

**Calcul des émissions polluantes  
pour l'aménagement  
du boulevard Notre-Dame**

Direction  
de la  
planification  
stratégique  
en  
transport

**Calcul des émissions polluantes  
pour l'aménagement  
du boulevard Notre-Dame**

Résultats des simulations

**Ministère des Transports du Québec**

Octobre 2000



Publication réalisée à la

**Direction de la planification stratégique en transport**

Cet ouvrage a été préparé par le

**Service de la modélisation des systèmes de transport**

**Rédaction et analyses:**

Nay Sour Var, ing.

**Fiche signalétique de publication**

Titre :

Calcul des émissions polluantes pour l'aménagement du boulevard Notre-Dame

Sous-titre :

La variante dans le corridor CSF.

Auteur(s) : Var, Nay-Sour

Sommaire (contexte, requérant, résumé, particularité, etc...) :

Le document résume les résultats sommaires des émissions polluantes estimés à l'aide d'un modèle de calcul rattaché à l'outil de simulation EMME/2 sur le réseau routier de la région de Montréal dans le cadre du projet intitulé «L'aménagement du boulevard Notre-Dame– Variante CSF» demandé par le Service des projets de la Direction de l'Île-de-Montréal.

La portée de ce document se limite à analyser sommairement les résultats des émissions polluantes HC, CO et Nox du scénario cinq retenu et à les présenter graphiquement .

Avec l'aménagement du boulevard de Notre-Dame, on obtient une baisse de 1 800 kg de monoxyde de carbone et une baisse de 150 kg d' hydrocarbure pour les horizons 2001 et 2011.

Mots-clés :

Impact des émissions polluantes - Réseau de l'aménagement du boulevard Notre-Dame variante CSF - Demande automobile de l'enquête O-D aux horizons 2001 et 2011 de la période de pointe du matin – Quantité de HC, CO et Nox en kilogrammes par kilomètre carrée.

Date (publication) : 13 octobre 2000

Pages : 47

Diffusion

Remarques : Émissions polluantes, Emme/2, Boulevard Notre-Dame, Région de Montréal

Document public  
Document de travail

Emissions polluantes en HC, CO et Nox en kg pour la période de pointe du matin aux horizons 2001 et 2011.

NO dossier SMST :

Répondants :

6.2.1 1.M.26

Var, Nay-Sour

## Contexte

La présente étude, effectuée à la demande de la Direction de l'Île-de-Montréal du ministère des Transports du Québec (MTQ), vise à estimer les émissions polluantes générées par la circulation routière dans un scénario concernant l'aménagement du boulevard Notre-Dame dans l'est de l'Île-de-Montréal entre le centre-ville et l'autoroute 25.

Cette analyse fait suite à la réalisation de simulations des débits routiers pour le corridor à l'étude, simulations dont les derniers résultats ont été transmis au cours de l'été 2000.

La portée de l'étude se limite à présenter et commenter les résultats des calculs d'émissions polluantes pour un scénario retenu, et non pas à évaluer les différents scénarios déjà étudiés pour l'aménagement du boulevard Notre-Dame sur la base des émissions de polluants aux horizons de projections 2001 et 2011.

## Méthode et modèles

L'analyse découle d'abord de la réalisation de simulations routières effectuées à l'aide du *Modèle de transport de la région de Montréal* développé par le Service de la modélisation des systèmes de transport, du MTQ. Ce modèle de transport urbain est élaboré à partir du logiciel spécialisé EMME/2<sup>1</sup>, développé à l'Université de Montréal et distribué par la firme montréalaise INRO.

Le modèle EMME/2 du MTQ couvre le territoire du grand Montréal et permet de simuler, sur tout le réseau routier supérieur (autoroutes, artères et collectrices), l'ensemble des déplacements effectués par les différentes classes de véhicules (auto, autobus et camions légers ou lourds). L'affectation est réalisée à l'aide d'un algorithme de recherche de chemin le plus court, à l'équilibre sous congestion. Le modèle simule donc à la fois les flux routiers et les vitesses correspondantes. Il fonctionne selon une approche agrégée (sous 1000 zones) et l'affectation est de type statique, avec convergence d'équilibre à 40 itérations.

Tel qu'utilisé pour l'étude de l'aménagement du boulevard Notre-Dame, le modèle porte sur les conditions de la période de pointe du matin (6 h à 9 h AM), pour un jour ouvrable d'automne 1993 et pour deux horizons futurs. La matrice de demande en transport pour les automobilistes est issue de l'Enquête Origine-Destination régionale effectuée en 1993 par le MTQ et la STCUM<sup>2</sup>. La demande pour les véhicules lourds est dérivée de deux enquêtes sur le transport des marchandises, effectuées en 1992 et 1993 dans la

<sup>1</sup> EMME/2 Transportation Planning System, Version 8.2, Les Conseillers INRO Inc., Montréal (<http://www.inro.ca>)

<sup>2</sup> Enquête Origine-Destination 1993 / Mobilité des personnes dans la région de Montréal; ministère des Transports du Québec, 1995

région de Montréal<sup>3</sup>, après ajustement sur les comptages routiers correspondants. Les flux d'autobus découlent de la codification explicite des services de transport collectif urbain, pour l'automne 1993.

À partir des flux et vitesses simulés à l'aide du logiciel EMME/2, il est possible d'estimer les émissions de polluants par les véhicules routiers, selon une classification simplifiée. À cette fin, le Ministère a fait développer, par le Centre de recherche en transport de l'Université de Montréal, un modèle de calcul directement rattaché à l'outil de simulation EMME/2. Ce système<sup>4</sup>, par la suite amélioré et bonifié par le MTQ, est constitué d'un ensemble de macros-commandes rattachées au modèle EMME/2, lesquelles viennent appliquer, dans le cas qui nous concerne, les fonctions d'émissions établies à l'aide du logiciel MOBILE-5C, distribué par Environnement Canada.

Notre modèle d'émission, tout comme MOBILE-5C, porte exclusivement sur les polluants CO (monoxyde de carbone), HC (hydrocarbures) et NOx (oxydes d'azote). Il se compose d'un ensemble de procédures pour l'estimation des paramètres des fonctions d'émission (à l'aide du logiciel SAS), pour le calcul des émissions (à l'intérieur d'EMME/2) et pour la représentation cartographique des résultats (à l'aide de MapInfo).

Plus précisément, le modèle est basé sur les taux d'émission (en g/mille en 1991) produits par MOBILE-5C, suivant l'état du moteur (départ à froid et moteur stabilisé) et la saison de l'année, pour diverses vitesses, selon la classe de véhicule. À partir d'un lissage de ces taux d'émission (polynôme de degré 5), nous obtenons des formules d'émission pour chacun des trois polluants (CO, HC et NOx) pour un état donné du moteur, pour une saison de l'année, pour l'automobile (catégories LDGV), pour les autobus (HDDT) et pour les camions légers ou lourds (combinaisons de LDGT, LDDT, HDGV et HDDT). Le calcul des émissions nécessite, au niveau des simulations, la prise en compte de la portion du parcours automobile pour laquelle les conditions de départ à froid s'appliquent. On suppose, pour les autobus et les camions, que l'ensemble du trajet s'effectue en régime de moteur stabilisé.

Les températures ambiantes minimum, moyenne et maximale sont fournies, pour les conditions typiques de la pointe du matin, pour la grande région de Montréal, à partir des statistiques d'Environnement Canada. La distribution des flottes des différents types de véhicules est celle observée pour la province de Québec, en 1991. Les facteurs RVP (Reid Vapor Pressure) sont ceux de la province pour les différentes saisons de l'année. Le modèle introduit aussi la distribution des durées de déplacement observée dans la région de Montréal dans le calcul des émissions, plutôt que les valeurs par défaut (américaines) du logiciel MOBILE-5C. Ces données influencent en particulier le taux d'émission des HC.

Les variables relatives aux polluants, à la saison de l'année, aux types de véhicules, à la distance de déplacement et aux vitesses de roulement sont ainsi incorporées dans une famille de 60 fonctions intégrées, à l'aide de macros, dans le logiciel Emme/2.

<sup>3</sup> Étude relative au transport intégré des marchandises et matières dangereuses, réalisée pour le compte de la Communauté urbaine de Montréal et du ministère des Transports, par la firme Beauchemin-Beaton-Lapointe Inc., janvier 1996.

<sup>4</sup> Élaboration d'un modèle de calcul des impacts sur la consommation énergétique et sur les émissions de polluants de divers scénarios de transport dans la région de Montréal, Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, octobre 1993.

En résumé, le modèle calcule, pour chacun des tronçons routiers du réseau de la région de Montréal, les émissions de polluants (CO, HC et NOx) en fonction de la vitesse réelle, de la longueur du tronçon et du débit simulé, pour chaque type de véhicule (quatre classes). Les présentes estimations sont représentatives des conditions de la période de pointe du matin, pour un jour ouvrable d'automne.

Les estimations d'émission de polluants proviennent de simulations réalisées sur trois horizons temporels au niveau de la demande en déplacements. Les premières estimations portant sur le scénario retenu dans l'étude sur l'aménagement du boulevard Notre-Dame sont associées à la demande de base, sur l'horizon 2001.

Une deuxième série de résultats sur les émissions de polluants est ensuite réalisée en utilisant la demande projetée respectivement à l'horizon 2011 sur le même scénario retenu pour l'aménagement du boulevard Notre-Dame. Il s'agit ici du modèle prévisionnel établi par le SMST dans le cadre du Plan de transport de la région de Montréal, selon les projections démographiques du Service de l'économie et du plan directeur en transport (SEPDPT) et une hypothèse tendancielle d'évolution du développement urbain.

### **Scénario retenu pour le réaménagement du boulevard Notre-Dame**

Le scénario de la variante CSF a été retenu comme le scénario du réaménagement du boulevard Notre-Dame à examiner dans le cadre des émissions de polluants. C'est le scénario qui optimise la fluidité de circulation sur le boulevard Notre-Dame, un lien essentiel entre l'autoroute 25 et le centre-ville de Montréal. C'est donc à partir des simulations de ce scénario que nous avons estimé les émissions de polluants.

### **Bilan surfacique des émissions**

Comme indiqué précédemment, l'application du modèle de calcul des émissions se traduit par une quantité (grammes) de chacun des polluants (CO, HC et NOx) produit sur chacun des « liens » du réseau routier, lesquels deviennent autant de sources d'émissions.

L'intérêt principal du modèle est de pouvoir fournir une appréciation « systémique » des émissions polluantes couvrant l'ensemble du réseau, alors que les analyses traditionnelles ne portent en général que sur un corridor routier restreint. Il permet donc de dresser un véritable bilan des émissions à l'échelle de la région, suite à un rééquilibrage des flots de circulation dans le réseau routier, et à une modification de sa configuration.

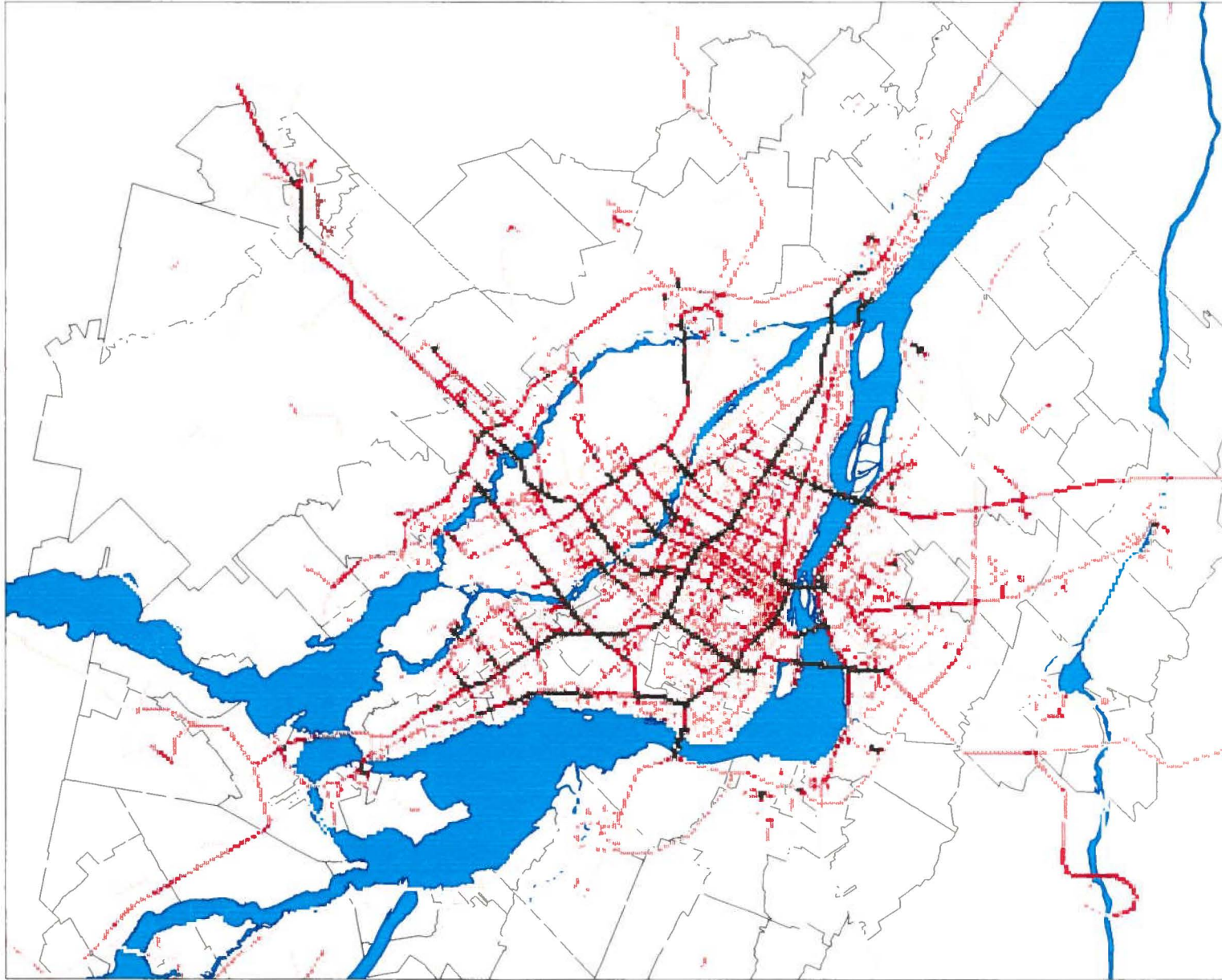
Dans le cas qui nous occupe, le réaménagement du boulevard Notre-Dame entre le centre-ville de Montréal et l'autoroute 25, entraîne une modification de plusieurs patrons de déplacement dans la région. En réaménageant le boulevard Notre-Dame, on

augmente la fluidité de circulation, le matin, en direction du centre-ville à partir de l'autoroute 25. La capacité ainsi récupérée dans le corridor du boulevard Notre-Dame induit à son tour un attrait pour des automobilistes en provenance de l'est de l'île, de la rive nord est et de la rive sud est et qui empruntaient auparavant d'autres chemins pour se rendre au centre-ville. Un rééquilibrage complexe s'effectue donc dans l'ensemble du réseau, chacun des automobilistes ayant toujours pour objectif d'améliorer ou de minimiser son temps de déplacement. Ces changements de comportement au niveau du choix des chemins induisent à leur tour des variations, en plus et en moins, dans les émissions polluantes correspondantes.

Les résultats des simulations d'émission doivent être agrégés spatialement pour en permettre leur analyse. Dans un premier temps, un quadrillage de l'ensemble du territoire est réalisé à une échelle de 250 m sur 250 m. Pour chacune de ces « tuiles », une sommation est effectuée sur l'ensemble des tronçons routiers (ou portions de tronçon) qu'elle inclut. Le résultat est ensuite exprimé en kg par km<sup>2</sup>, et s'applique toujours à la période de pointe du matin (6 h à 9 h).

Les cartes 1.1 à 4.3 A montrent, sous cette forme, les résultats de simulation. Les cartes 1.1 à 1.3 A et 3.1 à 3.3 A présentent les émissions en valeur absolue, pour les scénarios de référence et de la variante CSF retenus, à l'horizon 2001. Les cartes 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 et 3.3 montrent, pour l'ensemble de la région, respectivement les émissions de CO, de HC et de NOx pour la période de pointe du matin, pour un jour ouvrable d'automne. Elles permettent de constater que la situation sur le boulevard Notre-Dame réaménagé s'établit entre 500 et 1200 kg/km<sup>2</sup> pour le CO, entre 50 et 120 kg/km<sup>2</sup> pour le HC et pour le NOx, et est comparable, sauf pour le NOx, à ce qui s'observe sur d'autres tronçons routiers de milieu urbain, tel le boulevard Sherbrooke. Cette situation demeure incomparable avec ce qui se passe sur les autoroutes urbaines.

Les cartes 1.1 A, 1.2 A, 1.3 A, 3.1 A, 3.2 A et 3.3 A illustrent tour à tour, pour la sous-région qui nous intéresse, les émissions de chacun des polluants CO, HC et NOx à l'horizon 2001. Encore ici, on peut apprécier que la situation est relativement peu inquiétante, par comparaison aux régions limitrophes. Enfin, les cartes 2.1 à 4.3 A présentent dans le corridor du boulevard Notre-Dame réaménagé, respectivement les émissions des polluants CO, HC et NOx à l'horizon 2011.



