts sur la qualité de l'air du projet de construction de l'autoroute 30 proposé par le MTQ est basée sur les plus récentes données de circulation (DJMA) transmises en octobre 2003 par la Direction de l'Ouest de la Montérégie. Les trois scénarios considérés dans le cadre de la présente étude qui font l'objet d'une évaluation détaillée de la qualité de l'air sont les suivants :

Scénario 1 : Débits actuels estimés sur la route 132, soit un DJMA de 45 000 véhicules, incluant 5 900 camions. Évaluation des concentrations des principaux contaminants atmosphérique prévalant en 2003 de part et d'autre de la route 132, entre l'autoroute 15 et l'autoroute 30.

Scénario 2 : Demande de 2021 sur la route 132 (statu quo), soit un DJMA de 68 500 véhicules, incluant 8 900 camions. Évaluation globale de la qualité de l'air de part et d'autre de la route 132 en se basant essentiellement sur une projection pour 2021 des débits de circulation des véhicules.

Scénario 3 : Demande de 2021 sur la route 132 et sur l'autoroute 30, soit un DJMA de 47 600 véhicules (2 700 camions) sur la route 132 et de 49 200 véhicules (10 200 camions) sur l'autoroute 30. Évaluation des principaux contaminants émis en 2021 par les véhicules utilisant la route 132 et le nouveau tronçon de l'autoroute 30 construit au sud des agglomérations de Saint-Constant, de Delson et de Candiac.

Les vues d'ensemble ainsi que les configurations de ces trois scénarios sont présentées à titre d'information à l'annexe B.

4.1 Estimation des taux d'émissions

Les taux d'émission de CO, NO_x et d'hydrocarbures (HC) ont été estimés en utilisant le modèle MOBILE5C canadien. Ce modèle, développé à l'origine par l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) a été modifié et adapté par Environnement Canada pour les besoins des différentes provinces canadiennes. Selon les experts d'Environnement Canada, la nouvelle version du modèle (MOBILE6) ne sera pas disponible avant plusieurs mois.

Le tableau 4.1 présente les taux émissions calculés à l'aide de MOBILE5C pour les années 2003 et 2021, les saisons d'été et d'hiver et ce, pour trois vitesses de référence caractéristiques des routes du Québec. Il est toutefois important de mentionner que les calculs effectués avec MOBILE5C supposent la prise en compte d'une vitesse constante et identique pour toutes les classes de véhicules considérées. Les phases de démarrage et les périodes d'arrêt aux feux de circulation sur la route 132 n'ont pas été considérées dans les estimations réalisées.

Selon ce tableau, il est possible de constater que les taux d'émission des contaminants émis par les véhicules sont relativement plus élevés en hiver qu'en été. Les émissions varient également en fonction de la vitesse des véhicules. C'est ainsi que les taux d'émission des NO_x augmentent sensiblement en augmentant la vitesse de 50 à 100 km/h.

Tableau 4.1 Estimation des taux de CO, NO_x et HC émis à l'atmosphère pour les saisons d'hiver et d'été (2003 et 2021).

	CO (G/M)		NO _x (g/m)		HC (G/M)	
	Hiver	Été	Hiver	Été	Hiver	Été
Année 2003						
50 km/h	5,54	2,91	1,41	1,19	0,64	0,61
70 km/h	9,92	5,30	3,79	3,21	1,10	1,28
100 km/h	15,04	8,10	5,66	4,81	1,46	1,27
Année 2021						
50 km/h	6,58	4,95	2,23	1,76	1,99	1,60
70 km/h	6,58	3,31	2,28	1,81	1,51	1,27
100 km/h	9,12	4,61	3,31	2,65	1,69	1,30

Les résultats montrent également que les taux d'émission de CO et de HC diminuent lorsque la vitesse augmente, à l'exception du CO qui augmente légèrement lorsque la vitesse passe de 70 à 100 km/h. Il est également utile de signaler que compte tenu du renouvellement graduel du parc automobile, les taux d'émission seront généralement plus faibles en 2021 qu'en 2003.

Si on considère un mode de conduite basé sur une vitesse de 50 km/h sur la route 132 en 2003 et en 2021 et une vitesse de 100 km sur l'autoroute 30 en 2021, il est possible d'estimer la masse totale de contaminants qui seront émis par les véhicules dans la zone d'étude en utilisant les taux d'émission calculés par MOBILE5C et les DJMA fournis par le MTQ. Le tableau 4.2 présente le bilan annuel des émissions en tonnes de CO, de NO_x et de HC pour les trois scénarios d'étude considérés. Un exemple de fichier d'entrée et de résultats du modèle MOBILE5C est également inséré à titre d'information à l'annexe C.

Tableau 4.2 Estimation des émissions annuelles des principaux polluants émis à l'atmosphère pour chacun des trois scénarios de référence considérés.

Scénario de référence étudiés	CO (t/an)	NOx (t/an)	HC (t/an)
Route 132 en 2003 (DJMA: 45 000 véhicules)	534	390	84
Route 132 en 2021 (DJMA: 68 000 véhicules)	512	552	127
Route 132 et A30 en 2021 (DJMA: 47 600 et 49 200 véhicules)	795	301	240

4.2 Modélisation et calcul des concentrations

Le modèle de dispersion utilisé dans le cadre de la présente étude est le modèle CALINE4. Ce modèle est celui recommandé par le MENV pour calculer les concentrations des principaux contaminants émis par les véhicules aux abords immédiats des routes et voies de circulation. Évolution du modèle CALINE3, ce modèle dispose d'une interface graphique Windows plus conviviale.

L'utilisation de CALINE4 permet de calculer les concentrations des polluants qui correspondent à différentes conditions météorologiques, notamment les conditions les plus défavorables qui permettent de reproduire les concentrations les plus élevées de part et d'autre de l'axe routier simulé. Comme nous l'avons indiqué précédemment, les taux d'émission les plus élevés des contaminants émis par les véhicules se produisent en général durant la saison d'hiver, au cours de laquelle le mélange dans la couche limite atmosphérique est réduit de façon significative en raison de la présence de l'air très froid et stable au voisinage du sol. Nous avons choisi pour les fins de l'étude, d'effectuer les simulations en supposant des conditions micrométéorologiques locales représentatives du mois de janvier avec les caractéristiques suivantes :

- température de l'air au voisinage du sol égale à -15°C ;
- couche de mélange de 100 m d'épaisseur;
- vitesses de vent faibles³;
- classes de stabilité de types F et G de l'air dans les basses couches de l'atmosphère⁴.

³ La direction du vent est déterminée par le modèle en tenant compte de la position de chaque récepteur par rapport à la route.

⁴ La stabilité de l'air joue un rôle primordial dans la capacité de dispersion des polluants de l'air atmosphère. Le mélange est plus important lorsque l'air est plus instable.

Un exemple des fenêtres du modèle CALINE4, utilisé pour le calcul des concentrations de CO et NO₂ sur des récepteurs fictifs positionnés de part et d'autre de la route 132 et de l'autoroute 30, de même qu'un exemple de fichier d'entrée et de sortie du modèle sont présentés à l'annexe C.

Les polluants traités par le modèle CALINE4 pour chacun des trois scénarios retenus sont le CO, le NO₂ et les HC. Les calculs des concentrations horaires de ces trois polluants sont effectués au niveau de plusieurs séries de récepteurs fictifs placés volontairement sur une grille, dont la résolution varie entre 100 et 150 m environ. Les récepteurs sont installés de chaque côté de la route 132 et de l'autoroute 30, afin de décrire avec la meilleure définition possible la répartition des concentrations des contaminants dans la zone d'étude. Un total de 284 récepteurs pour chacun des scénarios 1 et 2 ont été identifiés, tandis que le scénario 3 a été décrit à l'aide de 444 récepteurs.

Le calcul des concentrations du CO a été effectué en considérant une concentration ambiante dans l'air de 2,8 ppm. Cette valeur est jugée représentative du CO ambiant dans la région, telle que mesurée dans les stations d'échantillonnage sur la Rive-Sud de Montréal. Concernant le calcul des concentrations du NO₂, deux cas de simulation en terme de concentrations ambiantes de NO₂ existant dans l'atmosphère ont été considérés. Le premier cas considère un niveau ambiant de NO₂ de 75 ppb, égal à la concentration maximale de NO₂ observée à Varennes. Le deuxième cas considère un niveau ambiant de 10 ppb, équivalent à la concentration maximale d'ozone (O₃).