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

**Polluant CO en 2001  
 Carte 1.1**

- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction générale de la  
 planification et de la technologie  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 Boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de Référence

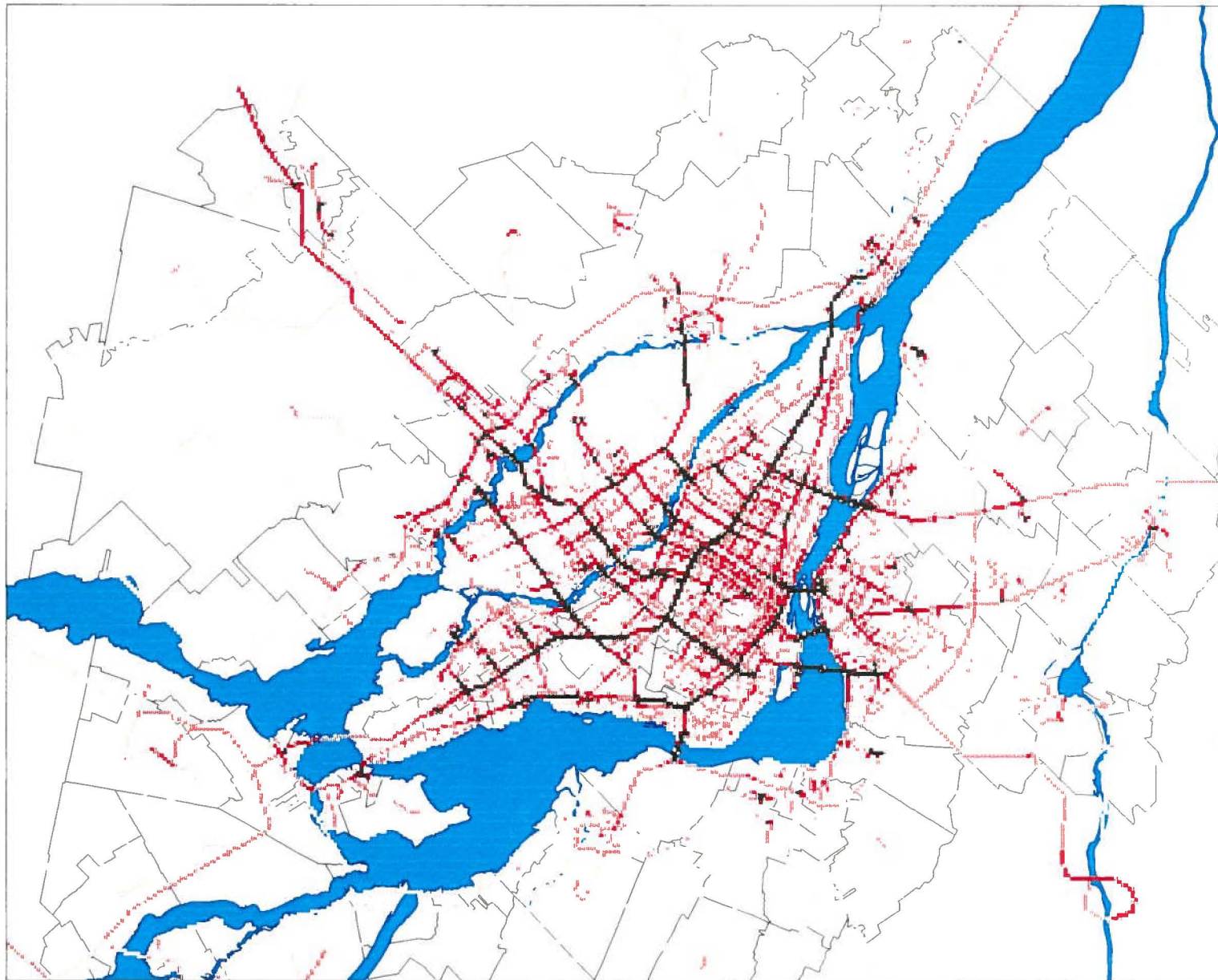
**Polluant CO en 2001  
 Carte 1.1A**

- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

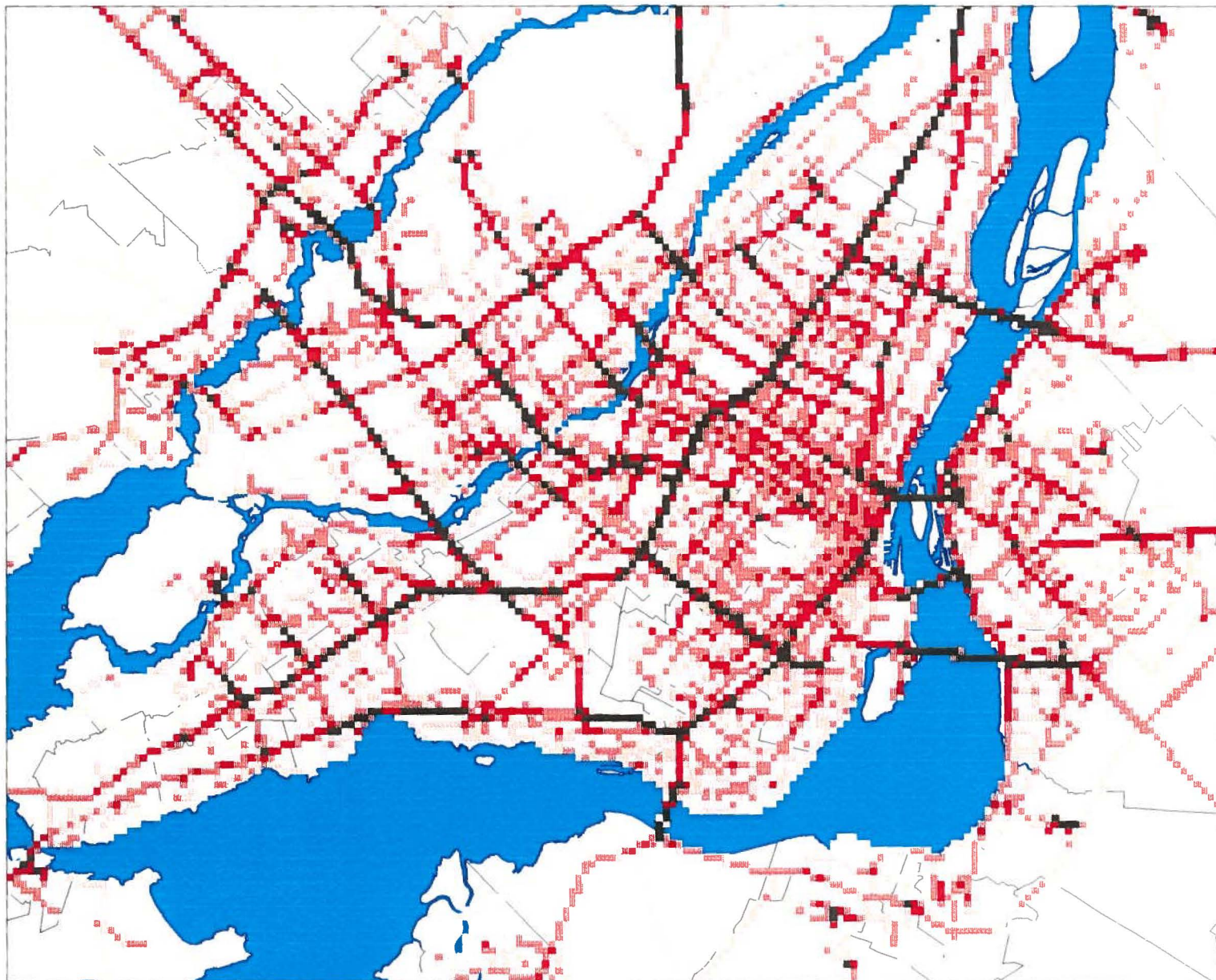
Polluant de HC en 2001  
 Carte 1.2

- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

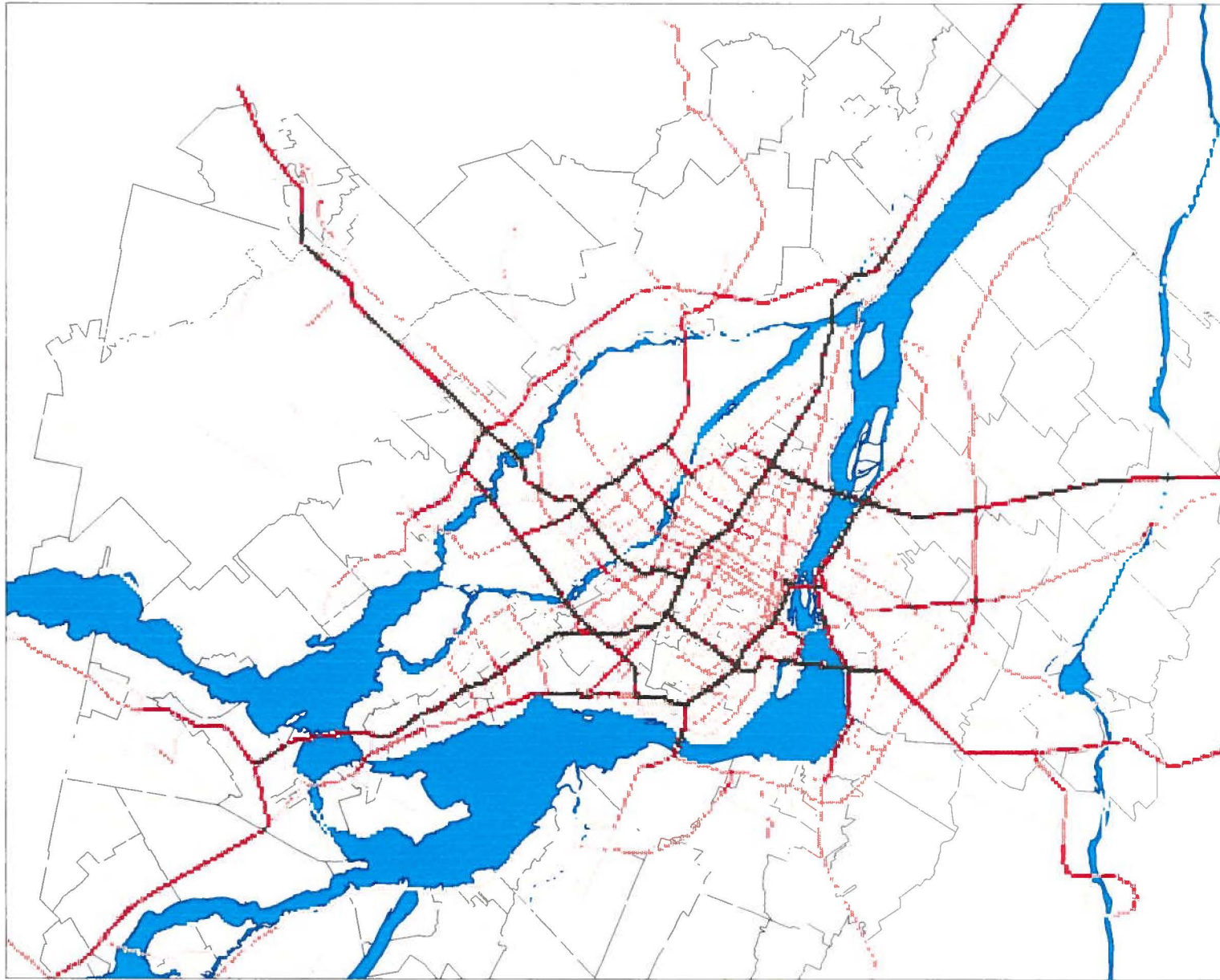
**Polluant de HC en 2001  
 Carte 1.2A**

- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

**Polluant de NOX en 2001  
 Carte 1.3**

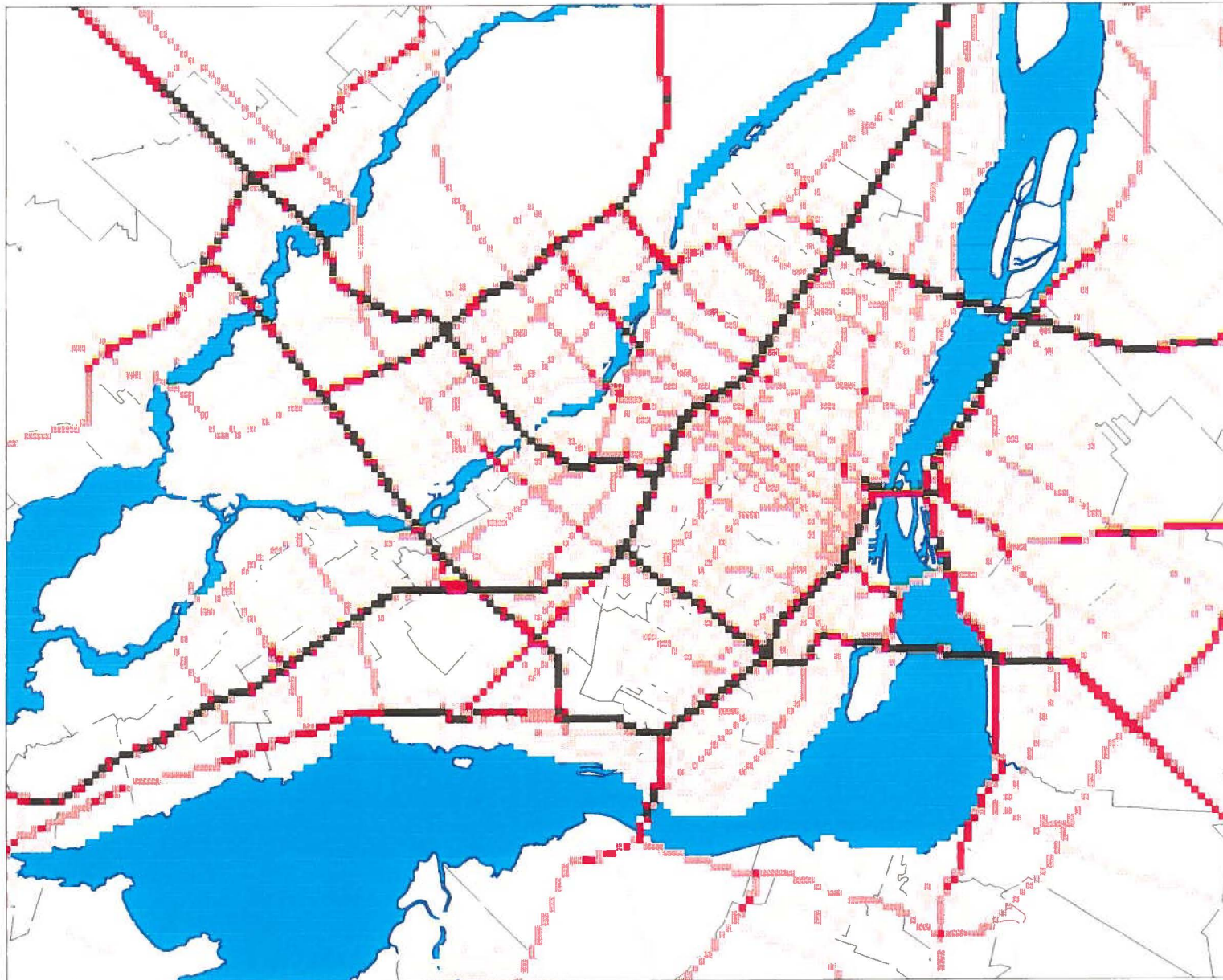
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_1101x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

Polluant de NOX en 2001  
 Carte 1.3A

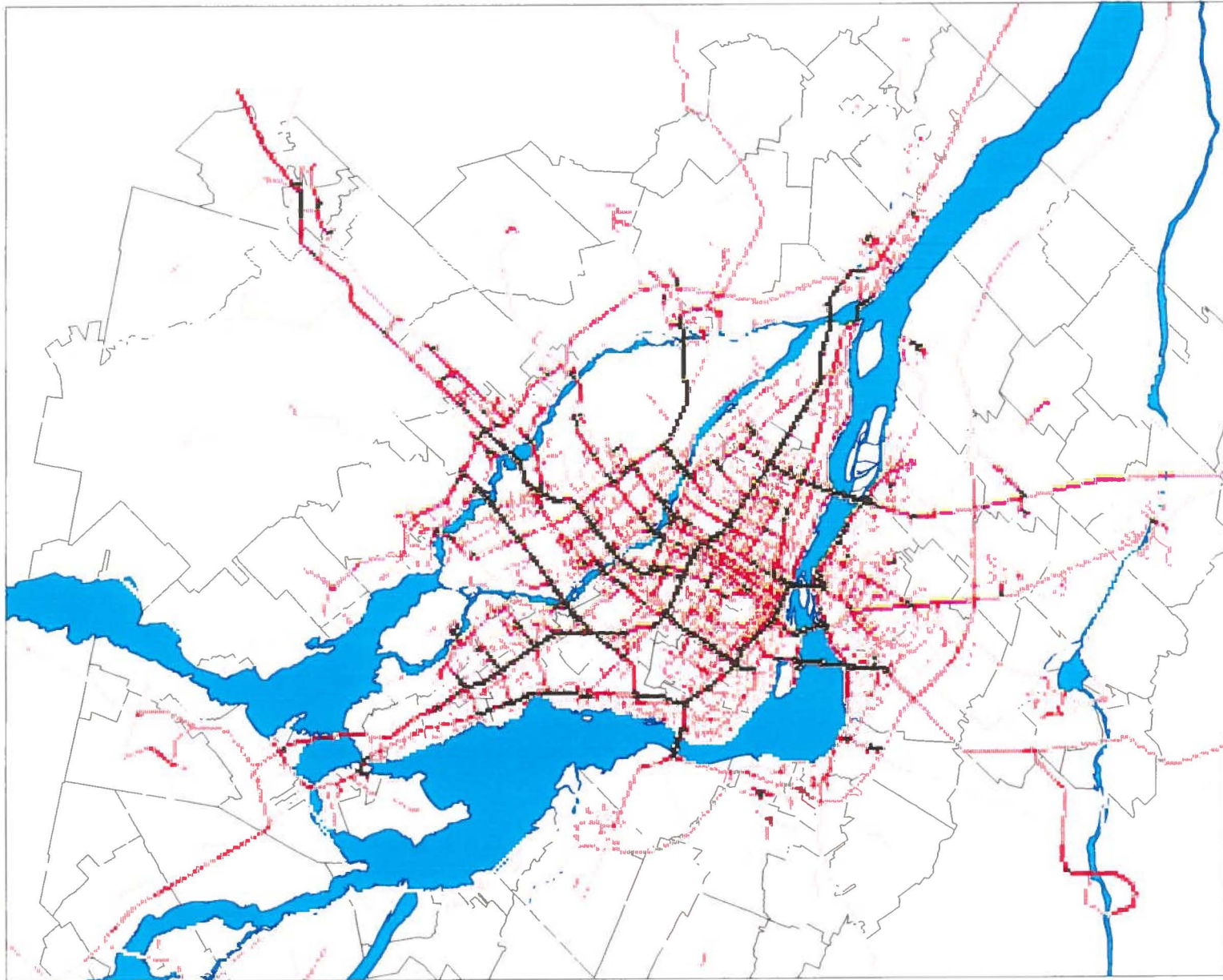
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_1101x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

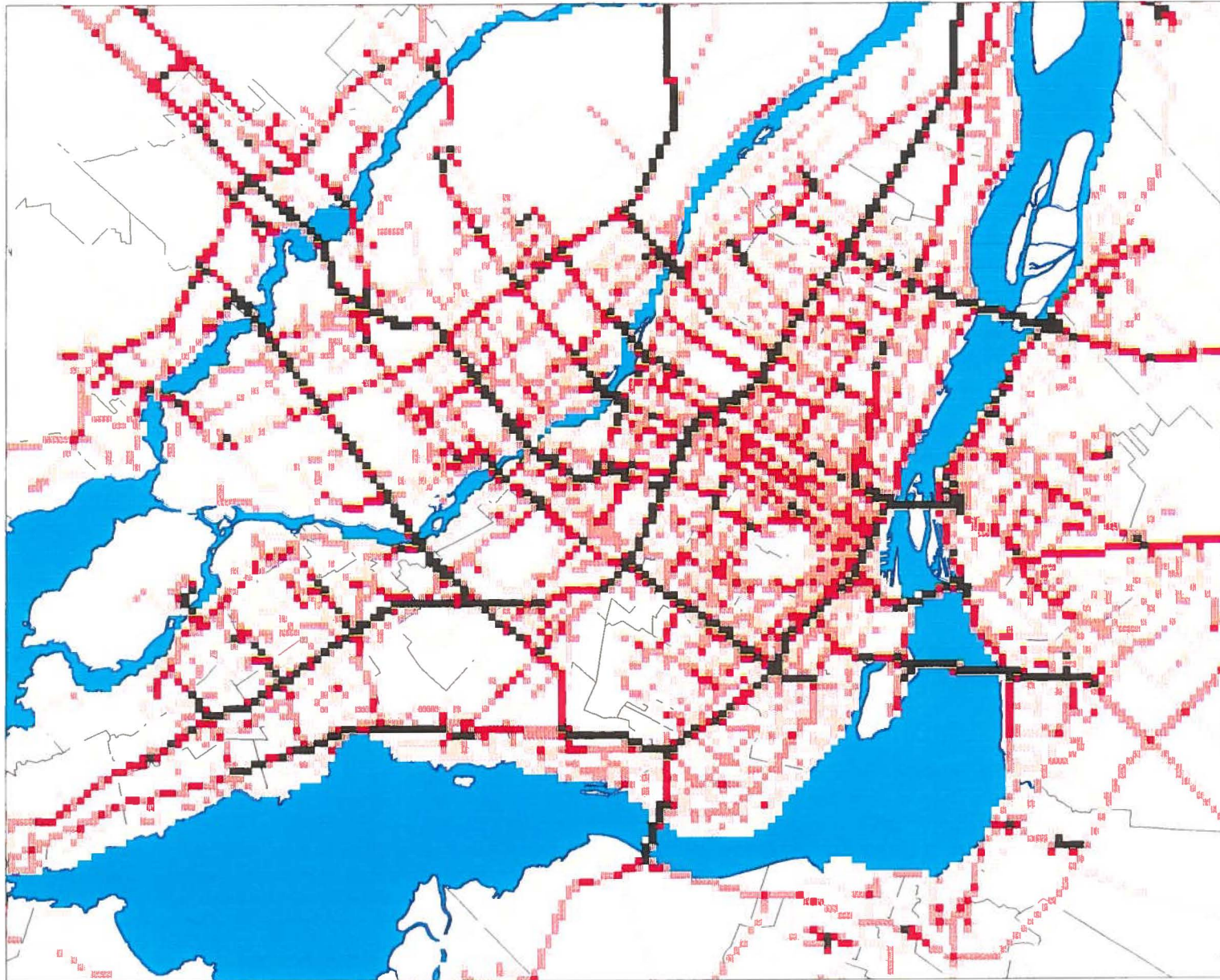
**Polluant CO en 2011  
 Carte 2.1**

- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

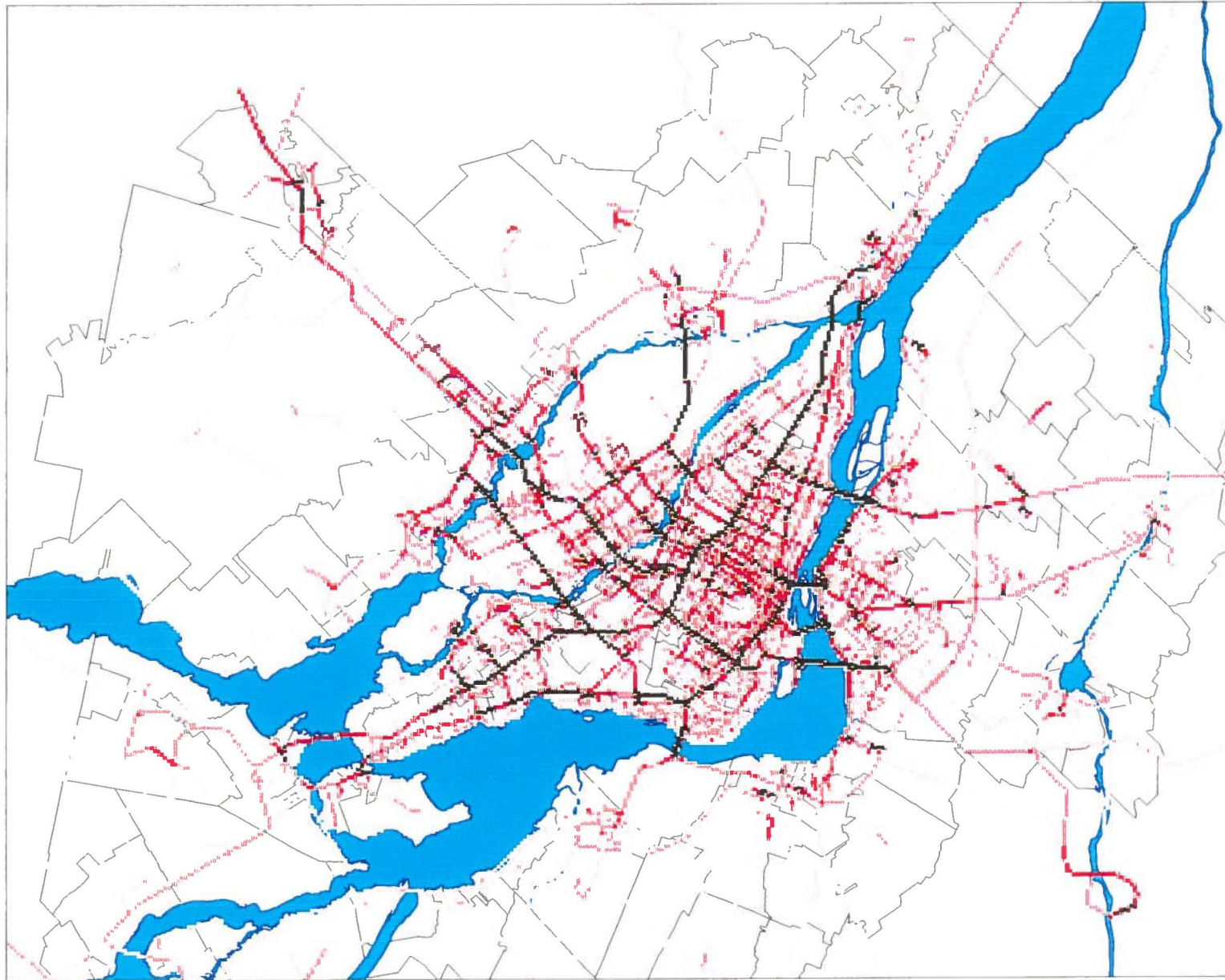
**Polluant CO en 2011  
 Carte 2.1A**

- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

**Polluant de HC en 2011  
 Carte 2.2**

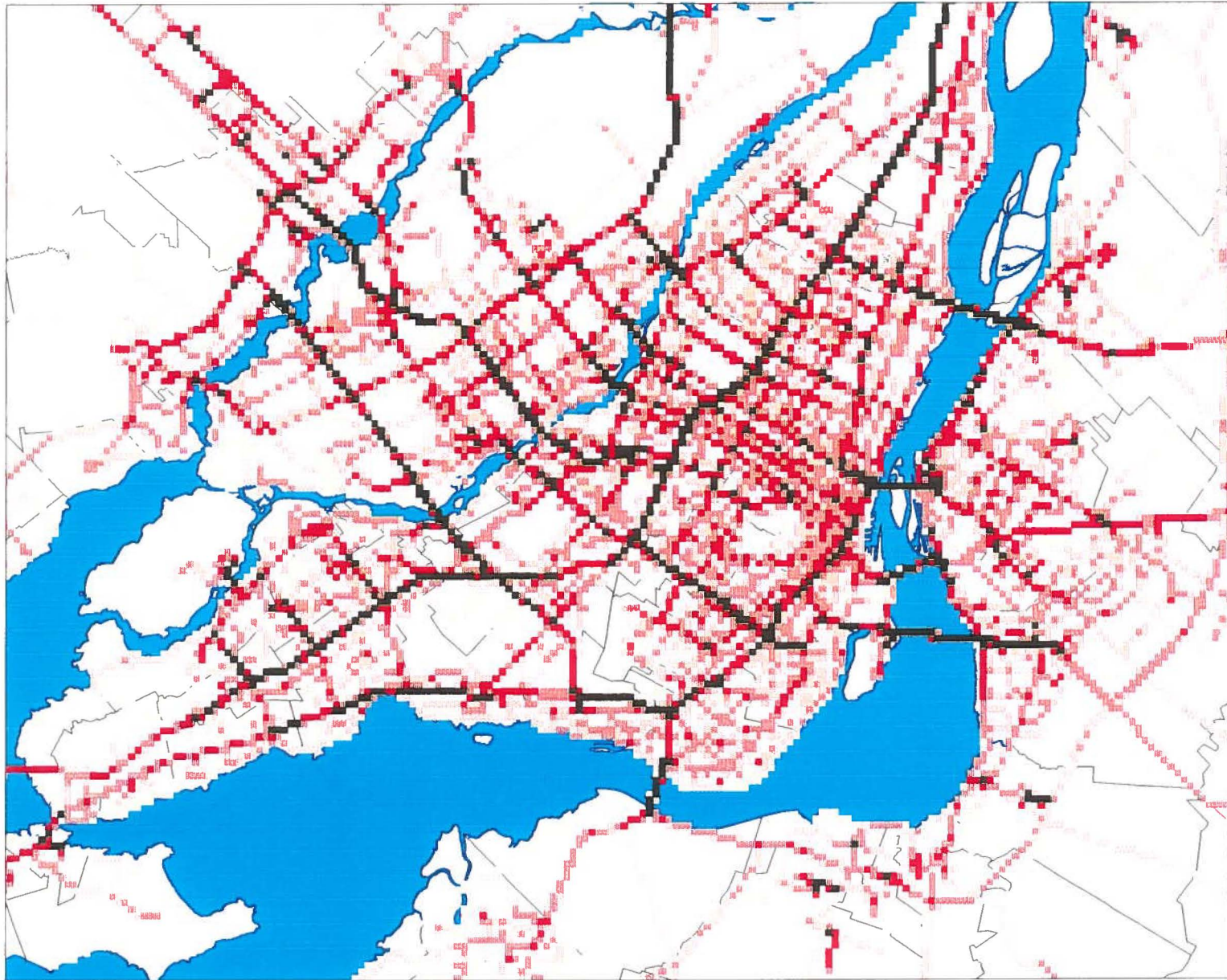
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: poi93\_1111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

**Polluant de HC en 2011  
 Carte 2.2A**

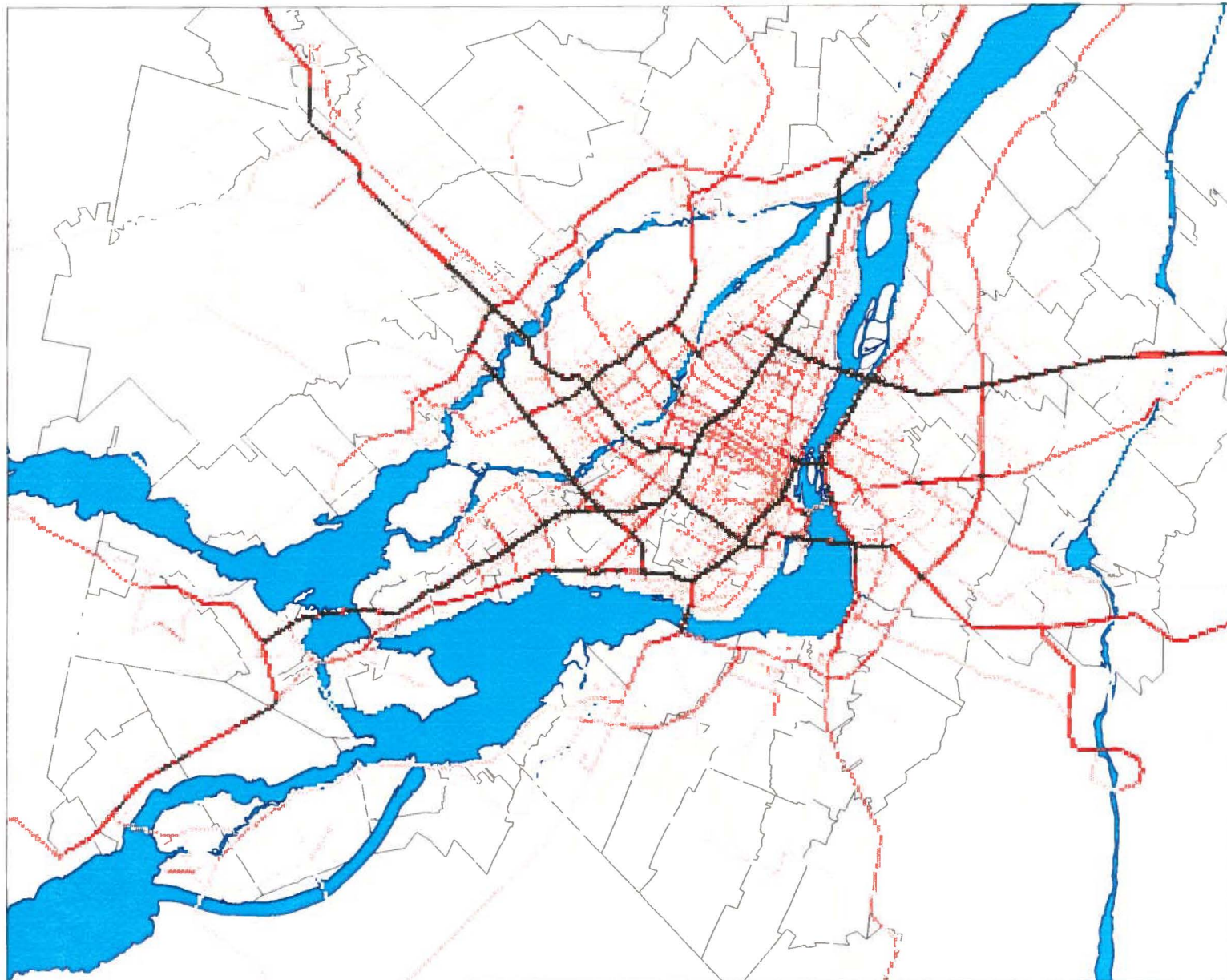
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_1111x250 Map

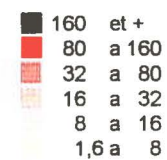


Ministère des Transports  
Direction de la planification  
stratégique en transport  
Service de la modélisation  
des systèmes de transport

### Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>) Aménagement du boulevard Notre-Dame

Région de Montréal  
Scénario de référence

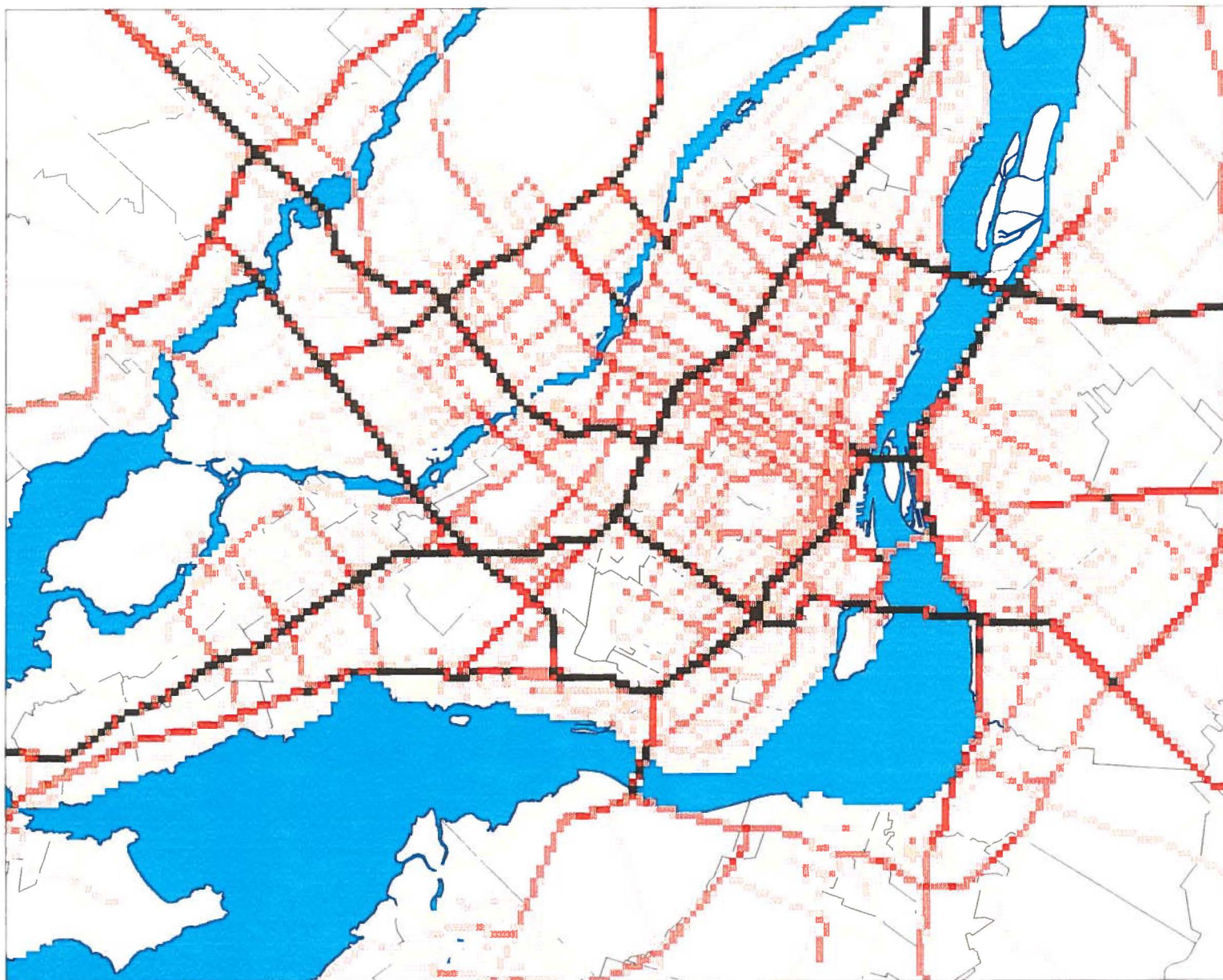
#### Polluant de NOX en 2011 Carte 2.3



Source:  
Traitements MOTREM93  
MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_1111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Scénario de référence

**Polluant de NOX en 2011  
 Carte 2.3A**

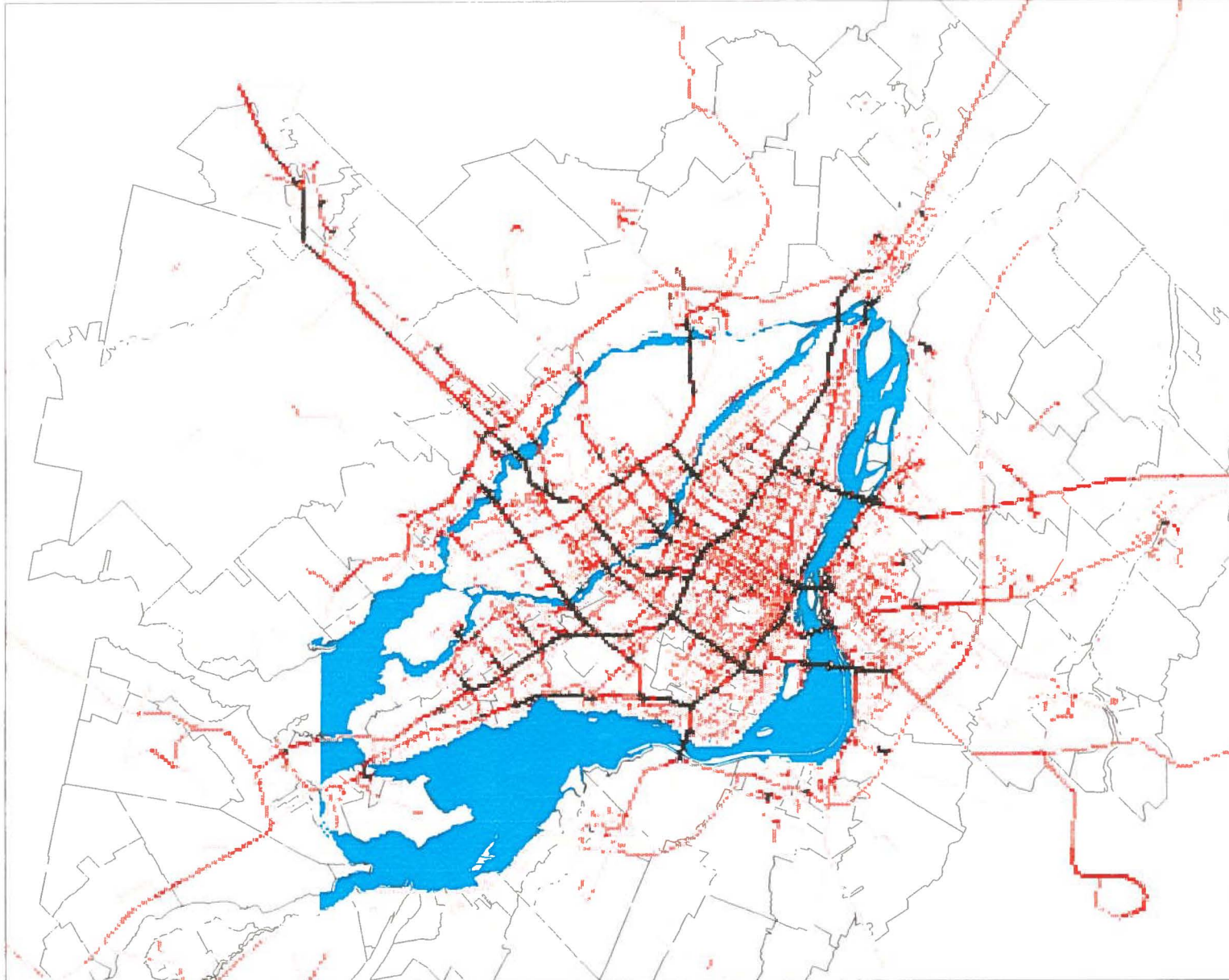
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_1111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluants CO en 2001  
 Carte 3.1**

- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5101x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluants CO en 2001  
 Carte 3.1A**

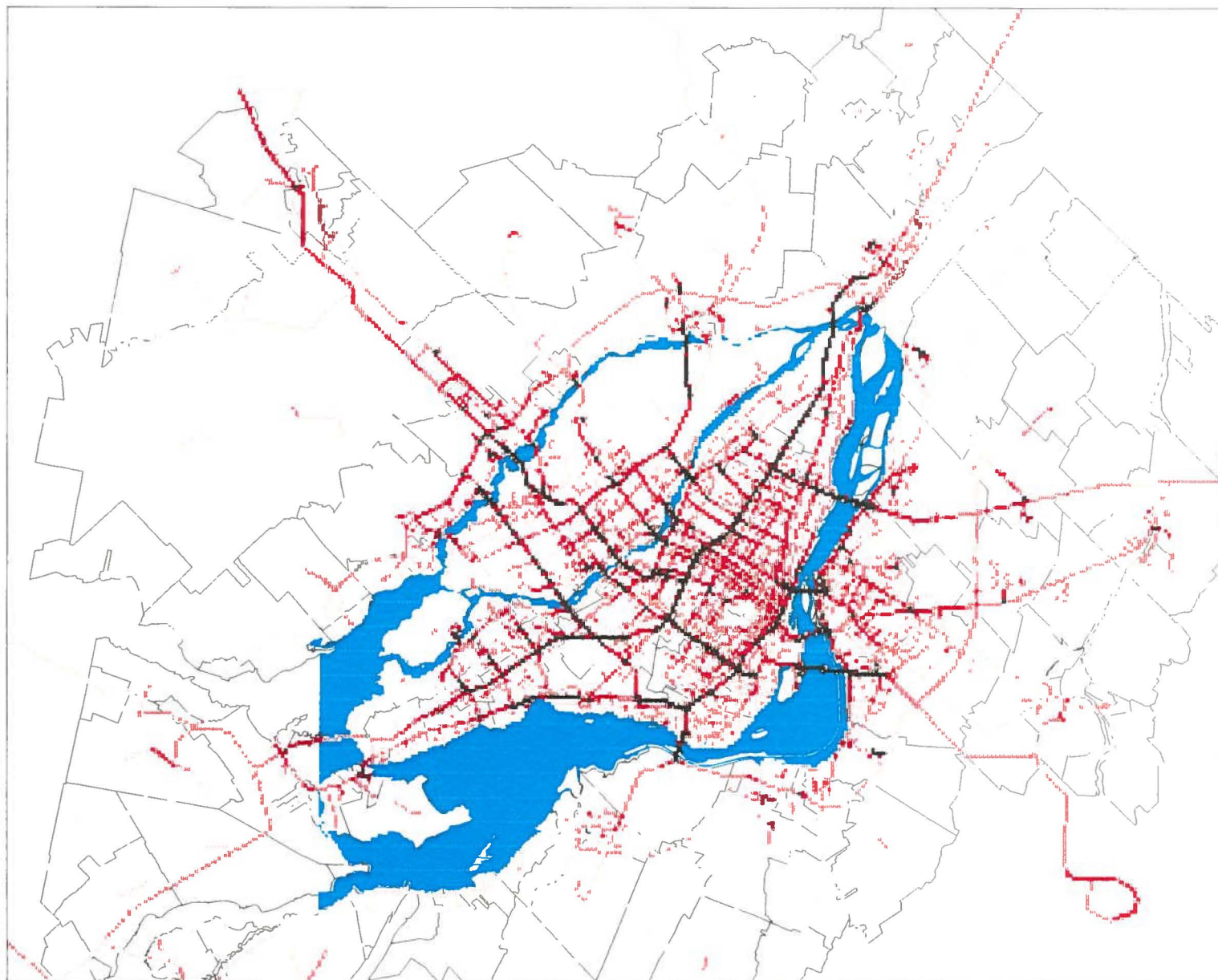
- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5101x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluant HC en 2001**  
 Carte 3.2

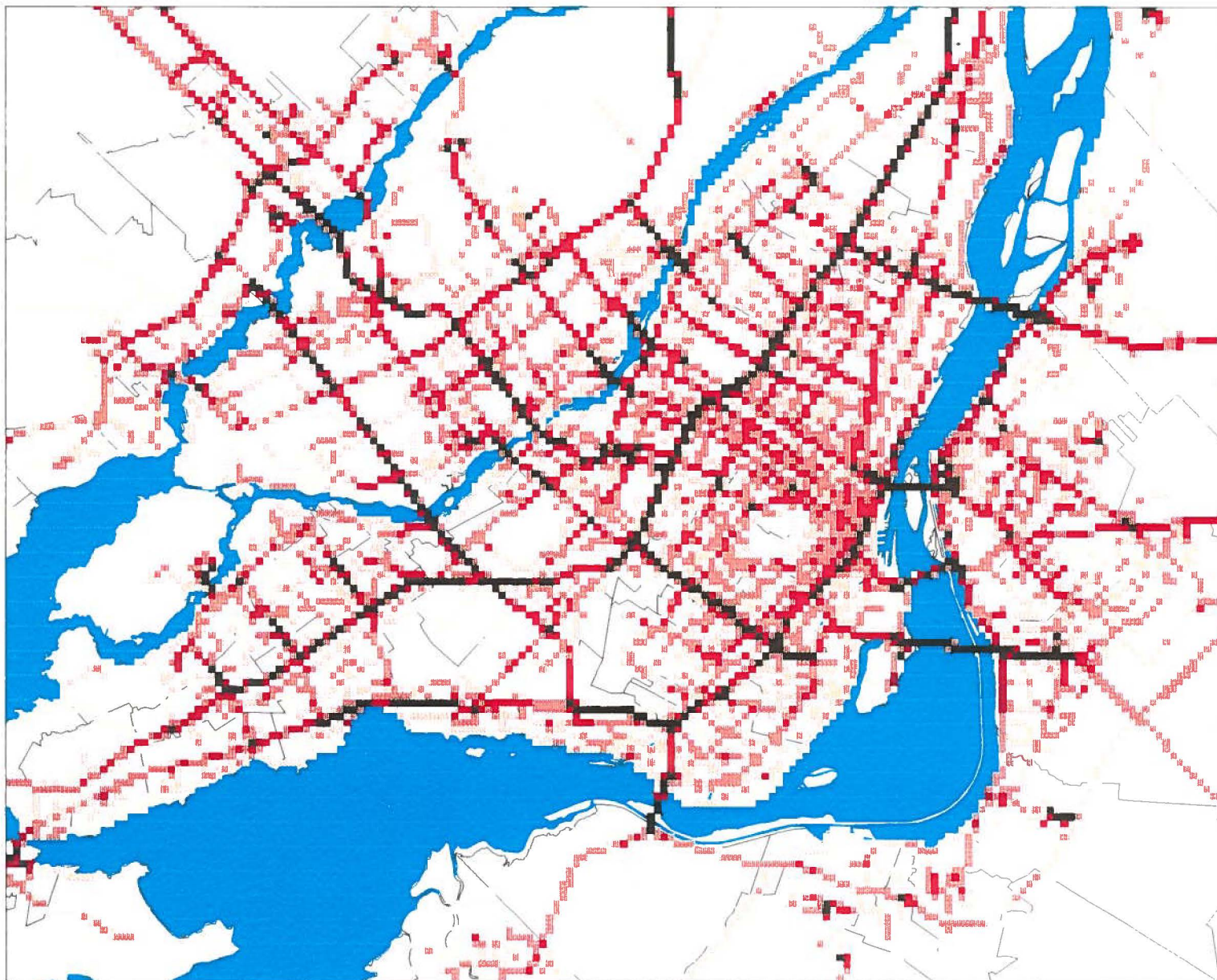
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 80
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5101x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluant HC en 2001**  
 Carte 3.2A

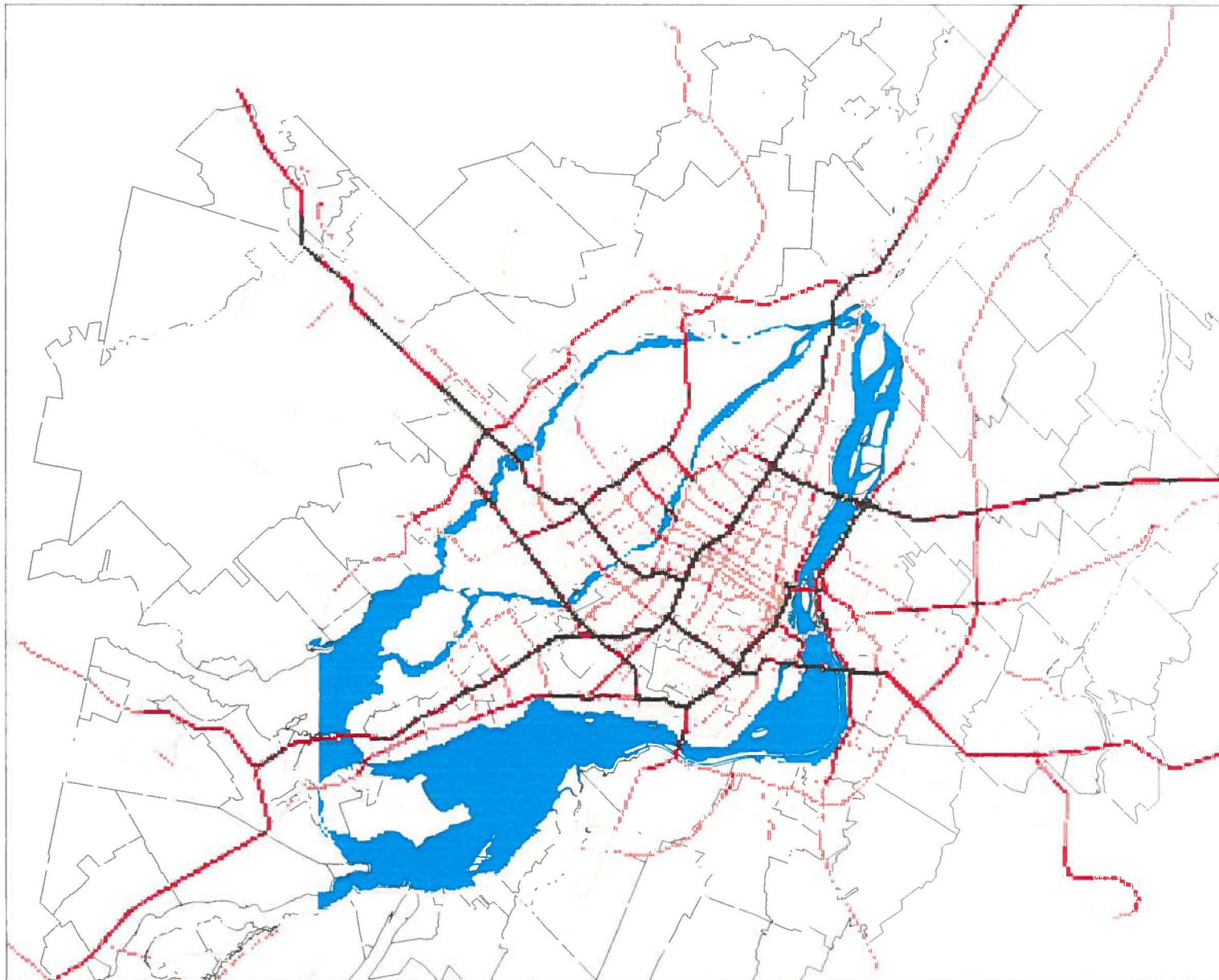
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 80
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5101x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

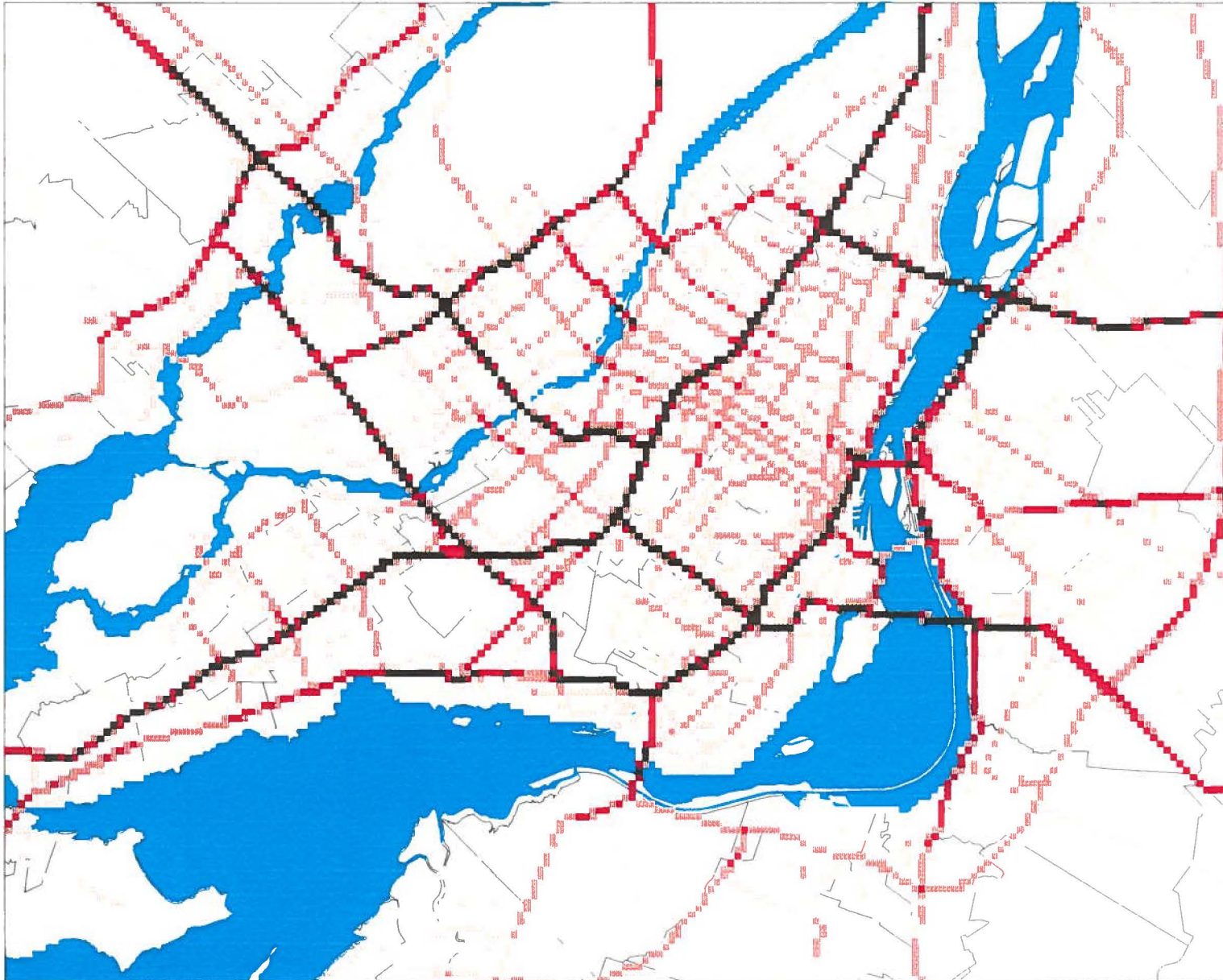
**Polluant NOX en 2001  
 Carte 3.3**

- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOx (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