Comme ce fut le cas dans les études précédentes, les débits horaires de circulation des véhicules en période de pointe ont été estimés à 6,5% des DJMA retenus pour chacun des tronçons de la 132 et des autoroutes 30 et 15. Par ailleurs, les calculs des concentrations des contaminants au niveau des récepteurs ont été effectués sur une base horaire. Les concentrations maximales obtenues seront comparées aux normes et critères appliqués au Québec.

4.3 Résultats et conclusions

Les concentrations obtenues pour chacun des contaminants suite aux travaux de modélisation sont analysées séparément pour chacun des scénarios étudiés. De manière générale, il est possible de constater logiquement que les concentrations les plus élevées de CO, NO₂ et HC sont situées au niveau des récepteurs les plus près des tronçons routiers considérés (132 et A30). Ces concentrations diminuent par la suite progressivement lorsqu'on s'éloigne de l'axe de la route.

Les tableaux 4.3a, 4.3b et 4.3c présentent les concentrations horaires maximales de CO et NO_x calculées pour chacun des scénarios et pour chaque secteur géographique de la zone d'étude considéré. Ces valeurs maximales, obtenues au niveau des récepteurs situés au voisinage immédiat des axes routiers, sont toutes inférieures aux normes québécoises applicables.

Tableau 4.3a Concentrations maximales¹ de CO et NO₂ mesurées par secteur de la route 132 – Scénario 1 représentatif de la situation de la route 132 en 2003.

Secteur géographique	Max CO (ppm)	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Max NO ₂ (ppm)	Coord. X (m)	Coord. Y (m)
Norme applicable	20			0,220		
Concentration ambiante	2,8			0,075		
R 132 – Garnier	3,620	297736	5028436	0,107	297330	5028435
R132 – Leo	3,400	298299	5028297	0,095	298147	5028349
R132 – Breboeuf	3,200	299095	5027953	0,075	298684	5028148
R132 - St-Constant	3,400	299717	5027466	0,093	299717	5027466
R132 – Delson	3,400	302013	5026992	0,085	301640	5027191
R132 – Candiac	3,300	302600	5026572	0,119	302600	5026572

1 Les coordonnées géographiques sont celles des récepteurs au niveau desquels est calculée la valeur maximale.

Tableau 4.3b Concentrations maximales¹ de CO et NO₂ mesurées par secteur de la route 132 - Scénario 2 représentatif de la situation de la route 132 en 2021.

Secteur géographique	Max CO (ppm)	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Max NO ₂ (ppm)	Coord. X (m)	Coord. Y (m)
Norme applicable	20			0,220		
Concentration ambiante	2,8			0,075		
R 132 – Garnier	3,500	297597	5028433	0,101	297892	5028420
R132 - Leo	3,973	298216	5028582	0,098	298439	5028237
R132 - Breboeuf	3,232	298752	5027809	0,091	298587	5027904
R132 - St-Constant	3,903	299879	5026833	0,098	299740	5027616
R132 - Delson	3,353	302013	5026992	0,099	302613	5-26992
R132 - Candiac	3,438	302600	5026572	0,051	302384	5026784

1 Les coordonnées géographiques sont celles des récepteurs au niveau desquels est calculée la valeur maximale.

Tableau 4.3c Concentrations maximales¹ de CO et NO₂ mesurées par secteur de la route 132 et l'autoroute 30 – Scénario 3 représentatif de la situation de la route 132 et l'autoroute 30 en 2021.

Secteur géographique	Max CO (ppm)	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Max NO ₂ (ppm)	Coord. X (m)	Coord. Y (m)
Norme applicable	20			0,220		
Concentration ambiante	2,8			0,075		
R 132 – Garnier	3,340	297736	5028436	0,166	297736	5028436
R132 – Leo	3,260	299504	5028454	0,158	298147	5028319
R132 - Breboeuf	3,970	299366	5028091	0,120	298587	5027904
R132 - St-Constant	3,200	300881	5027412	0,151	299740	5027616
R132 - Delson	3,220	301232	5028164	0,148	301232	5028164
R132 - Candiac	3,320	302600	5026572	0,162	302600	5026572
A30 – Rivière St-Régis	3,120	297088	5024665	0,125	297088	5024665
A30- Rivière St-Pierre	3,230	299491	5023888	0,134	299491	5023888
A30-Chemin de la Petite-Côte	4,210	300715	5024671	0,169	300715	5024671
A30- Rivière de la Tortue	3,420	303033	5024049	0,168	303033	5024049

1 Les coordonnées géographiques sont celles des récepteurs au niveau desquels est calculée la valeur maximale.

Les valeurs des concentrations du CO et du NO₂, calculées à l'aide du modèle CALINE4 pour les trois scénarios étudiés, sont également présentées aux figures 1 à 6 insérées à l'annexe D.

Avec une concentration ambiante de 2,8 ppm, les concentrations horaires de CO obtenues pour les trois scénarios sont toutes inférieures à la norme horaire (20 ppm) et la norme sur 8 heures (13 ppm) du MENV. Cependant, il est possible de constater que pour les projections de 2021, les concentrations de CO sont légèrement en hausse par rapport aux valeurs calculées pour 2003.

En ce qui concerne les concentrations de HC, les calculs effectués avec CALINE4 montrent la même tendance que pour le monoxyde de carbone. Il est donc possible de s'attendre à une variation des HC identique à celle du CO dans les concentrations ambiantes. Il est cependant important de mentionner qu'il n'existe pas actuellement de normes pour les HC. Aucune des stations d'échantillonnage installées dans la région du site d'étude ne fait d'ailleurs de mesure des HC.

En ce qui concerne la problématique du NO_2 et bien que les concentrations obtenues par calcul restent bien en dessous des normes, il est important de mentionner que le modèle utilisé n'implique aucune réaction chimique. Cette situation permet donc de considérer que tout le NO produit est automatiquement converti en NO_2 . En réalité, la quantité de NO convertie en NO_2 est estimée selon les situations, dans des proportions variant entre 15 et 30 %. Ces estimations permettent de considérer qu'en réalité dans la zone d'étude, les concentrations de NO_2 qui seront mesurées de chaque côté de la route 132 et l'autoroute 30 seront toujours en dessous des normes en vigueur. Il est aussi important de mentionner que les concentrations maximales mesurées aux stations de Longueuil et Varennes lors des cinq dernières années n'ont jamais dépassé les normes applicables.

Sur la base des résultats obtenus lors de la modélisation de la dispersion des trois contaminants à l'étude, il est possible de considérer que les concentrations calculées sont bien en dessous des normes applicables au Québec et cela, pour l'ensemble des trois scénarios retenus. Il est certain que l'augmentation des débits horaires en heure de pointe sur la route 132 risque d'entraîner une augmentation relative des concentrations de CO et des HC, mais sans aucune implication importante par rapport aux normes. Les concentrations de NO_2 seront aussi légèrement en hausse dans la zone d'étude en raison du mode de conduite sur l'autoroute, par rapport à celui de la route 132. En effet, la construction de l'autoroute 30 au sud des agglomérations va permettre de passer d'un mode de conduite urbain à celui de grande route comme l'indique le rapport de SNC-LAVALIN (2002). Cela risque également de se traduire par une baisse globale des émissions directes, mais l'augmentation des débits de circulation, notamment en période de pointe, risque de permettre de compenser cette baisse.

En conclusion, il est donc possible de considérer que selon les évaluations effectuées et sur la base des informations et données de qualité de l'air disponibles pour la région, les impacts sur la qualité de l'air du projet de construction de l'autoroute 30 mis de l'avant par le MTQ seront faibles. Les concentrations maximales de CO et de NO_2 , obtenues en heure de pointe pour les situations micrométéorologiques les plus défavorables et pour des concentrations ambiantes maximales, demeurent bien en dessous des normes pour tous les scénarios considérés et ce, même lorsque les récepteurs sont situés au voisinage immédiat de la route 132 et de l'autoroute 30.