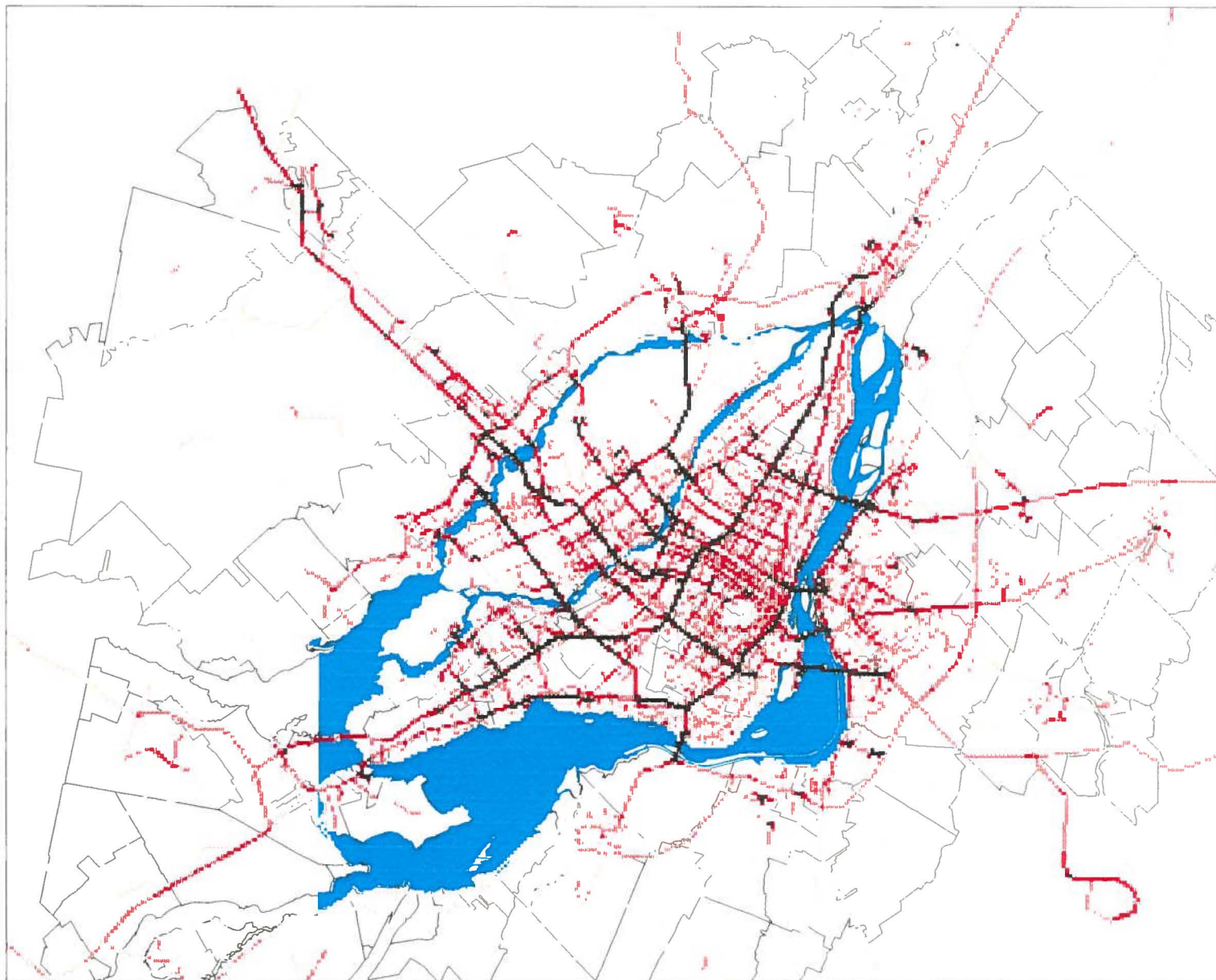
**Polluant NOx en 2001  
 Carte 3.3A**

- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

Polluant de CO en 2011  
 Carte 4.1

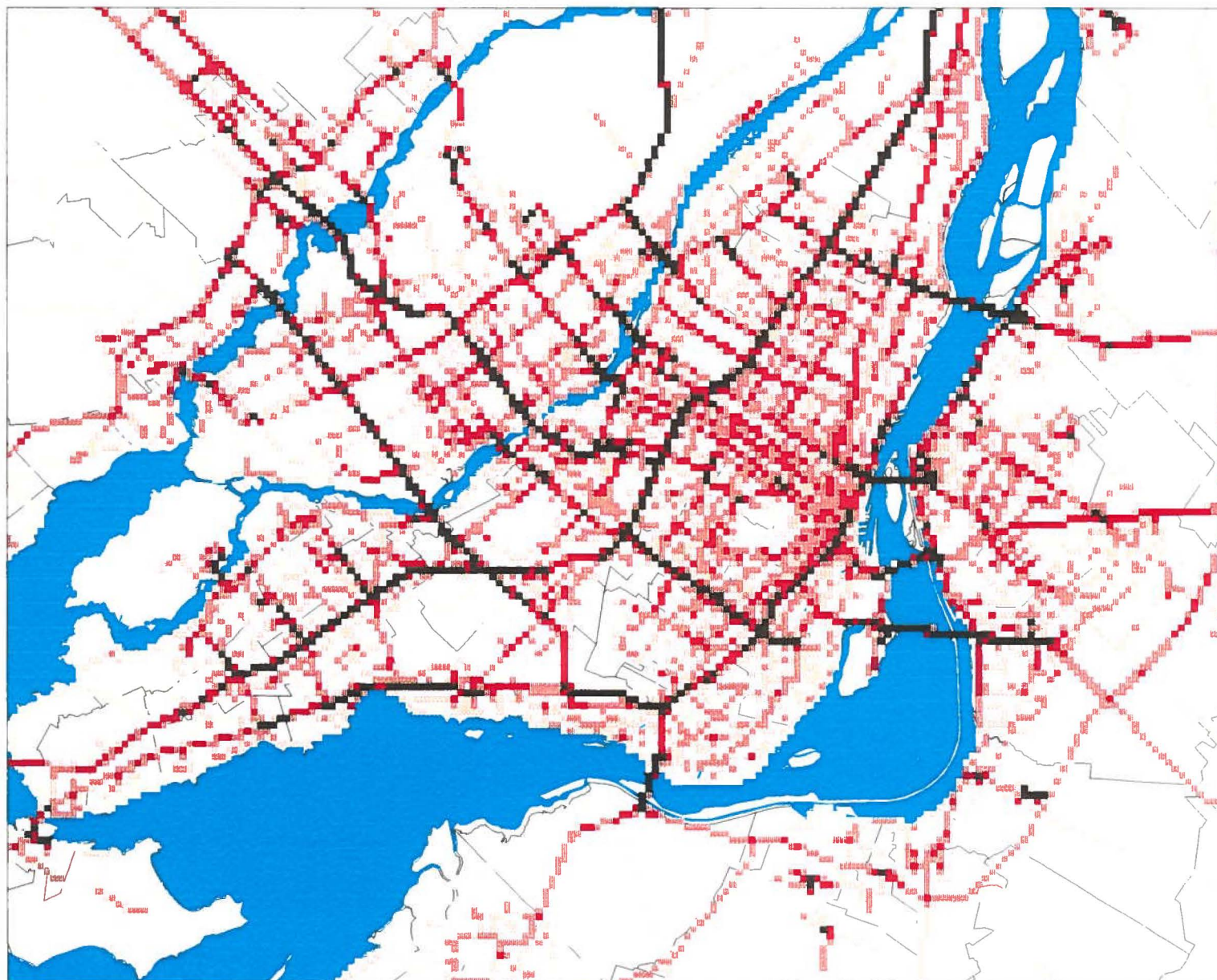
- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluant de CO en 2011  
 Carte 4.1A**

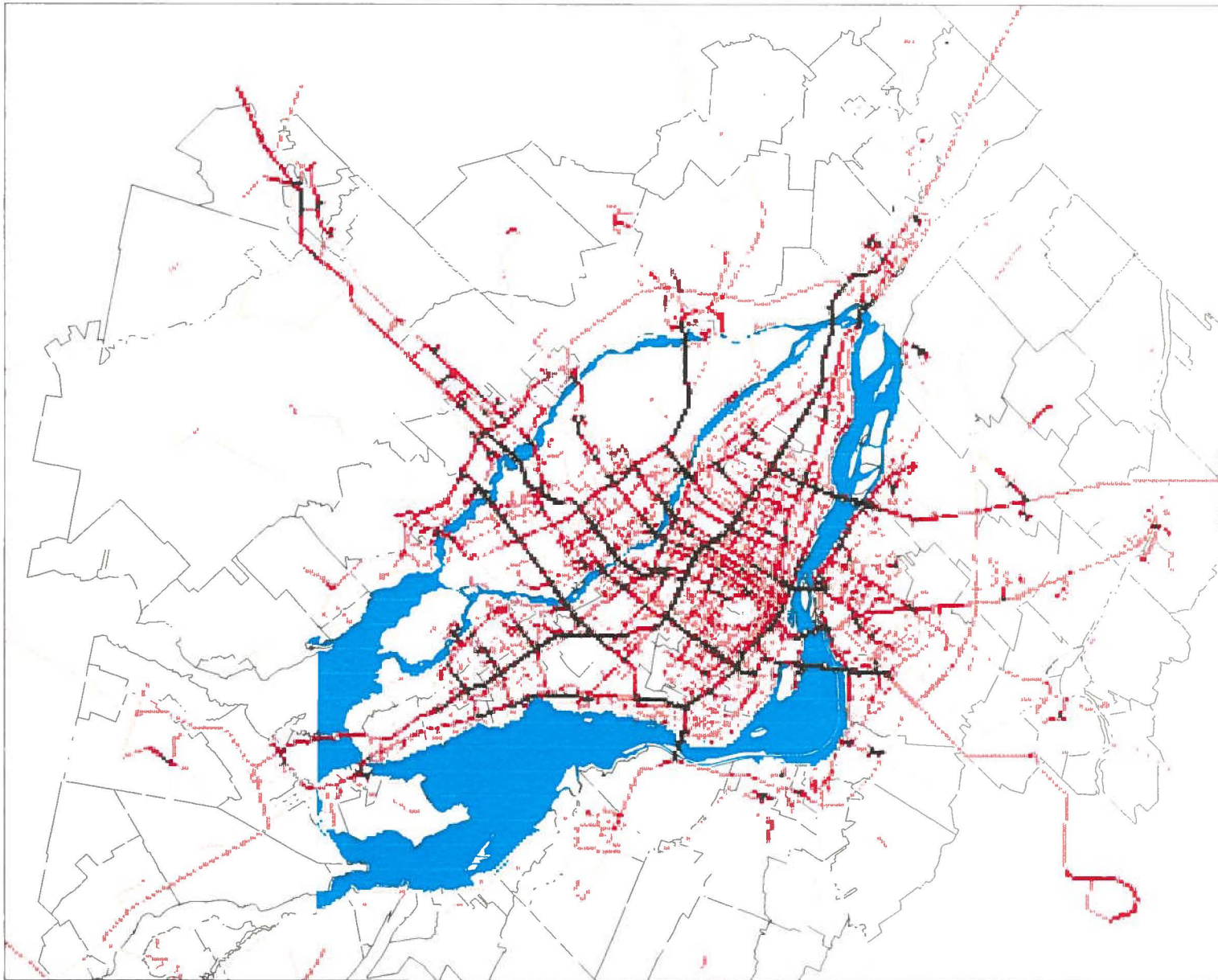
- 1600 et +
- 800 a 1600
- 320 a 800
- 160 a 320
- 80 a 160
- 16 a 80



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

Polluant de HC en 2011  
 Carte 4.2

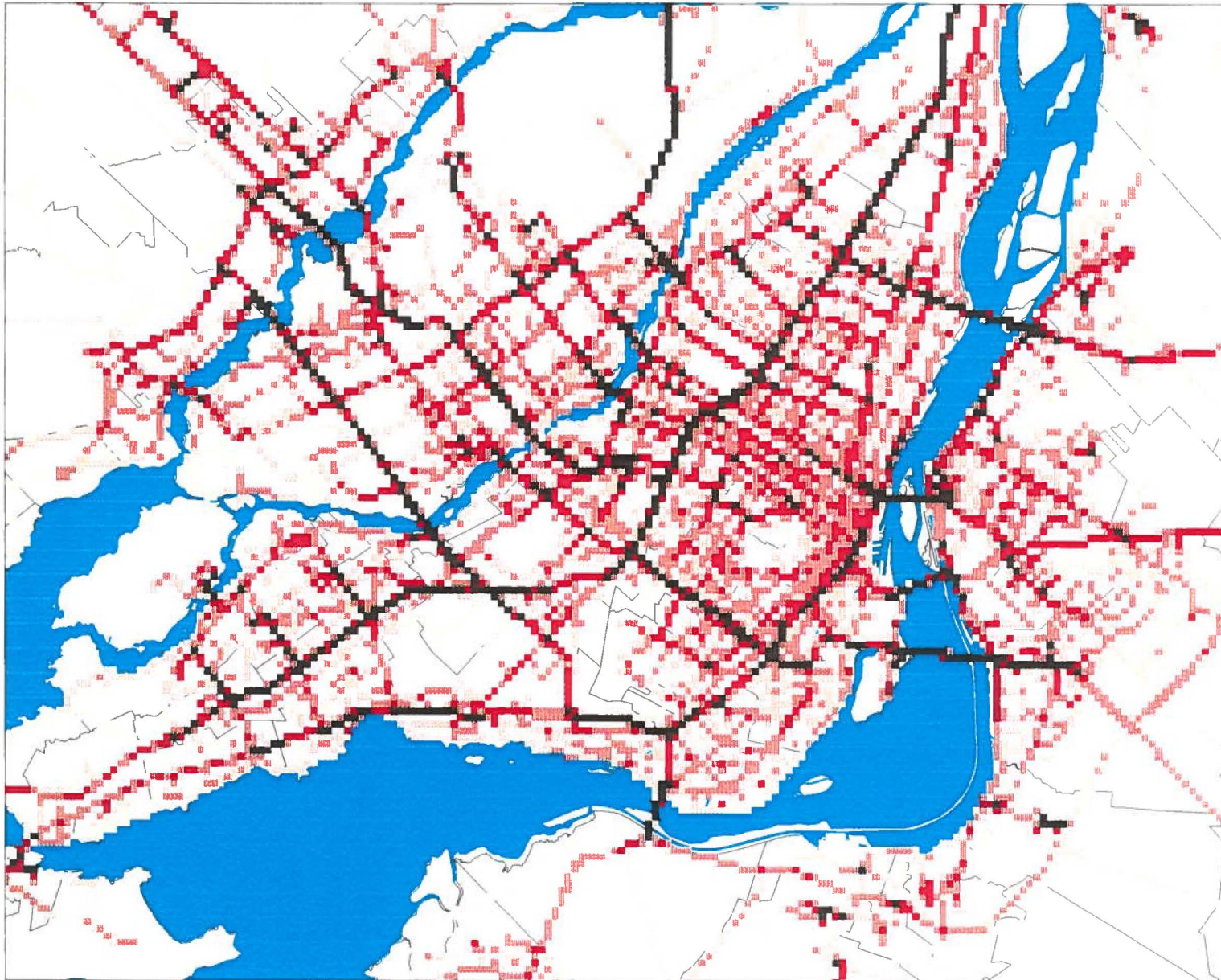
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluant de HC en 2011  
 Carte 4.2A**

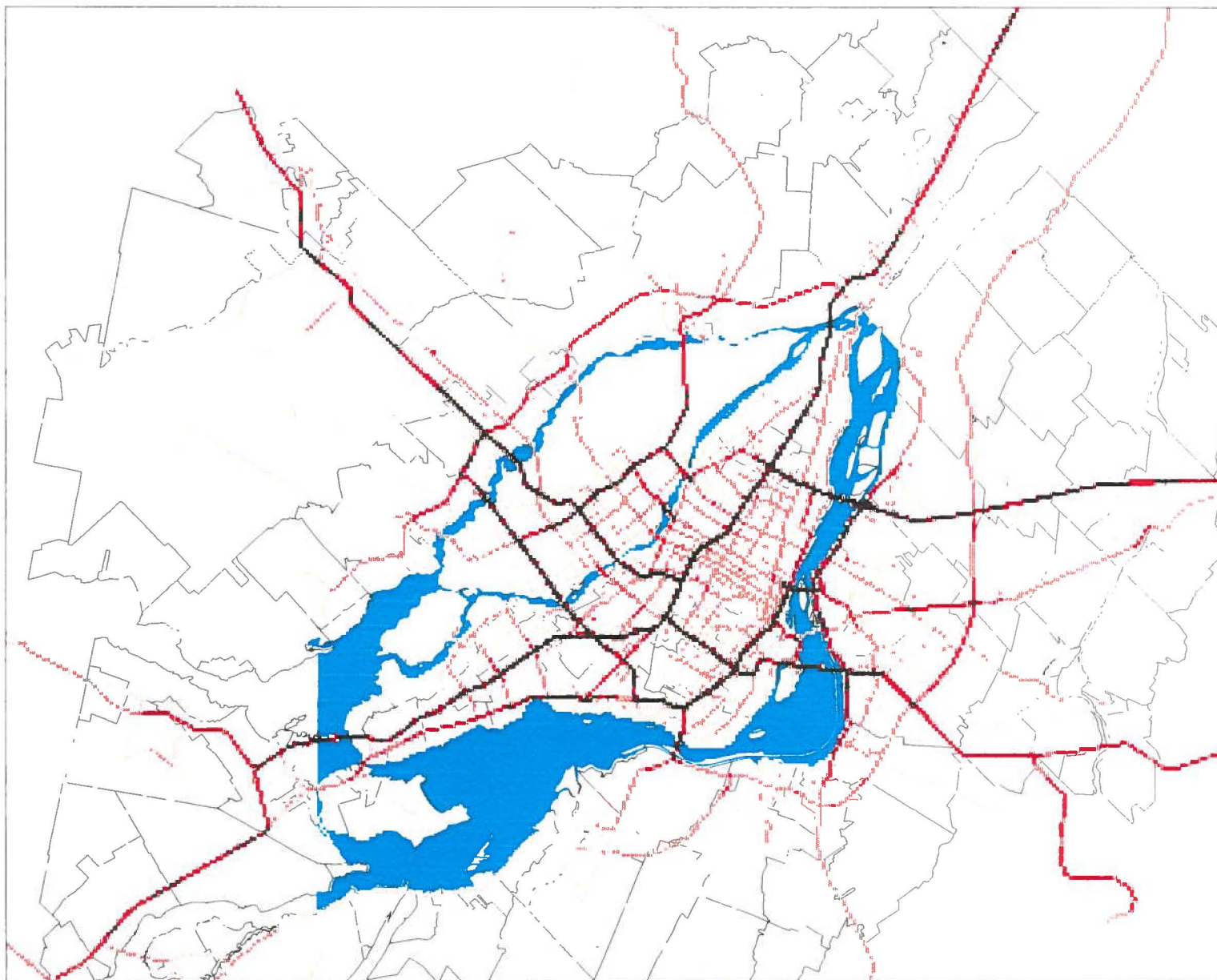
- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

Réf.: pol93\_5111x250 Map



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

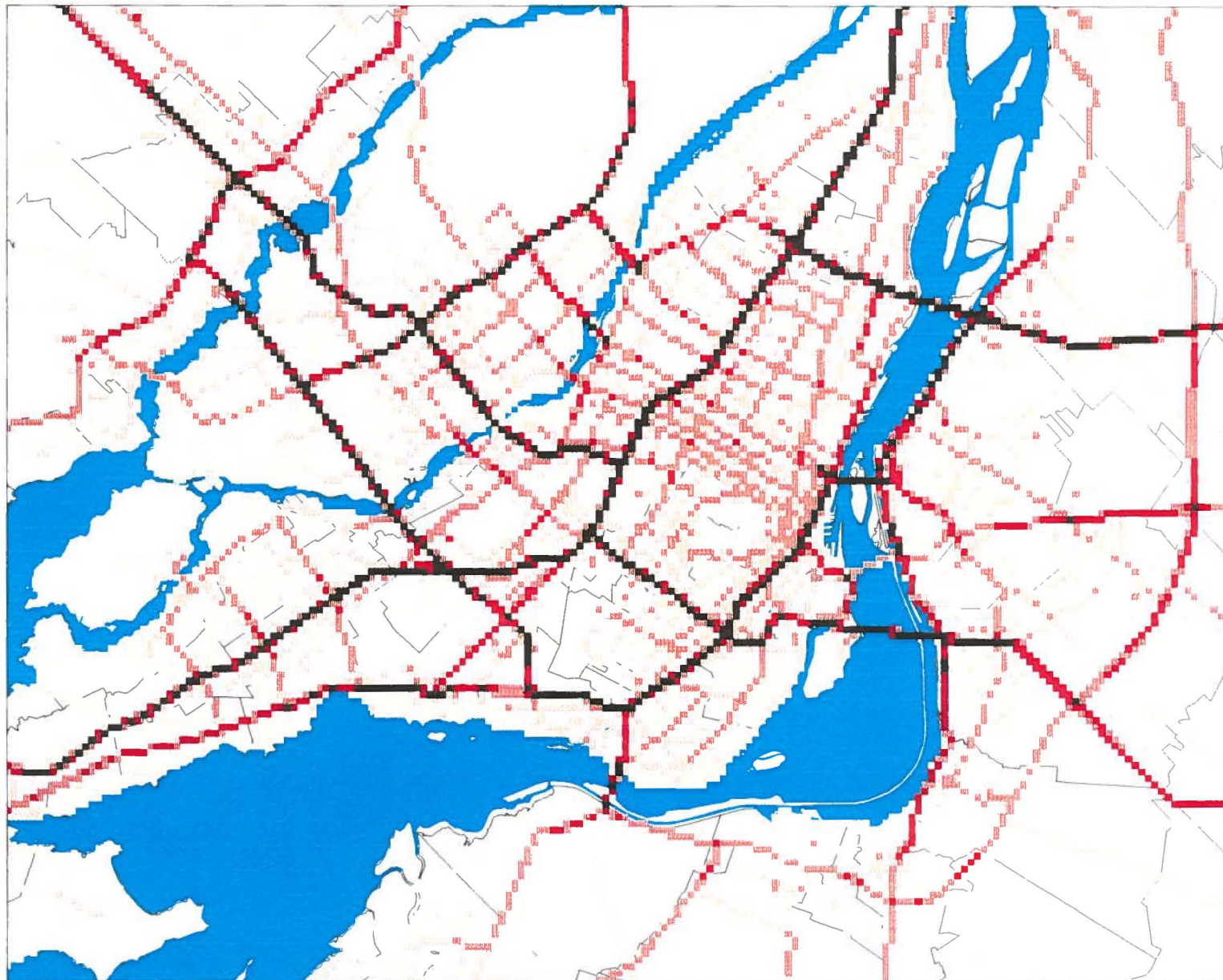
**Polluant de NOX en 2011  
 Carte 4.3**

- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF

**Polluant de NOX en 2011  
 Carte 4.3A**

- 160 et +
- 80 a 160
- 32 a 80
- 16 a 32
- 8 a 16
- 1,6 a 8



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

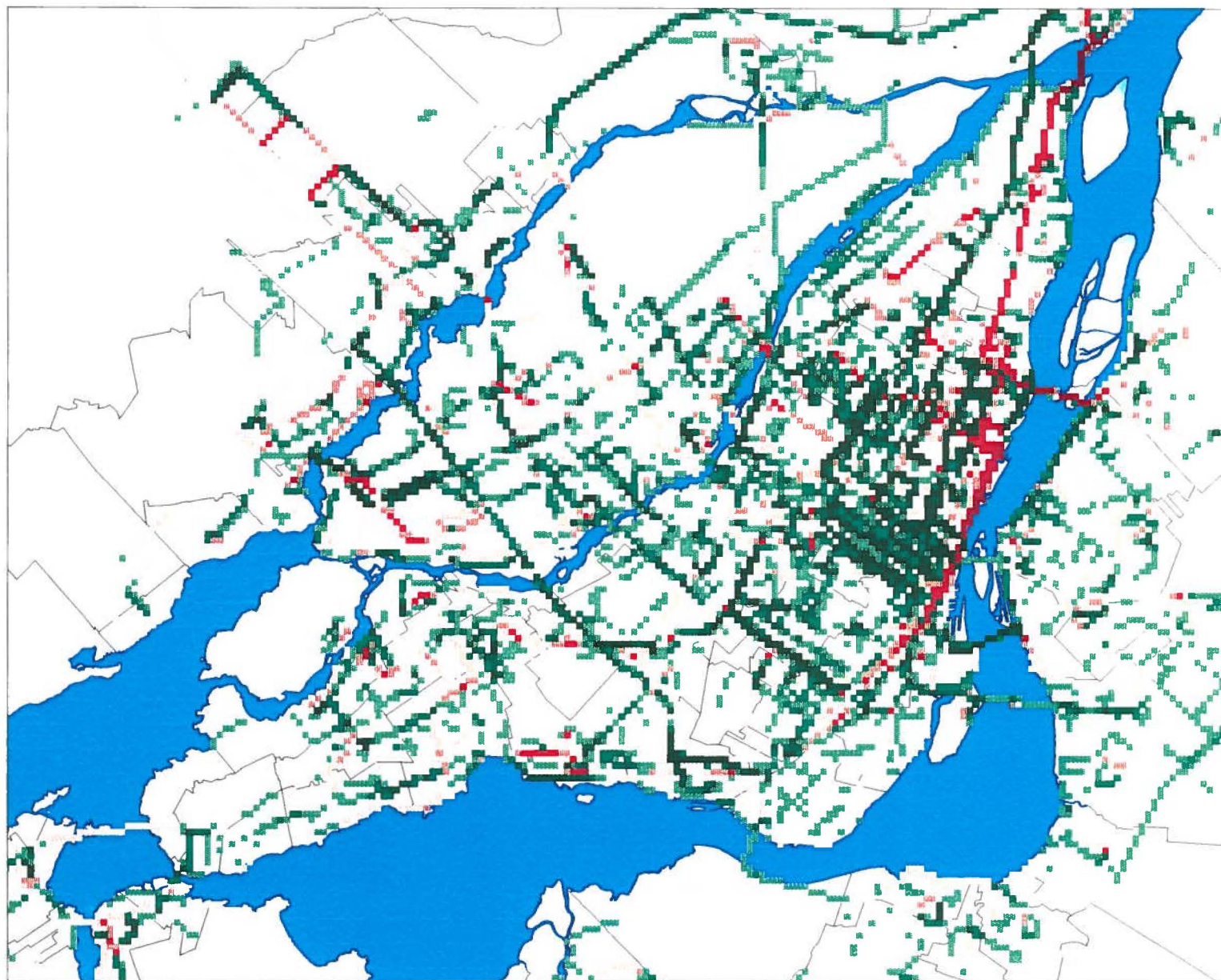
L'analyse prend vraiment son sens lorsqu'on examine les variations d'émissions par rapport à la situation de référence, correspondant au réseau tel qu'il existait en 1998 et pour chacun des deux horizons en ce qui concerne la demande. La carte 5.1 montre les variations, en plus et en moins, entre les émissions de CO pour la situation avec aménagement du boulevard Notre-Dame et la situation sans aménagement du boulevard Notre-Dame aux horizons 2001. Les augmentations les plus marquées sont évidemment observées sur le boulevard Notre-Dame réaménagé et son prolongement dans l'ouest constitué de l'autoroute Ville-Marie (A-720), sur le boulevard L'Assomption, dans le tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine et sur la route 132 en rive sud immédiate, avec en contrepartie directe une diminution sur les routes avoisinant le corridor du boulevard Notre-Dame aménagé.

Les cartes 5.2 et 5.3 montrent ces variations respectivement pour les émissions de HC et de NOx à l'horizon 2001. On constate que les augmentations les plus marquées pour l'émission de HC sont aux mêmes endroits que ce que nous observions pour l'émission de CO. Par contre, les principales augmentations d'émission de NOx se retrouvent sur le boulevard Notre-Dame réaménagé et son prolongement dans l'ouest constitué de l'autoroute Ville-Marie (A-720), sur le boulevard L'Assomption et dans le tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine. Dans le cas de l'émission de NOx, partout ailleurs que les trois axes énumérés précédemment, il y a diminution par rapport à la situation de référence.

Il est intéressant d'observer que des diminutions sensibles d'émissions sont anticipées sur l'A-40, l'A-15 et les grandes artères parallèles au boulevard Notre-Dame dans le centre de la CUM ainsi que sur les ponts reliant la Rive-Sud au centre-ville de Montréal; alors que de légères augmentations sont induites sur le corridor du boulevard Notre-Dame, l'A-720, le tunnel L-H Lafontaine et sur la route 132 localisée sur la Rive-Sud à l'est du pont Jacques-Cartier suite à un rééquilibrage de la circulation. En effet, une partie des résidents de la Rive-Sud Est, qui auparavant utilisaient le pont Jacques-Cartier ou le pont Victoria pour aller au centre-ville seront maintenant tentés d'utiliser le boulevard Notre-Dame aménagé en passant par le tunnel Lafontaine. Également, une partie des résidents de l'est de l'île-de-Montréal, qui auparavant empruntaient des routes alternatives pour se destiner au centre-ville seront maintenant tentés d'utiliser le boulevard Notre-Dame.

Les cartes 6.1, 6.2 et 6.3 présentent les variations d'émissions des polluants CO, HC et NOx entre le scénario du réaménagement du boulevard Notre-Dame et la situation de référence à l'horizon 2011.

L'ensemble des réaffectations de trafic induites par le projet de réaménagement du boulevard Notre-Dame est fort complexe. De multiples phénomènes se superposent sur chaque lien routier. Les cartes 5.1 à 6.3 en mesurent ici l'effet net aux horizons 2001 et 2011. Il ne faut pas perdre de vue non plus que les variations observées sont généralement très marginales, lorsqu'on les compare aux données de base absolues des cartes 1.1 à 4.3 A.



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Écart de  
 polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF Vs  
 Scénario de référence  
 Demande 2001

**Écart de CO en 2001**

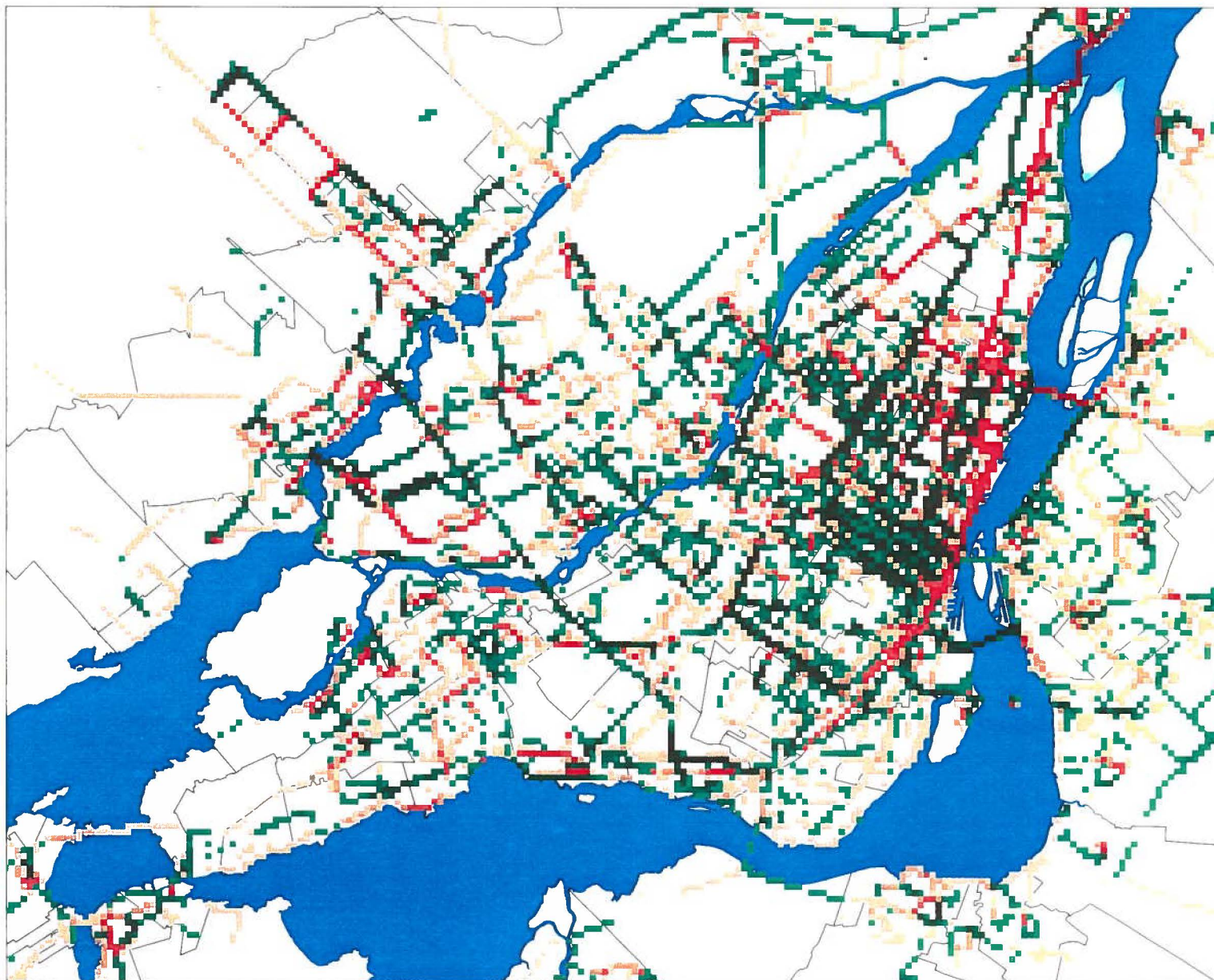
- 32 et +
- 16 à 32
- 8 à 16
- 1,6 à 8
- 8 à -16
- 16 à -8
- 32 à -16
- 999 à -32



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

CARTE 5.1 - Écart de polluant CO entre la variante CSF et le référence avec la demande 2001



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Écart de  
 polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF Vs  
 Scénario de référence  
 Demande 2001

**Écart de HC en 2001**

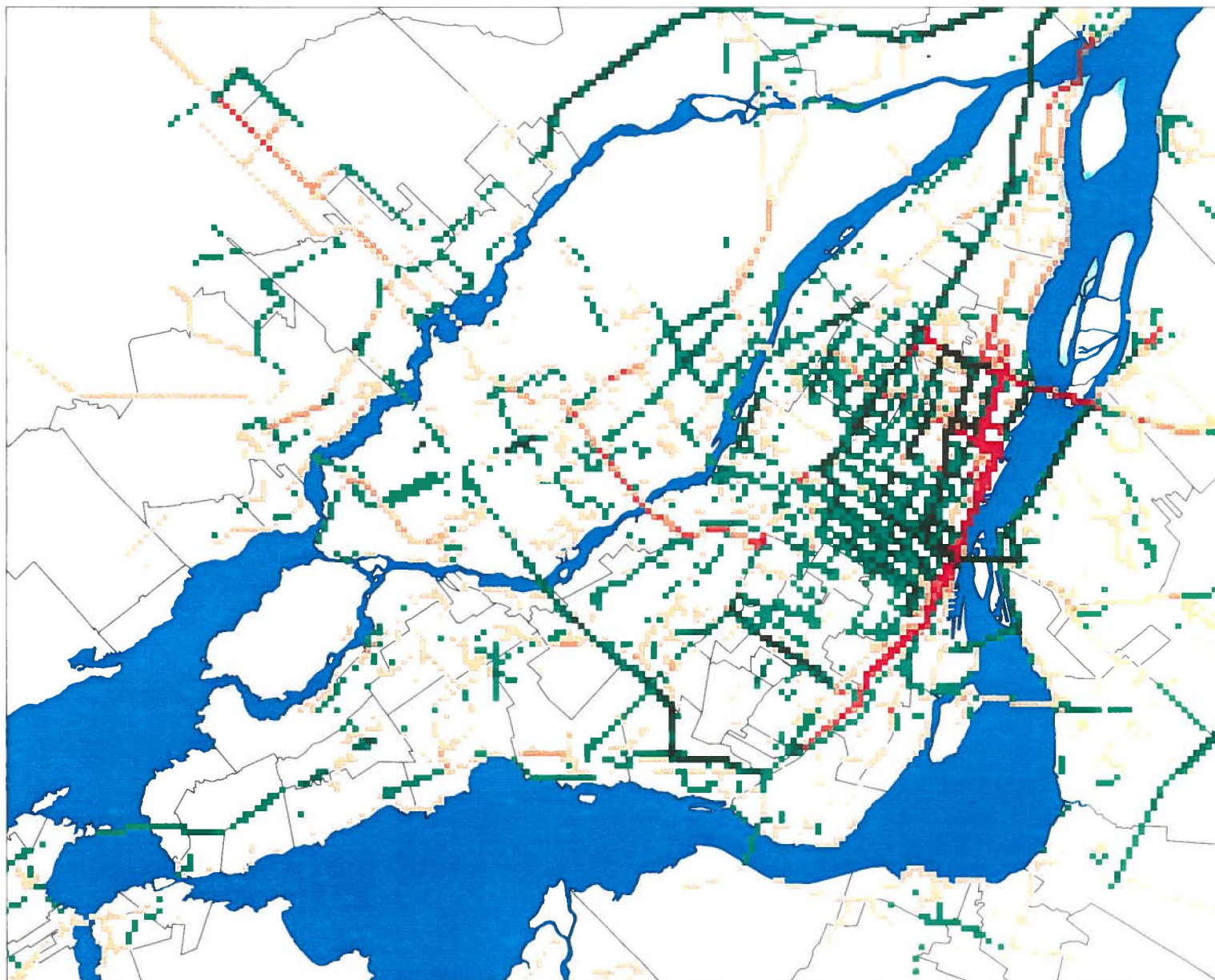
■	3,2 et +
■	1,6 à 3,2
■	0,8 à 1,6
■	0,16 à 0,8
■	-0,8 à -0,16
■	-1,6 à -0,8
■	-3,2 à -1,6
■	-999 à -3,2



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

CARTE 5.2 - ÉCART DE POLLUANT HC ENTRE LA VARIANTE CSF ET LE RÉFÉRENCE AVEC LA DEMANDE 2001



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Écart de  
 polluant NOX (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF Vs  
 Scénario de référence  
 Demande 2001

**Écart de NOX en 2001**

- 3,2 et +
- 1,6 à 3,2
- 0,8 à 1,6
- 0,16 à 0,8
- -0,8 à -0,16
- -1,6 à -0,8
- -3,2 à -1,6
- -999 à -3,2



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

CARTE 5.3 - Écart de polluant NOx entre la variante CSF et le référence avec la demande 2001



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Écart de  
 polluant CO (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF Vs  
 Scénario de référence  
 Demande 2011

**Écart de CO en 2011**

- 32 et +
- 16 à 32
- 8 à 16
- 1,6 à 8
- -8 à -1,6
- -16 à -8
- -32 à -16
- -999 à -32



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

CARTE 6.1 - ÉCART DE POLLUANT CO ENTRE LA VARIANTE CSF ET LE RÉFÉRENCE AVEC LA DEMANDE 2011



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Écart de  
 polluant HC (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF Vs  
 Scénario de référence  
 Demande 2011

**Écart de HC en 2011**

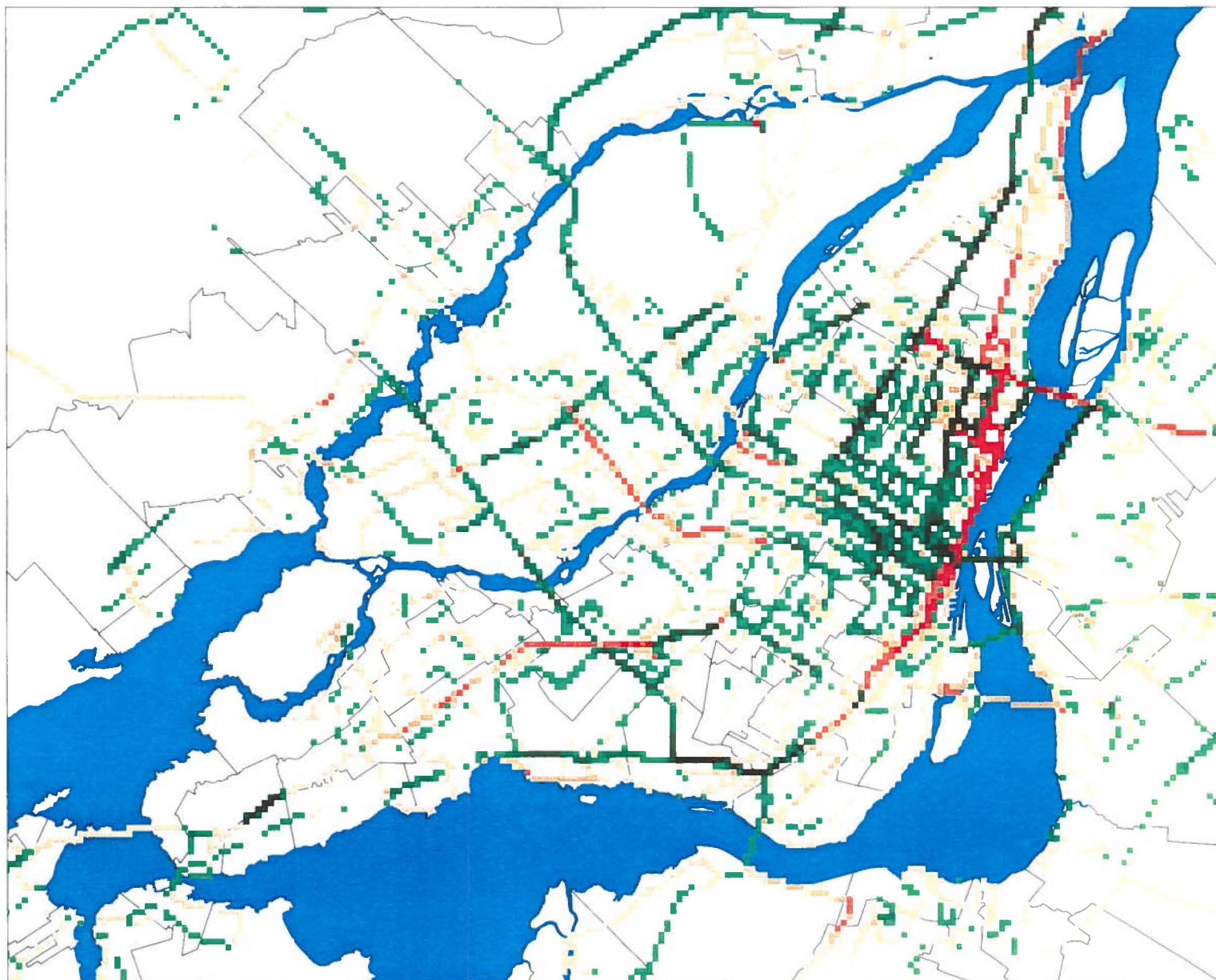
- 3,2 et +
- 1,6 à 3,2
- 0,8 à 1,6
- 0,16 à 0,8
- -0,8 à 0,16
- -1,6 à -0,8
- -3,2 à -1,6
- -999 à -3,2



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

CARTE 6.2 - Écart de polluant HC entre la variante CSF et le référence avec la demande 2011



Ministère des Transports  
 Direction de la planification  
 stratégique en transport  
 Service de la modélisation  
 des systèmes de transport

**Écart de  
 polluant NOx (kg/km<sup>2</sup>)  
 Aménagement du  
 boul. Notre-Dame**

Région de Montréal  
 Variante CSF Vs  
 Scénario de référence  
 Demande 2011

**Écart en NOx en 2011**

- 3,2 et +
- 1,6 à 3,2
- 0,8 à 1,6
- 0,16 à 0,8
- -0,8 à -0,16
- -1,6 à -0,8
- -3,2 à -1,6
- -999 à -3,2



Source:  
 Traitements MOTREM93  
 MTQ - SMST

Date: 2000-10-02

CARTE 6.3 - Écart de polluant NOx entre la variante CSF et le référence avec la demande 2011

## Bilan régional des émissions

Le tableau 1 résume les émissions des polluants et leurs variations, pour chaque grande région, pour le scénario de référence et le scénario de la variante CSF d'aménagement du boulevard Notre-Dame à l'horizon 2001.

Tableau 1 - Emission de polluants (kg) pour les scénario de référence et de la variante CSF à l'horizon 2001 pour la période de pointe du matin (6h à 9h)

Régions	Référence avec Demande 2001				Variante CSF avec Demande 2001				Écart CSF Vs Référence					
	Emission en kg				Consom.	Emission en kg				Consom.	Emission en kg			Consom.
	HC	CO	NOX	VEK		HC	CO	NOX	VEK	HC	CO	NOX	VEK	
La CUM	17 861	167 532	12 486	6 431 004	17 759	166 247	12 494	6 434 628	-102	-1 285	8	3 624		
La Rive-Sud Immédiate	4 647	45 253	3 679	1 774 309	4 640	45 165	3 670	1 769 704	-7	-88	-9	-4 605		
Laval	5 193	50 300	3 382	1 863 292	5 174	50 111	3 376	1 857 766	-19	-189	-6	-5 526		
La couronne Nord	5 834	58 210	4 655	2 291 605	5 820	58 034	4 643	2 283 588	-14	-176	-12	-8 017		
La couronne Est	1 318	12 675	1 215	474 260	1 320	12 708	1 218	474 325	2	33	3	65		
La couronne Ouest	1 264	13 440	1 641	504 941	1 264	13 426	1 637	503 817	0	-14	-4	-1 124		
La Montérégie Ouest	2 003	19 218	1 641	826 685	2 002	19 209	1 639	825 590	-1	-9	-2	-1 095		
La Montérégie Est	2 242	22 467	2 503	923 139	2 239	22 444	2 499	920 411	-3	-23	-4	-2 728		
L'externe	2 697	31 064	4 086	1 382 537	2 694	31 037	4 083	1 381 897	-3	-27	-3	-640		
	43 059	420 159	35 288	16 471 772	42 912	418 381	35 259	16 451 726	-147	-1 778	-29	-20 046		

On doit tout d'abord constater l'augmentation de 3 600 véhicules kilomètres parcourus sur le territoire de la CUM, soit (0.1 %), où se trouve le projet de l'aménagement du boulevard Notre-Dame. Ceci signifie que certaines personnes voyageront sur une plus grande distance, tout en parvenant à diminuer leur temps de transport, à cause de leur transfert vers une nouvelle infrastructure aménagée. À cette faible augmentation s'oppose une réduction significative de la circulation sur les territoires de la Rive-Sud immédiate, de Laval, de la couronne Nord ainsi que sur le réseau régional situé dans la région de la couronne Est. Le bilan net, en termes de consommation de transport, montre une diminution importante de 20 000 véhicules kilomètres, à l'échelle régionale.

Les émissions de monoxyde de carbone (CO) connaissent une baisse relativement importante dans la CUM (-1 285 kg), laquelle est expliquée partiellement par l'amélioration des conditions de circulation sur la CUM. L'effet net demeure toutefois très marginal, n'atteignant que 0,4 % de diminution au niveau régional.

Les émissions d'hydrocarbures (HC) suivent à peu près le même patron, quoique les quantités soient beaucoup moindres (-102 kg pour la CUM). Les résultats pour les hydrocarbures (HC) ne sont pas très différents, compte tenu de leur plus grande sensibilité à la durée des déplacements. On a vu que l'aménagement du boulevard Notre-Dame permet aux automobilistes de diminuer leur temps de déplacement, même s'ils doivent allonger leur distance parcourue. Il s'ensuit que les émissions d'hydrocarbures sont pratiquement inchangées (-0,3 %) au niveau régional, avec

l'aménagement du boulevard Notre-Dame. La diminution des émissions enregistrée à la CUM est donc pratiquement favorisée par une amélioration d'efficacité sur le corridor.

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) sont presque inchangées.

Le tableau 2 montre ensuite les polluants et leurs variations enregistrées avec la simulation du scénario de référence et celle du scénario d'aménagement du boulevard Notre-Dame à l'horizon 2011. La carte 7 illustre le découpage territorial utilisé.

**Tableau 2 - Emission de polluants (kg) pour les scénarios de référence et de la variante CSF à l'horizon 2011 pour la période de pointe du matin (6h à 9h)**

Régions	Référence avec Demande 2011				Variante CSF avec Demande 2011				Écart CSF Vs Référence			
	Emission en kg			Consom.	Emission en kg			Consom.	Emission en kg			Consom.
	HC	CO	NOX	VEK	HC	CO	NOX	VEK	HC	CO	NOX	VEK
La CUM	20 167	191 563	13 429	6 939 635	20 066	190 214	13 443	6 956 102	-101	-1 349	14	16 467
La Rive-Sud Immédiate	5 113	49 528	3 933	1 933 110	5 104	49 478	3 924	1 926 742	-9	-50	-9	-6 368
Laval	6 112	60 127	3 715	2 068 387	6 102	60 010	3 709	2 066 858	-10	-117	-6	-1 529
La couronne Nord	6 735	65 953	5 084	2 619 404	6 718	65 722	5 073	2 612 065	-17	-231	-11	-7 339
La couronne Est	1 507	14 439	1 334	529 846	1 509	14 462	1 336	530 585	2	23	2	739
La couronne Ouest	1 471	15 234	1 811	585 704	1 470	15 238	1 811	584 931	-1	4	0	-773
La Montérégie Ouest	2 272	21 709	1 824	938 133	2 272	21 718	1 826	938 971	0	9	2	838
La Montérégie Est	2 502	24 982	2 738	1 023 516	2 500	24 968	2 734	1 021 096	-2	-14	-4	-2 420
L'externe	3 018	34 463	4 549	1 546 952	3 013	34 397	4 545	1 546 366	-5	-66	-4	-586
	<b>48 897</b>	<b>477 998</b>	<b>38 417</b>	<b>18 184 687</b>	<b>48 754</b>	<b>476 207</b>	<b>38 401</b>	<b>18 183 716</b>	<b>-143</b>	<b>-1 791</b>	<b>-16</b>	<b>-971</b>

On doit tout d'abord constater l'augmentation significative de 16 467 des véhicules kilomètres parcourus sur le territoire de la CUM soit (0,2 %), où se trouve le projet de l'aménagement du boulevard Notre-Dame. Ceci signifie que certaines personnes voyageront sur une plus grande distance, tout en parvenant à diminuer leur temps de transport, compte tenu de leur transfert vers une nouvelle infrastructure aménagée. À cette augmentation s'oppose une réduction de la circulation sur les territoires de la Rive-Sud immédiate, de Laval, ainsi que sur le réseau régional situé dans la région de la couronne Nord. Le bilan net, en termes de consommation de transport, montre une faible diminution de -971 véhicules kilomètres, à l'échelle régionale.

Les émissions de monoxyde de carbone (CO) connaissent une baisse relativement importante dans la CUM (-1 349 kg), laquelle est expliquée partiellement par l'amélioration des conditions de circulation sur la CUM. L'effet net demeure toutefois très marginal, n'atteignant que 0,4 % de diminution au niveau régional.

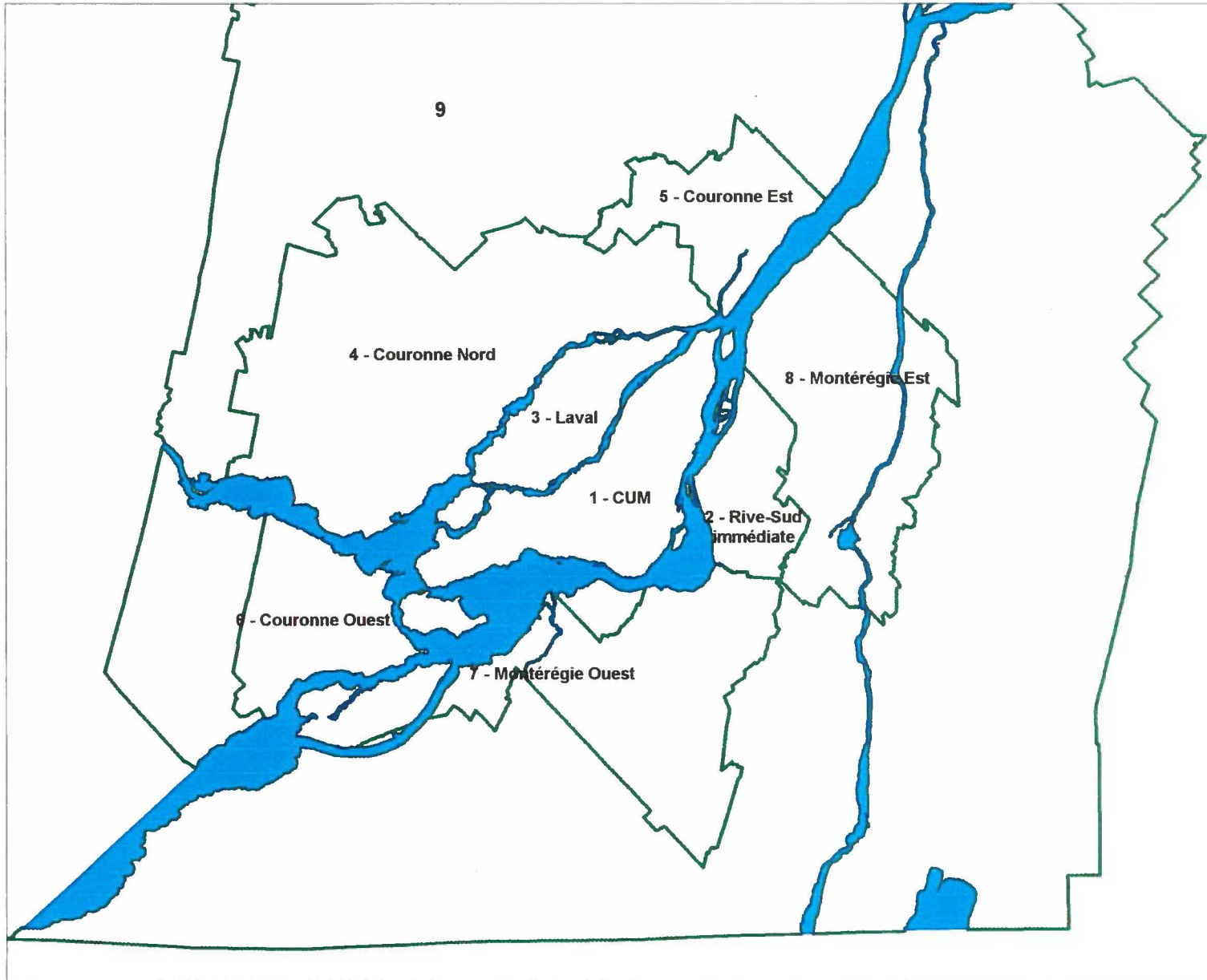
Les émissions d'hydrocarbures (HC) suivent à peu près le même patron, quoique les quantités soient beaucoup moindres (-101 kg pour la CUM). Les résultats pour les hydrocarbures (HC) ne sont pas très différents, compte tenu de leur plus grande sensibilité à la durée des déplacements. On a vu que l'aménagement du boulevard Notre-Dame permet aux automobilistes de diminuer leur temps de déplacement, même s'ils doivent allonger leur distance parcourue. Il s'ensuit que les émissions


d'hydrocarbures sont pratiquement inchangées (-0,3 %) au niveau régional, avec l'aménagement du boulevard Notre-Dame. La diminution des émissions enregistrée à la CUM est donc pratiquement favorisée par une amélioration d'efficacité sur le corridor.

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) sont presque inchangées (14 kg pour la CUM).

Afin de mieux apprécier, à l'échelle régionale, les variations des émissions avec réaménagement et sans réaménagement (référence) du boulevard Notre-Dame, un bilan peut être dressé au niveau des secteurs municipaux de l'ensemble du territoire.

On trouvera à l'annexe 1, le tableau 1.1 présentant pour chacun des 92 secteurs d'analyse municipaux standard du modèle de transport du MTQ, les quantités de polluants (CO, HC et NOx) en kg émis et la « quantité de transport » réalisée sur ce territoire, exprimée en véhicules kilomètres ainsi que l'écart du scénario de référence 9801 par rapport au scénario avec le prolongement du boulevard Notre-Dame (variante CSF) à l'horizon 2001. On retrouvera également à l'annexe 1, le tableau 1.2 présentant les quantités de polluants et leurs écarts du scénario de référence par rapport au scénario avec le prolongement du boulevard Notre-Dame (variante CSF) à l'horizon 2011. Tous ces résultats s'appliquent, comme d'habitude, à la période de pointe du matin (6 h à 9 h), pour un jour ouvrable d'automne à l'horizon considérée.



 Ministère des Transports  
Direction générale des politiques  
et de la sécurité en transport  
Service de la modélisation  
des systèmes de transport

## Découpage territorial en 8 sous-régions

Région de Montréal

Carte 7



Source:  
Traitements MOTREM93  
SMST - MTQ

Date: 2000-10-13

## Conclusion

Dans notre calcul projeté des polluants à l'horizon 2001 ou 2011, nous avons utilisé les caractéristiques des parcs d'automobile de l'année 1993, seule la demande future a été projetée. Dans la sous-région externe, les polluants devront être interprétés avec prudence car ils représentent les sous-régions externes nord et sud en même temps.

Les résultats simulés de la variante par rapport au scénario de référence à la même horizon de demande nous amènent à interpréter l'analyse comme suit :

- à l'horizon 2001, on obtient une augmentation de 4 000 véhicules kilomètres parcourus sur le territoire de la CUM (0,3%) où se trouve le projet de l'aménagement du boulevard Notre-Dame, tandis qu'à l'échelle régionale, en termes de consommation de transport, on obtient une diminution de 20 000 véhicules kilomètres; et à l'horizon 2011, une augmentation de 16 000 véhicules kilomètres sur le territoire de la CUM et une diminution de 900 à l'échelle régionale;
- les émissions de monoxyde de carbone (CO) connaissent une baisse relativement importante dans la CUM (-1 300 kg); 2001 et 2011
- les émissions des oxydes d'azote (Nox) restent inchangées;
- l'aménagement du boulevard de Notre-Dame permet une légère diminution des émissions d'hydrocarbures de (0,3 %) au niveau régional.

**ANNEXE 1**

**Émissions de polluants  
selon les 92 secteurs municipaux  
aux horizons 2001 , 2011  
scénario avec le prolongement du boulevard Notre-Dame  
scénario de référence 9801**

Tableau 1.1 - Les polluants avec la demande 2001PPAM

Secteurs	Référence Rev 2001				Variante CSF 2001				Écart entre CSF et Référence			
	polluant en kg/km2			Consom	polluant en kg/km2			Consom	Écart polluant en kg/km2			Écart_Co ns
	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km
1 Centre-Ville	3 675	352	308	153 280	3 569	347	292	147 431	-106	-5	-16	-5 849
2 Périphérie du CV	5 959	587	329	200 415	6 002	592	345	208 801	43	5	16	8 386
3 Sud-Ouest	4 667	502	457	216 880	4 644	500	458	216 531	-23	-2	1	-349
4 Notre-Dame-de-Grâce	5 533	610	480	239 042	5 502	607	481	238 915	-31	-3	1	-127
5 Côte-des-Neiges	6 413	714	421	252 082	6 259	699	416	248 443	-154	-15	-5	-3 639
6 Plateau Mont-Royal	4 430	472	218	138 068	4 189	451	210	133 973	-241	-21	-8	-4 095
7 Villeray	6 042	678	419	233 660	5 928	667	415	230 552	-114	-11	-4	-3 108
8 Ahuntsic	13 063	1 391	897	502 716	12 995	1 385	897	501 098	-68	-6	0	-1 618
9 St-Michel	4 408	506	355	182 673	4 317	498	352	179 851	-91	-8	-3	-2 822
10 Rosemont	4 873	548	252	153 316	4 593	523	243	148 270	-280	-25	-9	-5 046
11 Sud-Est	3 243	343	187	114 864	3 372	361	214	130 196	129	18	27	15 332
12 Mercier	7 133	772	534	270 190	7 228	788	566	291 425	95	16	32	21 235
13 Pointe-aux-Trembles	5 287	563	388	196 769	5 413	574	390	197 614	126	11	2	845
14 Rivières-des-Prairies	5 206	545	263	146 948	5 172	542	261	146 237	-34	-3	-2	-711
Ville de Montréal	79 932	8 583	5 508	3 000 903	79 183	8 534	5 540	3 019 337	-749	-49	32	18 434
15 Montréal-Est	3 835	390	338	161 737	3 861	391	338	161 940	26	1	0	203
16 Anjou	5 454	569	524	216 274	5 395	563	522	216 284	-59	-6	-2	10
17 St-Léonard	5 077	579	451	225 652	4 930	562	445	219 347	-147	-17	-6	-6 305
18 Montréal-Nord	4 021	445	235	133 736	3 976	440	232	132 052	-45	-5	-3	-1 684
19 St-Laurent	14 300	1 454	1 303	625 668	14 208	1 446	1 298	623 064	-92	-8	-5	-2 604
20 Mont-Royal	4 160	442	351	159 649	4 088	436	350	158 037	-72	-6	-1	-1 612
21 Outremont	1 197	134	53	32 090	1 183	133	52	31 856	-14	-1	-1	-234
22 Westmount	1 846	192	134	69 960	1 859	193	137	70 742	13	1	3	782
23 Hampstead	420	48	14	6 154	403	46	14	5 970	-17	-2	0	-184
24 Côte Saint-Luc	640	75	29	13 820	640	75	29	13 775	0	0	0	-45
25 Montréal-Ouest	528	59	50	24 121	521	58	50	24 183	-7	-1	0	62
26 St-Pierre	905	97	73	39 068	903	97	73	39 086	-2	0	0	18
27 Verdun	3 301	373	245	121 809	3 307	373	245	121 706	6	0	0	-103
28 Lasalle	3 867	438	269	140 717	3 857	437	269	140 822	-10	-1	0	105
29 Lachine	5 487	580	498	235 100	5 412	574	494	233 780	-75	-6	-4	-1 320
30 Dorval	7 112	700	600	317 113	7 099	698	598	316 148	-13	-2	-2	-965
31 Pointe-Claire	6 648	679	521	272 184	6 661	679	521	272 041	13	0	0	-143
32 Dollard-des-Ormeaux	3 998	449	139	80 754	3 997	448	139	80 897	-1	-1	0	143
33 Roxboro	293	33	13	5 933	291	32	13	5 942	-2	-1	0	9
34 St-Raphaël-de-l'Île-Bizard	1 086	122	24	13 041	1 085	122	24	13 024	-1	0	0	-17
35 Ste-Geneviève	345	38	14	8 063	344	38	14	8 005	-1	0	0	-58
36 Pierrefonds	4 983	537	238	130 008	4 975	536	238	129 846	-8	-1	0	-162
37 Kirkland	3 229	347	277	127 249	3 226	347	277	126 906	-3	0	0	-343
38 Beaconfield	2 290	243	179	99 575	2 282	242	179	99 547	-8	-1	0	-28
39 Baie d'Urfé	1 137	121	165	84 786	1 135	120	165	84 836	-2	-1	0	50
40 Ste-Anne-de-Bellevue	1 103	106	155	59 911	1 091	105	155	59 573	-12	-1	0	-338
41 Senneville	335	31	83	25 927	335	31	83	25 893	0	0	0	-34
La CUM	87 597	9 281	6 975	3 430 099	87 064	9 222	6 954	3 415 302	-533	-59	-21	-14 797
Région 1 Montréal et la CUM	167 529	17 864	12 483	6 431 002	166 247	17 756	12 494	6 434 639	-1 282	-108	11	3 637