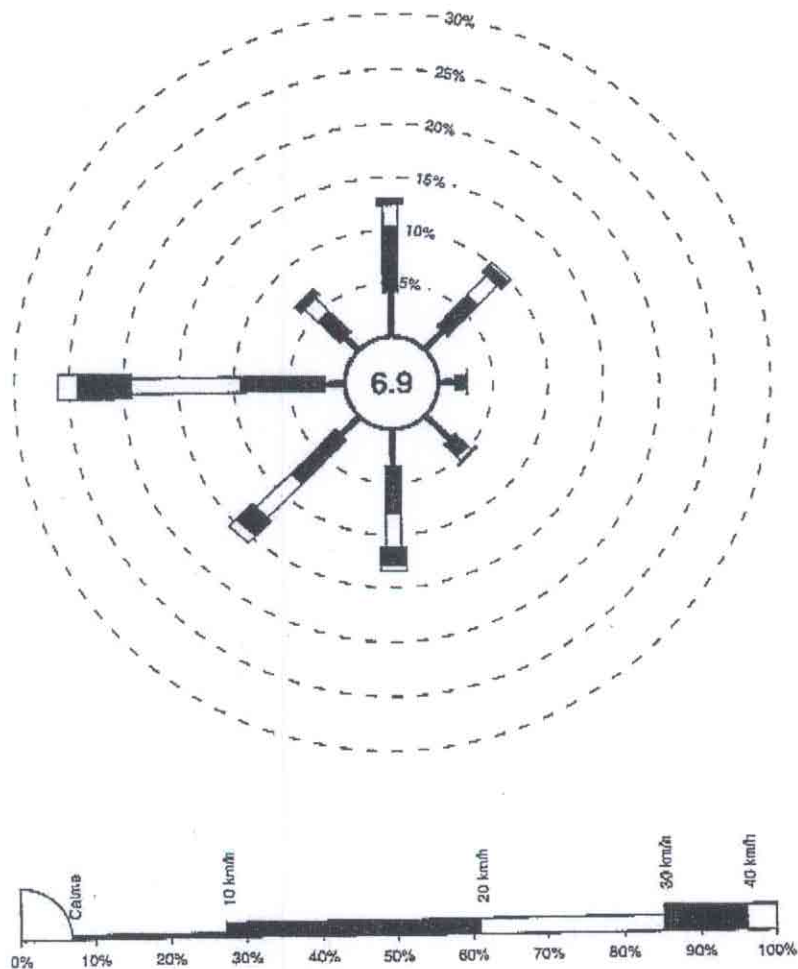
ANNEXE A

Roses des vents à la station de Saint-Hubert

Saint-Hubert

Rose des vents

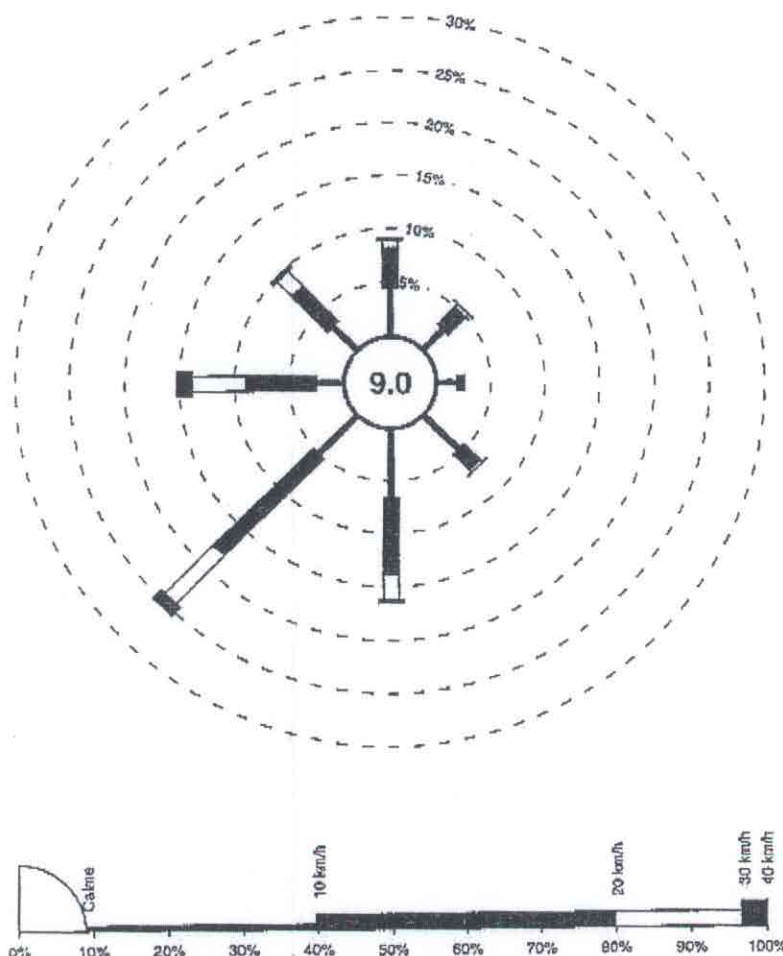
JANVIER 1961-1990



Saint-Hubert

Rose des vents

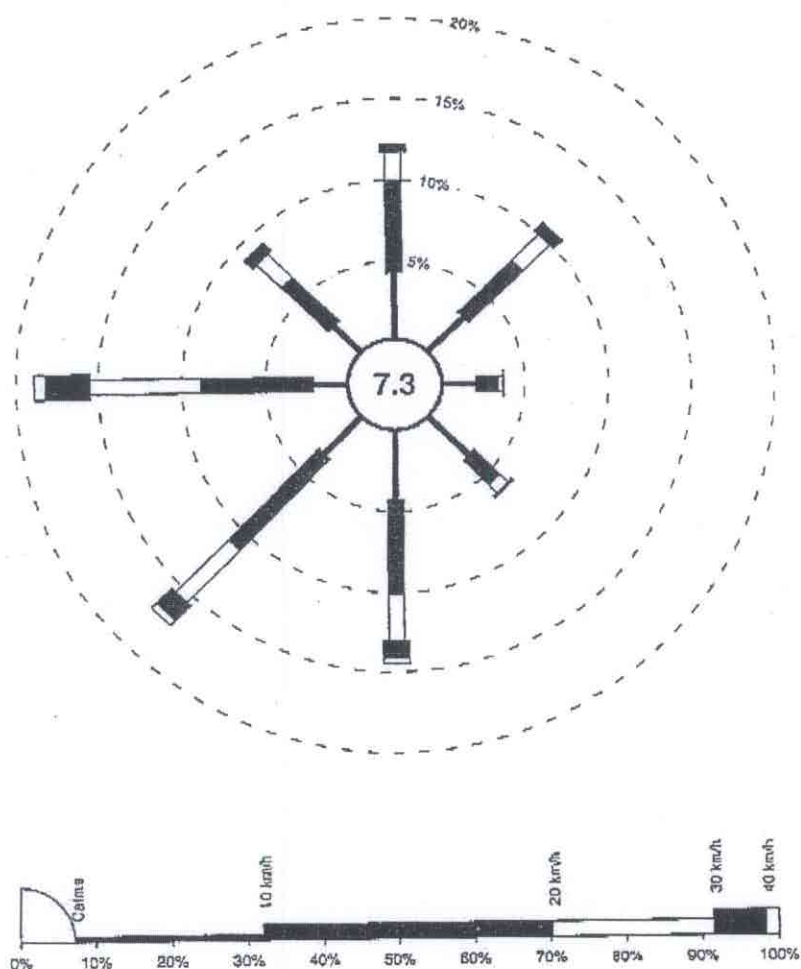
JUILLET 1961-1990



Saint-Hubert

Rose des vents

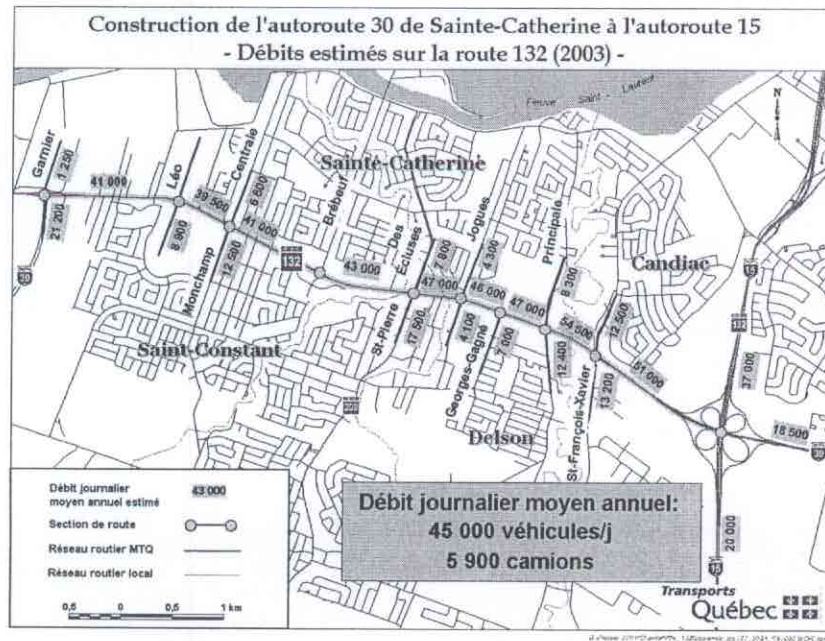
ANNUEL 1961-1990



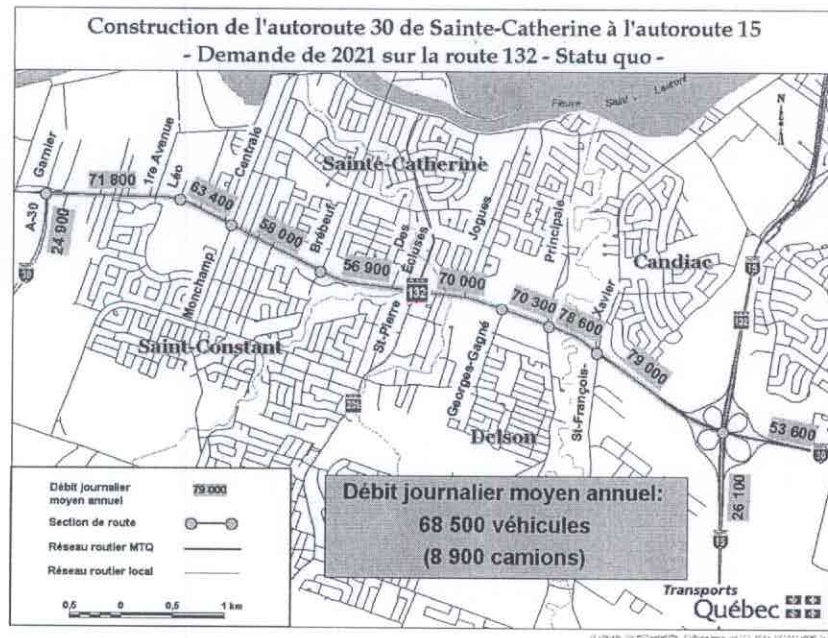
ANNEXE B

Scénarios étudiés

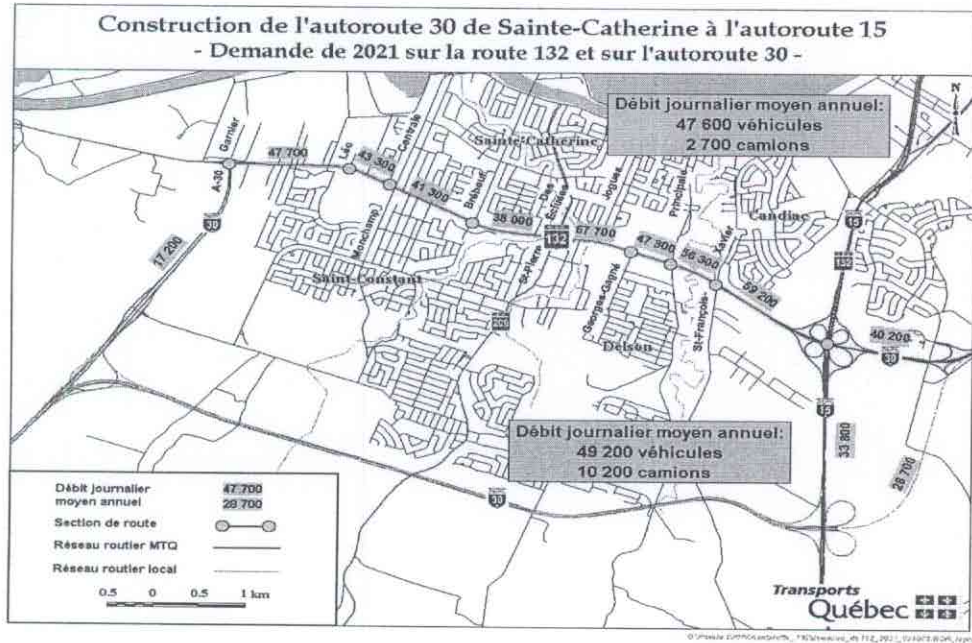
Scénario 1 – Débits estimés sur la route 132 en 2003.



Scénario 2 – Demande de 2021 sur la route 132.



Scénario 3 – Demande de 2021 sur l'autoroute 30 et la route 132.



ANNEXE C

Exemples MOBILE 5C et CALINE 4

EXEMPLE DE FICHIERS D'ENTRÉE ET SORTIE DU MODÈLE MOBILE5C CALCUL DES TAUX D'ÉMISSION DES NO_x

```

1      PROMPT
BASIC CASE - MOBILE5C for MONTREAL
1      TAMFLG      - default tampering rates
1      SPDFLG      - one speed for all vehicles
1      VMFLAG      - default vehicle mix (use MOBILE5C mix via TONNES program)
3      MYMRFG      - user input of vehicle age distribution
2      NEWFLG      - input EPA Spreadsheet BERs
1      IMFLAG      - no IM program
1      ALHFLG      - no OCCFs
1      ATPFLG      - no ATP assumed
1      RLFLAG      - default on board VRS
1      LOCFLG      - read in local area parameters as 2nd req sc rec
1      TEMFLG      - calculate exhaust temperatures
3      OUTFMT      - Short numerical display
3      PRTFLG      - print NOx only
1      IDLFLG      - no idle EFs
3      NMHFLG      - print VOCs
1      HCFLAG      - do not print HC components
.061 .067 .075 .089 .082 .083 .086 .093 .084 .079
.065 .049 .020 .011 .014 .010 .003 .003 .003 .003
.003 .003 .003 .003 .008
.066 .088 .089 .081 .075 .074 .089 .103 .086 .074
.058 .047 .017 .009 .011 .003 .003 .003 .003 .003
.003 .003 .003 .003 .006
.087 .085 .056 .068 .054 .069 .088 .100 .055 .058
.053 .035 .017 .015 .041 .023 .014 .017 .014 .011
.007 .006 .007 .005 .015
.002 .035 .034 .031 .033 .034 .045 .059 .065 .040
.053 .064 .057 .045 .047 .075 .032 .046 .026 .027
.030 .042 .022 .017 .039

```

.061 .067 .075 .089 .082 .083 .086 .093 .084 .079
.065 .049 .020 .011 .014 .010 .003 .003 .003 .003
.003 .003 .003 .003 .008
.066 .088 .089 .081 .075 .074 .089 .103 .086 .074
.058 .047 .017 .009 .011 .003 .003 .003 .003 .003
.003 .003 .003 .003 .006
.022 .105 .087 .063 .051 .054 .073 .074 .081 .071
.066 .056 .048 .018 .018 .023 .018 .020 .012 .009
.009 .010 .004 .004 .004
.144 .168 .135 .109 .088 .070 .056 .045 .036 .029
.023 .097 .000 .000 .000 .000 .000 .000 .000 .000
.000 .000 .000 .000 .000

052

1 1 3 70 72 5.5049 0.0000 0.0000 5.0000
1 1 3 73 74 3.8512 0.0561 0.0561 5.0000
1 1 3 75 76 3.3851 0.0449 0.0449 5.0000
1 1 3 77 79 2.6637 0.1233 0.1233 5.0000
1 1 3 80 85 2.4909 0.1200 0.1200 5.0000
1 1 3 86 86 1.8572 0.1101 0.1101 5.0000
1 1 3 87 87 1.7875 0.1005 0.1005 5.0000
1 1 3 88 89 0.8811 0.0955 0.0955 5.0000
1 1 3 90 93 0.7856 0.0995 0.0995 5.0000
1 1 3 94 94 0.7223 0.0764 0.0823 3.5110
1 1 3 95 95 0.6695 0.0531 0.0648 3.5110
1 1 3 96 00 0.6431 0.0414 0.0561 3.5110
1 2 3 70 72 5.9814 0.0000 0.0000 5.0000
1 2 3 73 78 4.2100 0.0376 0.0376 5.0000
1 2 3 79 85 3.0773 0.0623 0.0623 5.0000
1 2 3 86 86 2.5662 0.0366 0.0366 5.0000
1 2 3 87 87 2.3146 0.0465 0.0465 5.0000
1 2 3 88 88 1.2892 0.0594 0.0594 5.0000
1 2 3 89 91 1.1541 0.0655 0.0655 5.0000
1 2 3 92 93 1.0540 0.0694 0.0694 5.0000
1 2 3 94 94 0.9701 0.0683 0.0682 8.7397

1 2 3 95 95 0.8969 0.0668 0.0666 8.7397
1 2 3 96 98 0.8603 0.0661 0.0658 8.7397
1 2 3 99 00 0.8082 0.0601 0.0634 7.4848
1 3 3 70 73 8.3161 0.0000 0.0000 5.0000
1 3 3 74 78 6.2705 0.0451 0.0451 5.0000
1 3 3 79 83 3.1021 0.0630 0.0630 5.0000
1 3 3 84 85 3.0154 0.0605 0.0605 5.0000
1 3 3 86 86 2.5662 0.0366 0.0366 5.0000
1 3 3 87 87 2.3146 0.0465 0.0465 5.0000
1 3 3 88 95 1.5857 0.0532 0.0532 5.0000
1 3 3 96 96 1.3179 0.0684 0.0629 10.746
1 3 3 97 00 1.0500 0.0836 0.0725 10.746
1 4 3 80 80 6.8030 0.0620
1 4 3 81 83 6.8540 0.0540
1 4 3 84 84 6.8700 0.0540
1 4 3 85 86 6.8795 0.0330
1 4 3 87 87 6.8700 0.0330
1 4 3 88 89 7.1770 0.0540
1 4 3 90 90 5.5490 0.0320
1 4 3 91 97 5.1510 0.0470
1 4 3 98 04 4.3870 0.0480
1 4 3 05 07 0.5207 0.0072
1 4 3 08 08 0.3818 0.0045
1 4 3 09 20 0.1162 0.0018
1 7 3 96 97 5.0690 0.0000
1 7 3 98 03 4.0570 0.0000
1 7 3 04 06 1.8016 0.0022
1 7 3 07 07 1.1400 0.0022
1 7 3 08 08 1.1400 0.0016
1 7 3 09 09 1.1400 0.0006
1 7 3 10 20 0.1800 0.0000
10.0,-1.22620,-.87056,-.51491,-.33709,-1.22620,-.85012,-.47404,-.28600,CC2STD,COOFTD
360.,1995,0.

2030,1,2030,1.,1.,1.,
 980,20,17,0.0015,0.0035,0.0067,0.0067,0.0012,0.0082,0.0202,0.0290,0.1005,0.1864,0.1732,0.1354,0.1322,0.1190,0.0381,0.0293,0.0088,
 980,20,17,0.0004,0.0009,0.0017,0.0017,0.0003,0.0021,0.0310,0.0591,0.2445,0.4044,0.2542,0.0000,0.0000,0.0000,0.0000,0.0000,
 1 03 31.0 22.2 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ HIVER E 15. 30. 15.2 15.2 20 1 1 1 LAP rec
 1 03 31.0 66.8 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ ETE A 57. 77. 9.0 9.0 20 1 1 1 LAP rec
 1 21 31.0 22.2 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ HIVER E 15. 30. 15.2 15.2 20 1 1 1 LAP rec
 1 21 31.0 66.8 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ ETE A 57. 77. 9.0 9.0 20 1 1 1 LAP rec
 1 03 43.0 22.2 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ HIVER E 15. 30. 15.2 15.2 20 1 1 1 LAP rec
 1 03 43.0 66.8 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ ETE A 57. 77. 9.0 9.0 20 1 1 1 LAP rec
 1 21 43.0 22.2 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ HIVER E 15. 30. 15.2 15.2 20 1 1 1 LAP rec
 1 21 43.0 66.8 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ ETE A 57. 77. 9.0 9.0 20 1 1 1 LAP rec
 1 03 62.0 22.2 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ HIVER E 15. 30. 15.2 15.2 20 1 1 1 LAP rec
 1 03 62.0 66.8 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ ETE A 57. 77. 9.0 9.0 20 1 1 1 LAP rec
 1 21 62.0 22.2 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ HIVER E 15. 30. 15.2 15.2 20 1 1 1 LAP rec
 1 21 62.0 66.8 20.6 27.3 20.6 1st req sc rec
 A30-MTQ ETE A 57. 77. 9.0 9.0 20 1 1 1 LAP rec
 12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012

EXEMPLE DE FICHER DE RÉSULTATS POUR LES TAUX D'ÉMISSIONS DES NO_x

BASIC CASE - MOBILE5C for MONTREAL
MOBILE5b (14-Sep-96)

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2003 I/M Program: No Ambient Temp: 26.0 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ HIVER Minimum Temp: 15. (F) Maximum Temp: 30. (F)
Period 1 RVP: 15.2 Period 2 RVP: 15.2 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	31.0	31.0	31.0		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
VMT Mix:	0.599	0.202	0.086		0.030	0.001	0.002	0.074	0.006	

Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.48	1.71	2.50	1.95	6.50	0.99	1.07	8.45	1.30	2.279
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2003 I/M Program: No Ambient Temp: 72.1 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ ETE Minimum Temp: 57. (F) Maximum Temp: 77. (F)
Period 1 RVP: 9.0 Period 2 RVP: 9.0 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	31.0	31.0	31.0		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
VMT Mix:	0.599	0.202	0.086		0.030	0.001	0.002	0.074	0.006	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.14	1.32	1.91	1.49	5.95	0.99	1.07	8.45	1.03	1.928
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2021 I/M Program: No Ambient Temp: 26.0 (F) Region: Low
 Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
 Reformulated Gas: No

0A30-MTQ HIVER Minimum Temp: 15. (F) Maximum Temp: 30. (F)

Period 1 RVP: 15.2 Period 2 RVP: 15.2 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	31.0	31.0	31.0		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
--------------	------	------	------	--	------	------	------	------	------	--

VMT Mix:	0.567	0.215	0.088		0.033	0.002	0.006	0.086	0.004	
----------	-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------	--

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.37	1.48	2.04	1.64	1.29	0.95	1.09	0.71	1.30	1.391
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2021 I/M Program: No Ambient Temp: 72.1 (F) Region: Low
 Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
 Reformulated Gas: No

0A30-MTQ ETE Minimum Temp: 57. (F) Maximum Temp: 77. (F)

Period 1 RVP: 9.0 Period 2 RVP: 9.0 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	31.0	31.0	31.0		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
--------------	------	------	------	--	------	------	------	------	------	--

VMT Mix:	0.567	0.215	0.088		0.033	0.002	0.006	0.086	0.004	
----------	-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------	--

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.07	1.16	1.59	1.28	1.18	0.95	1.09	0.71	1.03	1.109
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2003 I/M Program: No Ambient Temp: 26.0 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ HIVER

Minimum Temp: 15. (F) Maximum Temp: 30. (F)

Period 1 RVP: 15.2 Period 2 RVP: 15.2 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
Veh. Speeds:	43.0	43.0	43.0		43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	
VMT Mix:	0.599	0.202	0.086		0.030	0.001	0.002	0.074	0.006	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.51	1.72	2.54	1.97	7.12	1.05	1.13	8.92	1.43	2.360
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2003 I/M Program: No Ambient Temp: 72.1 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ ETE

Minimum Temp: 57. (F) Maximum Temp: 77. (F)

Period 1 RVP: 9.0 Period 2 RVP: 9.0 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
Veh. Speeds:	43.0	43.0	43.0		43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	
VMT Mix:	0.599	0.202	0.086		0.030	0.001	0.002	0.074	0.006	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.17	1.33	1.93	1.51	6.52	1.05	1.13	8.92	1.14	2.001
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2021 I/M Program: No Ambient Temp: 26.0 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ HIVER Minimum Temp: 15. (F) Maximum Temp: 30. (F)

Period 1 RVP: 15.2 Period 2 RVP: 15.2 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
Veh. Speeds:	43.0	43.0	43.0		43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	
VMT Mix:	0.567	0.215	0.088		0.033	0.002	0.006	0.086	0.004	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.40	1.48	2.04	1.65	1.41	1.00	1.15	0.75	1.43	1.420
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2021 I/M Program: No Ambient Temp: 72.1 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ ETE Minimum Temp: 57. (F) Maximum Temp: 77. (F)

Period 1 RVP: 9.0 Period 2 RVP: 9.0 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
Veh. Speeds:	43.0	43.0	43.0		43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	
VMT Mix:	0.567	0.215	0.088		0.033	0.002	0.006	0.086	0.004	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.10	1.16	1.60	1.29	1.29	1.00	1.15	0.75	1.14	1.133
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2003 I/M Program: No Ambient Temp: 26.0 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ HIVER

Minimum Temp: 15. (F) Maximum Temp: 30. (F)

Period 1 RVP: 15.2 Period 2 RVP: 15.2 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	62.0	62.0	62.0		62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	
VMT Mix:	0.599	0.202	0.086		0.030	0.001	0.002	0.074	0.006	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	2.17	2.64	3.92	3.02	8.11	1.74	1.87	14.77	2.15	3.523
--------------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2003 I/M Program: No Ambient Temp: 72.1 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ ETE

Minimum Temp: 57. (F) Maximum Temp: 77. (F)

Period 1 RVP: 9.0 Period 2 RVP: 9.0 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	62.0	62.0	62.0		62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	
VMT Mix:	0.599	0.202	0.086		0.030	0.001	0.002	0.074	0.006	

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.68	2.02	2.98	2.31	7.43	1.74	1.87	14.77	1.71	2.999
--------------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2021 I/M Program: No Ambient Temp: 26.0 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ HIVER Minimum Temp: 15. (F) Maximum Temp: 30. (F)

Period 1 RVP: 15.2 Period 2 RVP: 15.2 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

Veh. Speeds:	62.0	62.0	62.0		62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	
--------------	------	------	------	--	------	------	------	------	------	--

VMT Mix:	0.567	0.215	0.088		0.033	0.002	0.006	0.086	0.004	
----------	-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------	--

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.98	2.26	3.11	2.50	1.61	1.66	1.90	1.25	2.15	2.063
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

0Emission factors are as of Jan. 1st of the indicated calendar year.

0User supplied basic exhaust emissions rates, veh registration distributions.

0Cal. Year: 2021 I/M Program: No Ambient Temp: 72.1 (F) Region: Low
Anti-tam. Program: No Operating Mode: 20.6 / 27.3 / 20.6 Altitude: 500. Ft.
Reformulated Gas: No

0A30-MTQ ETE Minimum Temp: 57. (F) Maximum Temp: 77. (F)

Period 1 RVP: 9.0 Period 2 RVP: 9.0 Period 2 Start Yr: 2020

0 Veh. Type:	LDGV	LDGT1	LDGT2	LDGT	HDGV	LDDV	LDDT	HDDV	MC	All Veh
--------------	------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	---------

+

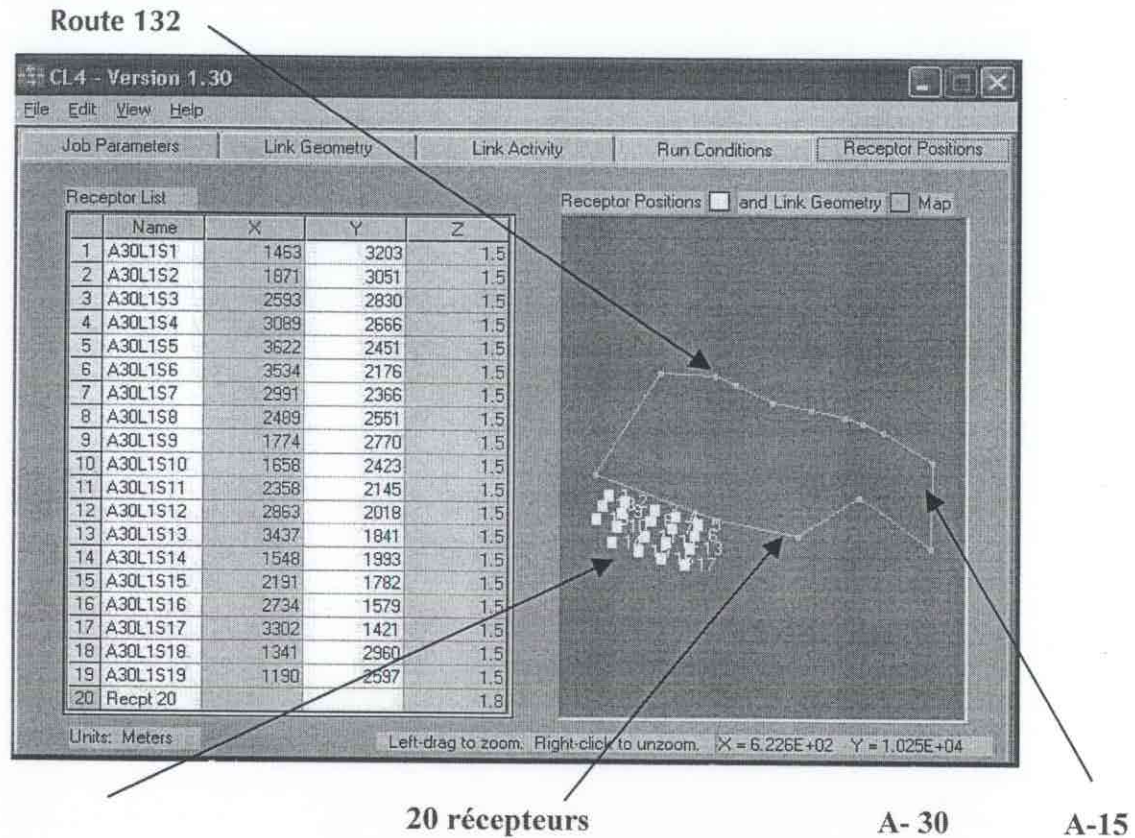
Veh. Speeds:	62.0	62.0	62.0		62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	
--------------	------	------	------	--	------	------	------	------	------	--

VMT Mix:	0.567	0.215	0.088		0.033	0.002	0.006	0.086	0.004	
----------	-------	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------	-------	--

0Composite Emission Factors (Gm/Mile)

Exhaust NOX:	1.55	1.77	2.43	1.96	1.47	1.66	1.90	1.25	1.71	1.647
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Visualisation de toutes les voies de circulation des véhicules du scénario 3 selon MOBILE5C.



EXEMPLE DE FICHIER D'ENTRÉE AU MODÈLE CALINE4

NO2 Candiac N132 A30-132/2021
 CALINE4: CALIFORNIA LINE SOURCE DISPERSION MODEL
 JUNE 1989 VERSION
 JOB: Scenario 3 – A30 & 132 en 2021 - part 3 - NO2
 RUN: Hour 1 (WORST CASE ANGLE)
 POLLUTANT: NO2

I. SITE VARIABLES

U	= 1.0 M/S	Z0	= 100. CM	ALT	= 35. (M)
BRG	= WORST CASE	VD	= .0 CM/S		
CLAS	= 7 (G)	VS	= .0 CM/S		
MIXH	= 200. M	AMB	= .074 PPM		
SIGTH	= 5. DEGREES	TEMP	= -15. DEGREE (C)		

II. LINK VARIABLES

LINK	* LINK COORDINATES (M)	*	TYPE	VPH	EF (G/MI)	H (M)	W (M)
DESCRIPTION	* X1 Y1 X2 Y2	*					
A. A30S –132	* 1165 3749 2702 6377	*	AG	1101	142.0	1.0	48.0
B. LK 132 1/2	* 2702 6377 3998 6323	*	AG	3053	142.0	1.0	40.0
C. LK 132 2/3	* 3998 6323 4503 6083	*	AG	2771	142.0	1.0	40.0
D. LK 132 3/4	* 4503 6083 5375 5631	*	AG	2643	142.0	1.0	40.0
E. LK 132 4/5	* 5375 5631 6279 5451	*	AG	2432	142.0	1.0	40.0
F. LK 132 5/6	* 6279 5451 7120 5261	*	AG	4333	142.0	1.0	40.0
G. LK 132 6/7	* 7120 5261 7556 5110	*	AG	3027	142.0	1.0	40.0
H. LK 132 7/8	* 7556 5110 8042 4857	*	AG	3603	142.0	1.0	40.0
I. LK 132 8/9	* 8042 4857 9253 4099	*	AG	3789	142.0	1.0	40.0
J. A30S – 132	* 9231 1856 9253 4090	*	AG	1837	142.0	1.0	48.0
K. LK A30 ½	* 1165 3749 4102 2590	*	AG	3149	142.0	1.0	48.0

L. LK A30 2/3	*	4102	2590	5997	2160	*	AG	3149	142.0	1.0	48.0
M. LK A30 ¾	*	5997	2160	7475	3207	*	AG	3149	142.0	1.0	48.0
N. LK A30 4/5	*	7475	3207	9231	1856	*	AG	3149	142.0	1.0	48.0

III. RECEPTOR LOCATIONS

RECEPTOR NAME			COORDINATES (M)		RECEPTOR
			X	Y	Z
1. CN1	*		8946	4439	1.5
2. CN2	*		9008	4582	1.5
3. CN3	*		9005	4794	1.5
4. CN4	*		9002	4996	1.5
5. CN5	*		8990	5223	1.5
6. CN6	*		8986	5444	1.5
7. CN7	*		8792	4582	1.5
8. CN8	*		8795	4794	1.5
9. CN9	*		8795	4993	1.5
10. CN10	*		8798	5217	1.5
11. CN11	*		8601	4573	1.5
12. CN12	*		8594	4791	1.5
13. CN13	*		8585	4993	1.5
14. CN14	*		8582	5211	1.5
15. CN15	*		8384	4784	1.5
16. CN16	*		8375	4990	1.5
17. CN17	*		8362	5240	1.5
18. CN18	*		8177	4983	1.5
19. CN19	*		8236	5152	1.5
20. CN20	*		8376	5461	1.5

Visualisation de la fenêtre principale du modèle CALINE4.

CL4 - Version 1.30

File Edit View Help

Job Parameters | Link Geometry | Link Activity | Run Conditions | Receptor Positions

File Name:

Job Title:

Run Type

☐ Standard ☐ Multi-Run ☒ Worst-Case Wind Angle ☐ Multi-Run/Worst-Case Hybrid

Aerodynamic Roughness Coefficient

☐ Rural ☒ Suburban ☐ Central Business District ☐ Other (cm):

Model Information

Link/Receptor Geometry Units: ☒ Meters ☐ Feet

Altitude Above Sea Level (m):

Number of Links = 0 Number of Receptors = 0 Averaging Interval = 1 hour

Run Exit

ANNEXE D

Résultats des simulations pour le NO₂ et le CO

FIGURE 1

Concentrations de monoxyde de carbone (CO) selon le scénario 1
représentatif de la situation de la route 132 en 2003



Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

Figure 1
Concentrations de
monoxyde de carbone (CO)

scénario 1 (132-2003)

0 250 500 m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15



- Concentration exprimée en ppm
- Infrastructure principale existante
- Rivière
- Trecé de l'autoroute 30 projeté
- Modifications sur l'autoroute 15

FIGURE 2

Concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) selon le scénario 1
représentatif de la situation de la route 132 en 2003



Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

Figure 2
Concentrations de
dioxyde d'azote (NO₂)

scénario 1 (132-2003)

0 250 500 m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15



- Concentration exprimée en ppm
- Infrastructure principale existante
- Rivière
- Tracé de l'autoroute 30 projetée
- Modifications sur l'autoroute 15

FIGURE 3

Concentrations de monoxyde de carbone (CO) selon le scénario 2
représentatif de la situation de la route 132 en 2021



- Concentration exprimée en ppm
- Infrastructure principale existante
- Tracé de l'autoroute 30 projeté
- Modifications sur l'autoroute 15 projetées
- Rivière

Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant
Étude de la qualité de l'air

Figure 3
Concentrations de
monoxyde de carbone (CO)
scénario 2 (132-2021)

0 250 500 m
MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15



FIGURE 4

Concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) selon le scénario 2
représentatif de la situation de la route 132 en 2021



Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

Figure 4
Concentrations de
dioxyde d'azote (NO2)

scénario 2 (132-2021)

0 250 500 m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15

 GROUPE CONSEIL
GENIVAR

- Concentration exprimée en ppm
- Infrastructure principale existante
- Tracé de l'autoroute 30 projeté
- Rivière
- Modification sur l'autoroute 15 projetées

FIGURES 5a et 5b

Concentrations de monoxyde de carbone (CO) selon le scénario 3
représentatif de la situation de la route 132 et l'autoroute 30 en 2021



Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

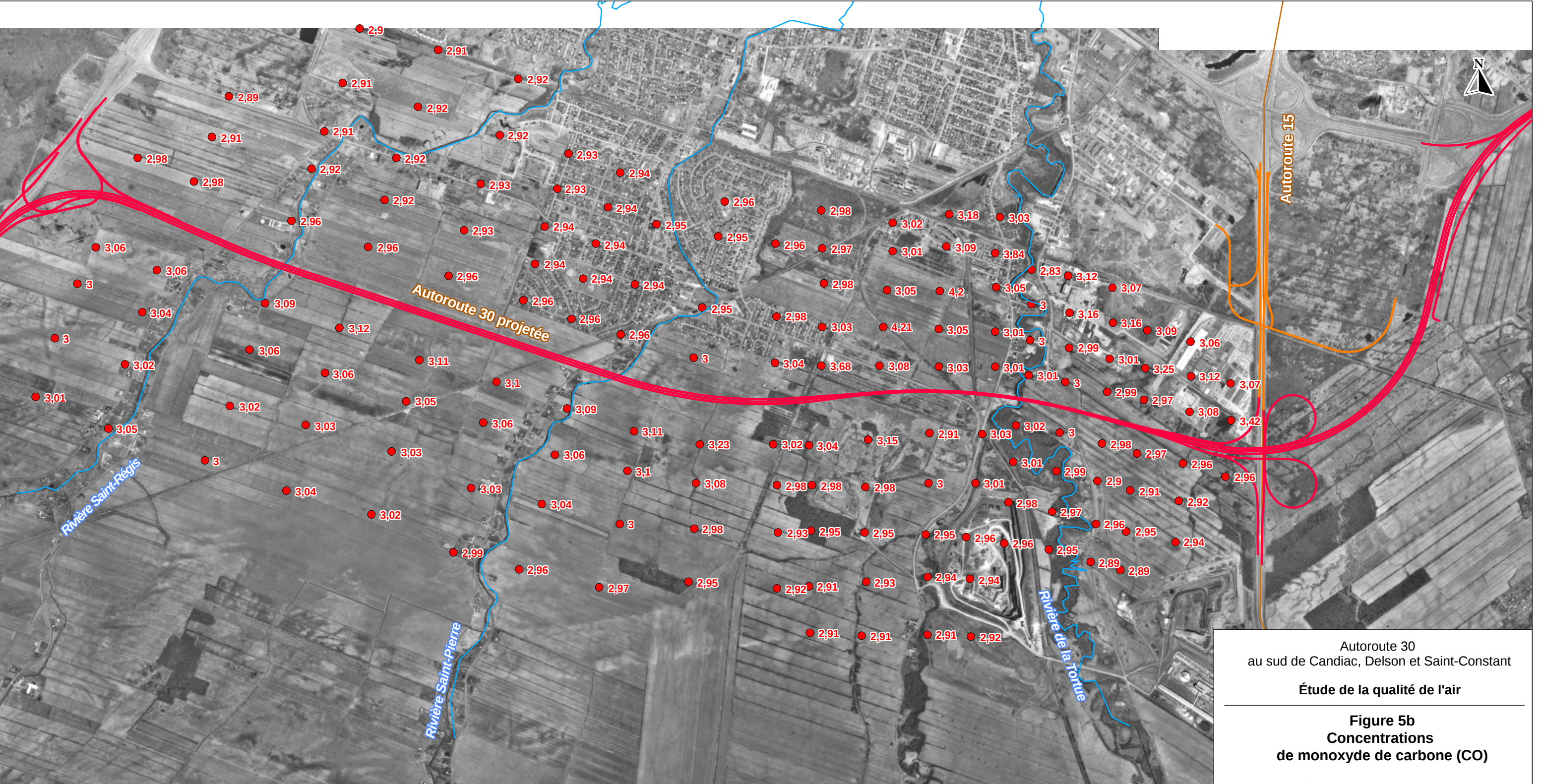
Figure 5a
Concentrations de
monoxyde de carbone (CO)

scénario 3 (A30 et 132-2021)

0 250 500 m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15



- Concentration exprimée en ppm
- Rivière
- Infrastructure principale existante
- Tracé de l'autoroute 30 projeté
- Modifications projetées sur l'autoroute 15

Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

Figure 5b
Concentrations
de monoxyde de carbone (CO)

scénario 3 (A30 et 132-2021)

0 250 500 m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15

GROUPE CONSEIL
GENIVAR

FIGURES 6a et 6b

Concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) selon le scénario 3
représentatif de la situation de la route 132 et l'autoroute 30 en 2021



Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

Figure 6a
Concentrations de
dioxyde d'azote (NO₂)

scénario 3 (A30 et 132-2021)

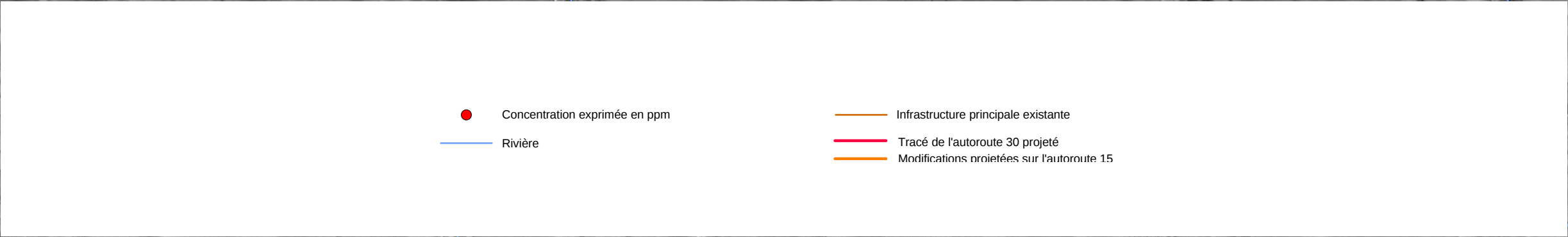
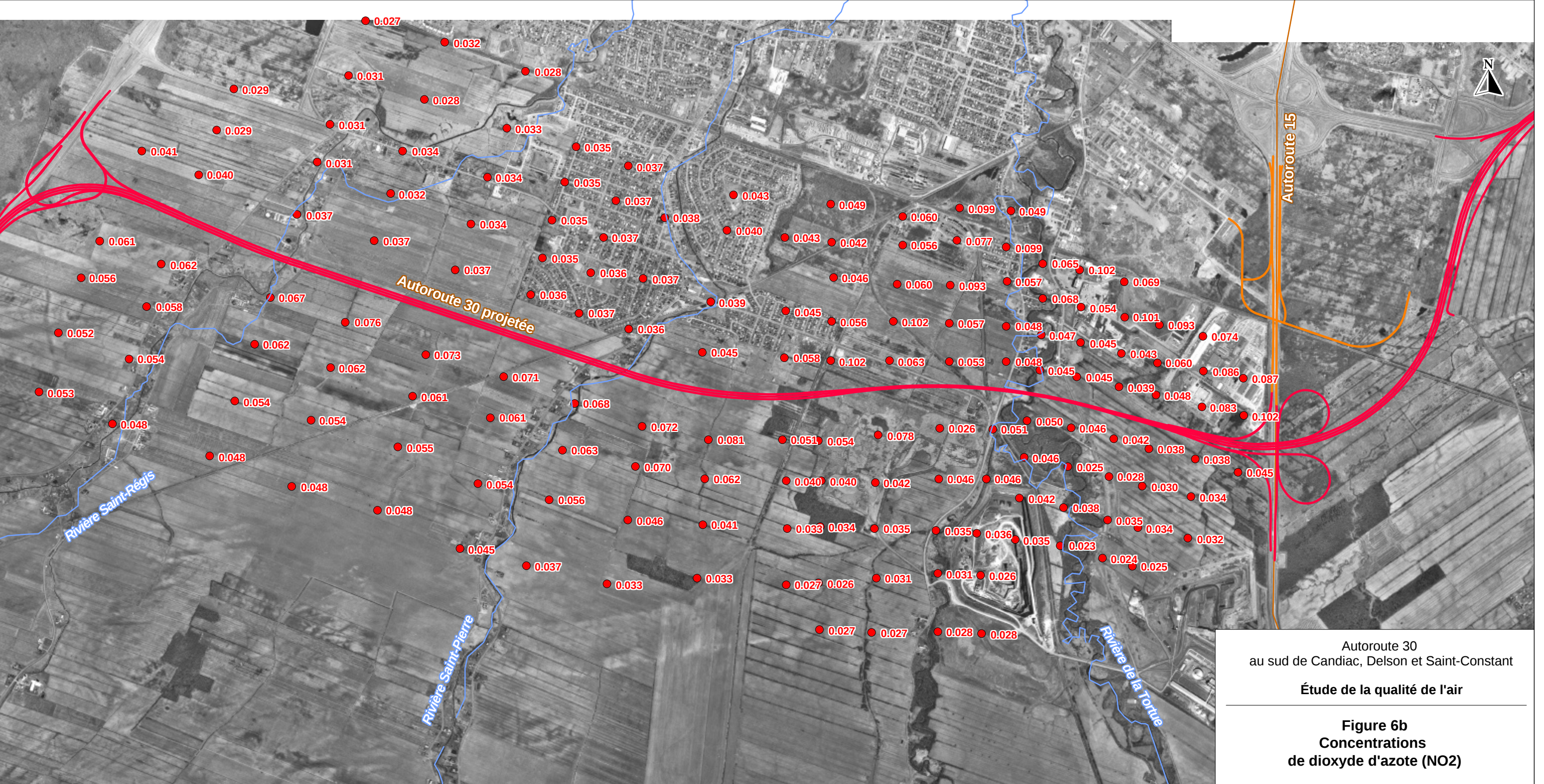
0250500

m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15

- Concentration exprimée en ppm
- Infrastructures principales existantes
- Rivière
- Tracé de l'autoroute 30 projeté
- Modifications sur l'autoroute 15 projetées



Autoroute 30
au sud de Candiac, Delson et Saint-Constant

Étude de la qualité de l'air

Figure 6b
Concentrations
de dioxyde d'azote (NO₂)

scénario 3 (A30 et 132-2021)

0 250 500 m

MTM, système NAD 83, zone 8

Source :
Orthophotographies - MTQ : 99801-13 et 99801-15