Tableau 1.1 - Les polluants avec la demande 2001PPAM (suite)

Secteurs	Référence Rev 2001				Variante CSF 2001				Écart entre CSF et Référence			
	polluant en kg/km2			Consom	polluant en kg/km2			Consom	Écart polluant en kg/km2			Écart_Cons
	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km
42 Longueuil	15 114	1 592	1 050	551 194	15 122	1 592	1 048	550 441	8	0	-2	-753
43 St-Lambert	3 691	362	251	134 424	3 653	359	249	133 379	-38	-3	-2	-1 045
44 Lemoyne	249	27	17	11 452	250	27	17	11 478	1	0	0	26
45 Greenfiel Park	969	112	43	25 730	971	112	43	25 772	2	0	0	42
46 St-Hubert	7 520	768	588	291 389	7 509	766	585	290 042	-11	-2	-3	-1 347
47 Brossard	10 748	1 080	947	425 499	10 702	1 076	945	424 683	-46	-4	-2	-816
48 Boucherville	6 962	707	784	334 622	6 959	707	783	333 909	-3	0	-1	-713
Région 2 - RSD Immédiate	45 253	4 648	3 680	1 774 310	45 166	4 639	3 670	1 769 704	-87	-9	-10	-4 606
49 Laval-Ouest	3 670	390	243	158 708	3 592	383	241	157 700	-78	-7	-2	-1 008
50 St-Dorothée, Laval-sur-le-Lac	3 460	379	227	146 825	3 469	380	226	146 932	9	1	-1	107
51 Chomedey	11 108	1 138	811	443 966	11 027	1 131	810	442 256	-81	-7	-1	-1 710
52 St-Rose, Fabreville	6 713	685	397	209 604	6 714	685	397	209 534	1	0	0	-70
53 Vimont, Auteuil	4 635	500	242	133 576	4 647	500	242	133 450	12	0	0	-126
54 Laval-des-Rapides, Pont Viau	10 094	1 057	696	351 900	10 092	1 057	696	352 298	-2	0	0	398
55 Duvenay, St-Vincent-de-Paul	4 694	476	313	172 649	4 670	473	312	171 237	-24	-3	-1	-1 412
56 St-François	5 927	567	453	246 064	5 900	564	452	244 359	-27	-3	-1	-1 705
Région 3 - Laval	50 301	5 192	3 382	1 863 292	50 111	5 173	3 376	1 857 766	-190	-19	-6	-5 526
57 Oka	2 529	243	151	75 297	2 530	243	151	75 327	1	0	0	30
58 Deux-Montagnes	977	107	51	24 831	979	107	51	24 789	2	0	0	-42
59 St-Eustache	4 074	446	299	152 495	4 106	449	300	152 649	32	3	1	154
60 Boisbriand	7 026	703	538	291 304	6 995	700	537	290 257	-31	-3	-1	-1 047
61 Blainville	5 978	657	375	189 760	5 966	656	374	188 808	-12	-1	-1	-952
62 Rosemère	4 068	431	246	127 011	4 053	430	245	126 317	-15	-1	-1	-694
63 Mirabel	7 529	750	1 000	522 237	7 527	748	1 002	521 041	-2	-2	2	-1 196
64 Saint-Colomban	3 903	363	278	107 190	3 909	364	279	107 490	6	1	1	300
65 Saint-Jérôme	4 603	414	293	130 050	4 592	413	292	129 635	-11	-1	-1	-415
66 La Plaine	1 732	201	120	72 040	1 728	201	120	71 879	-4	0	0	-161
67 Terrebonne	6 160	604	456	212 567	6 099	600	452	210 313	-61	-4	-4	-2 254
68 Mascouche	3 130	296	296	121 214	3 117	295	295	120 234	-13	-1	-1	-980
69 Lachenaie	6 500	618	551	265 612	6 432	615	545	264 852	-68	-3	-6	-760
Région 4 -	58 209	5 833	4 654	2 291 608	58 033	5 821	4 643	2 283 591	-176	-12	-11	-8 017
70 L'Épiphanie	4 077	380	563	184 694	4 088	381	564	184 993	11	1	1	299
71 La Gardeur	8 598	938	652	289 566	8 619	939	655	289 332	21	1	3	-234
Région 5 -	12 675	1 318	1 215	474 260	12 707	1 320	1 219	474 325	32	2	4	65

Tableau 1.1 - Les polluants avec la demande 2001PPAM (suite)

Secteurs	Référence Rev 2001				Variante CSF 2001				Écart entre CSF et Référence			
	polluant en kg/km2			Consom	polluant en kg/km2			Consom	Écart polluant en kg/km2			Écart_Cons
	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km
72 L'île Perrot	2 658	302	127	68 685	2 660	302	127	68 651	2	0	0	-34
73 Vaudreuil	7 123	676	915	298 987	7 114	675	912	298 371	-9	-1	-3	-616
74 Coteau-de-Lac	3 660	287	598	137 270	3 652	286	598	136 795	-8	-1	0	-475
Région 6 -	13 441	1 265	1 640	504 942	13 426	1 263	1 637	503 817	-15	-2	-3	-1 125
75 La Prairie	2 566	259	232	111 325	2 561	259	231	111 259	-5	0	-1	-66
76 Candiac	2 285	217	216	90 854	2 283	216	215	90 921	-2	-1	-1	67
77 Saint-Constant	4 327	449	297	147 951	4 325	449	297	147 592	-2	0	0	-359
78 Saint-Philippe	631	62	70	27 758	631	62	70	27 700	0	0	0	-58
79 Saint-Michel	1 384	142	174	75 399	1 382	141	174	75 373	-2	-1	0	-26
80 Châteauguay	2 629	288	167	89 779	2 628	288	167	89 636	-1	0	0	-143
81 Mercier	1 210	130	115	64 690	1 214	130	115	64 828	4	0	0	138
82 Beauharnois	1 125	132	105	63 305	1 124	131	105	63 333	-1	-1	0	28
83 Saint-Timothée	3 063	325	264	155 624	3 060	324	263	154 948	-3	-1	-1	-676
Région 7 -	19 220	2 004	1 640	826 685	19 208	2 000	1 637	825 590	-12	-4	-3	-1 095
84 Verchère	3 613	339	448	144 911	3 611	339	448	144 715	-2	0	0	-196
85 St-Marc-sur-Richelieu	371	45	33	20 307	371	45	33	20 328	0	0	0	21
86 Saint-Amable	3 577	374	356	128 168	3 569	374	355	127 676	-8	0	-1	-492
87 St-Mathieu-de-Beloeil	3 605	330	475	133 760	3 603	330	474	133 380	-2	0	-1	-380
88 Mont St-Hilaire	2 082	207	226	62 979	2 080	207	226	62 664	-2	0	0	-315
89 Saint-Bruno-de-Montarville	3 240	330	277	137 012	3 229	329	276	136 044	-11	-1	-1	-968
90 St-Basile-le-Grand	1 176	135	98	51 798	1 173	134	98	51 411	-3	-1	0	-387
91 Chambly	4 803	483	589	244 203	4 809	483	589	244 190	6	0	0	-13
Région 8 -	22 467	2 243	2 502	923 138	22 445	2 241	2 499	920 408	-22	-2	-3	-2 730
92 Khanawake	2 958	288	250	146 752	2 952	287	250	147 048	-6	-1	0	296
93 Lachute	818	95	52	34 237	819	96	52	34 388	1	1	0	151
94 Joliette	7 430	625	916	326 730	7 430	625	917	326 729	0	0	1	-1
95 Sorel	10 338	811	1 747	409 814	10 366	811	1 747	408 565	28	0	0	-1 249
96 Hemmingford	7 941	721	872	410 477	7 890	718	870	410 644	-51	-3	-2	167
97 vers Ontario	1 580	157	248	54 525	1 580	157	248	54 522	0	0	0	-3
Région 9 -	31 065	2 697	4 085	1 382 535	31 037	2 694	4 084	1 381 896	-28	-3	-1	-639
Total	420 160	43 064	35 281	16 471 772	418 380	42 907	35 259	16 451 736	-1 780	-157	-22	-20 036

Tableau 1.2 - Les polluants avec la demande 2011

Secteurs	Référence Rev 2011				Variante CSF 2011				Écart entre CSF et Référence			
	polluant en kg/km2			Consom	polluant en kg/km2			Consom	Écart polluant en kg/km2			Écart_Cons
	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km
1 Centre-Ville	3 877	376	324	165 280	3 730	368	306	158 372	-147	-8	-18	-6 908
2 Périphérie du CV	6 674	651	353	213 596	6 714	656	369	222 591	40	5	16	8 995
3 Sud-Ouest	4 959	535	474	229 690	4 950	534	477	229 922	-9	-1	3	232
4 Notre-Dame-de-Grâce	5 978	658	502	251 190	5 910	652	501	251 227	-68	-6	-1	37
5 Côte-des-Neiges	7 390	810	449	270 297	7 289	800	445	269 033	-101	-10	-4	-1 264
6 Plateau Mont-Royal	4 939	518	234	147 650	4 709	499	226	143 936	-230	-19	-8	-3 714
7 Villieray	6 776	752	448	248 745	6 658	741	444	247 109	-118	-11	-4	-1 636
8 Ahuntsic	15 013	1 576	961	539 795	14 997	1 575	961	540 127	-16	-1	0	332
9 St-Michel	4 733	538	371	191 696	4 647	530	368	189 263	-86	-8	-3	-2 433
10 Rosemont	5 461	610	268	164 164	5 220	589	260	159 441	-241	-21	-8	-4 723
11 Sud-Est	3 730	388	204	124 864	3 810	402	232	141 072	80	14	28	16 208
12 Mercier	8 276	882	578	294 098	8 439	904	614	315 833	163	22	36	21 735
13 Pointe-aux-Trembles	6 587	685	433	219 067	6 678	692	435	219 953	91	7	2	886
14 Rivières-des-Prairies	6 349	655	298	168 077	6 334	654	297	167 953	-15	-1	-1	-124
Ville de Montréal	90 742	9 634	5 897	3 228 209	90 085	9 596	5 935	3 255 832	-657	-38	38	27 623
15 Montréal-Est	4 890	477	377	177 216	4 849	473	376	177 202	-41	-4	-1	-14
16 Anjou	6 387	658	565	233 761	6 282	648	564	234 019	-105	-10	-1	258
17 St-Léonard	5 458	619	474	238 140	5 289	601	467	233 010	-169	-18	-7	-5 130
18 Montréal-Nord	4 451	486	251	143 821	4 405	481	249	142 216	-46	-5	-2	-1 605
19 St-Laurent	16 418	1 651	1 404	671 484	16 378	1 649	1 401	670 376	-40	-2	-3	-1 108
20 Mont-Royal	4 644	486	372	167 156	4 575	480	372	165 880	-69	-6	0	-1 276
21 Outremont	1 371	151	57	35 452	1 348	148	57	35 118	-23	-3	0	-334
22 Westmount	2 086	217	146	76 234	2 086	217	148	76 796	0	0	2	562
23 Hampstead	476	54	15	6 718	465	53	15	6 605	-11	-1	0	-113
24 Côte Saint-Luc	721	84	31	15 123	721	84	31	15 104	0	0	0	-19
25 Montréal-Ouest	578	65	52	25 473	572	64	51	25 404	-6	-1	-1	-69
26 St-Pierre	1 009	107	78	41 404	979	104	77	41 142	-30	-3	-1	-262
27 Verdun	3 868	430	267	131 575	3 894	432	268	131 922	26	2	1	347
28 Lasalle	4 293	483	288	154 088	4 291	483	289	154 766	-2	0	1	678
29 Lachine	6 152	645	528	248 705	6 017	633	524	246 798	-135	-12	-4	-1 907
30 Dorval	8 118	793	644	340 773	8 085	790	644	340 061	-33	-3	0	-712
31 Pointe-Claire	7 821	783	572	295 608	7 843	785	572	295 627	22	2	0	19
32 Dollard-des-Ormeaux	4 588	505	155	92 169	4 586	505	155	92 031	-2	0	0	-138
33 Roxboro	313	34	14	6 510	314	34	14	6 551	1	0	0	41
34 St-Raphaël-de-l'Île-Bizard	1 248	139	27	15 048	1 254	140	28	15 142	6	1	1	94
35 Ste-Geneviève	416	46	15	9 164	418	46	15	9 161	2	0	0	-3
36 Pierrefonds	5 966	636	264	144 784	5 936	633	263	144 512	-30	-3	-1	-272
37 Kirkland	3 769	397	302	140 613	3 793	399	302	140 982	24	2	0	369
38 Beaconfield	2 665	278	194	108 615	2 641	275	194	108 195	-24	-3	0	-420
39 Baie d'Urfé	1 404	147	182	94 393	1 396	146	179	94 317	-8	-1	-3	-76
40 Ste-Anne-de-Bellevue	1 287	124	164	68 085	1 286	124	164	68 049	-1	0	0	-36
41 Senneville	426	40	92	29 322	427	40	92	29 278	1	0	0	-44
La CUM	100 823	10 535	7 530	3 711 434	100 130	10 467	7 511	3 700 264	-693	-68	-19	-11 170
Région 1 Montréal et la CUM	191 565	20 169	13 427	6 939 643	190 215	20 063	13 446	6 956 096	-1 350	-106	19	16 453

Tableau 1.2 - Les polluants avec la demande 2011 (suite)

Secteurs	Référence Rev 2011				Variante CSF 2011				Écart entre CSF et Référence			
	polluant en kg/km2		Consom		polluant en kg/km2		Consom		Écart polluant en kg/km2		Écart_Cons	
	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km
42 Longueuil	16 586	1 744	1 114	590 861	16 552	1 739	1 110	589 045	-34	-5	-4	-1 816
43 St-Lambert	3 947	392	260	145 391	3 920	390	259	143 989	-27	-2	-1	-1 402
44 Lemoyne	280	31	18	12 442	280	31	19	12 472	0	0	1	30
45 Greenfiel Park	1 073	122	46	28 054	1 073	122	46	28 105	0	0	0	51
46 St-Hubert	8 287	855	641	325 973	8 290	855	640	324 516	3	0	-1	-1 457
47 Brossard	11 523	1 173	1 000	459 555	11 502	1 171	999	459 045	-21	-2	-1	-510
48 Boucherville	7 833	796	853	370 835	7 861	798	853	369 570	28	2	0	-1 265
Région 2 - RSD Immédiate	49 529	5 113	3 932	1 933 111	49 478	5 106	3 926	1 926 742	-51	-7	-6	-6 369
49 Laval-Ouest	4 720	484	272	175 932	4 740	486	272	176 626	20	2	0	694
50 St-Dorothée, Laval-sur-le-Lac	4 312	459	250	162 258	4 257	454	249	161 554	-55	-5	-1	-704
51 Chomedey	12 922	1 311	882	488 530	12 948	1 314	882	488 649	26	3	0	119
52 St-Rose, Fabreville	8 100	808	439	230 295	8 091	808	439	230 086	-9	0	0	-209
53 Vimont, Auteuil	5 500	591	261	153 343	5 466	588	259	153 280	-34	-3	-2	-63
54 Laval-des-Rapides, Pont Viau	11 629	1 207	762	392 098	11 594	1 204	761	392 195	-35	-3	-1	97
55 Duvenay, St-Vincent-de-Paul	5 824	580	346	193 195	5 804	578	345	192 013	-20	-2	-1	-1 182
56 St-François	7 121	672	503	272 735	7 111	671	502	272 456	-10	-1	-1	-279
Région 3 - Laval	60 128	6 112	3 715	2 068 386	60 011	6 103	3 709	2 066 859	-117	-9	-6	-1 527
57 Oka	2 753	271	168	87 016	2 729	270	167	86 816	-24	-1	-1	-200
58 Deux-Montagnes	1 101	126	56	28 532	1 107	126	56	28 528	6	0	0	-4
59 St-Eustache	4 666	518	325	178 392	4 655	516	325	177 764	-11	-2	0	-628
60 Boisbriand	8 459	839	582	321 884	8 455	839	582	320 928	-4	0	0	-956
61 Blainville	7 098	779	403	211 473	7 072	777	403	211 448	-26	-2	0	-25
62 Rosemère	4 868	510	279	146 025	4 834	507	277	144 982	-34	-3	-2	-1 043
63 Mirabel	7 964	833	1 068	595 300	7 965	833	1 066	595 025	1	0	-2	-275
64 Saint-Colomban	3 485	369	277	119 644	3 470	369	276	120 261	-15	0	-1	617
65 Saint-Jérôme	5 053	469	320	149 890	5 031	466	319	149 703	-22	-3	-1	-187
66 La Plaine	2 084	241	140	84 014	2 084	241	140	83 754	0	0	0	-260
67 Terrebonne	7 204	705	520	248 724	7 205	706	519	246 709	1	1	-1	-2 015
68 Mascouche	3 691	350	350	146 320	3 679	350	348	145 482	-12	0	-2	-838
69 Lachenaie	7 527	726	597	302 188	7 436	718	594	300 667	-91	-8	-3	-1 521
Région 4 -	65 953	6 736	5 085	2 619 402	65 722	6 718	5 072	2 612 067	-231	-18	-13	-7 335
70 L'Épiphanie	4 624	437	632	210 473	4 623	437	632	210 414	-1	0	0	-59
71 La Gardeur	9 815	1 069	702	319 373	9 839	1 071	704	320 172	24	2	2	799
Région 5 -	14 439	1 506	1 334	529 846	14 462	1 508	1 336	530 586	23	2	2	740

Tableau 1.2 - Les polluants avec la demande 2011 (suite)

Secteurs	Référence Rev 2011				Variante CSF 2011				Écart entre CSF et Référence			
	polluant en kg/km2			Consom	polluant en kg/km2			Consom	Écart polluant en kg/km2			Écart_Cons
	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km	CO	HC	NOX	Véh-km
72 L'Île Perrot	2 960	330	137	75 541	2 946	329	137	75 278	-14	-1	0	-263
73 Vaudreuil	8 252	821	1 009	356 904	8 267	820	1 009	356 139	15	-1	0	-765
74 Coteau-de-Lac	4 022	320	665	153 260	4 025	320	665	153 514	3	0	0	254
Région 6 -	15 234	1 471	1 811	585 705	15 238	1 469	1 811	584 931	4	-2	0	-774
75 La Prairie	2 873	300	251	127 781	2 872	300	252	127 903	-1	0	1	122
76 Candiac	2 597	246	243	105 350	2 602	247	243	105 187	5	1	0	-163
77 Saint-Constant	5 193	539	333	167 893	5 196	539	334	168 528	3	0	1	635
78 Saint-Philippe	722	70	80	32 401	725	70	80	32 574	3	0	0	173
79 Saint-Michel	1 585	164	199	89 586	1 585	164	199	89 831	0	0	0	245
80 Châteauguay	2 835	310	182	98 288	2 820	308	182	98 343	-15	-2	0	55
81 Mercier	1 299	139	124	69 847	1 311	140	125	70 398	12	1	1	551
82 Beauharnois	1 283	149	119	72 690	1 279	148	119	72 502	-4	-1	0	-188
83 Saint-Timothée	3 322	355	292	174 296	3 328	355	291	173 705	6	0	-1	-591
Région 7 -	21 709	2 272	1 823	938 132	21 718	2 271	1 825	938 971	9	-1	2	839
84 Verchère	4 200	395	503	164 193	4 208	395	503	164 441	8	0	0	248
85 St-Marc-sur-Richelieu	426	51	38	23 530	425	51	38	23 452	-1	0	0	-78
86 Saint-Amable	4 194	439	393	143 943	4 180	438	391	143 931	-14	-1	-2	-12
87 St-Mathieu-de-Beloeil	3 734	346	514	145 774	3 743	347	514	145 929	9	1	0	155
88 Mont St-Hilaire	2 385	237	253	70 524	2 391	238	253	70 615	6	1	0	91
89 Saint-Bruno-de-Montarville	3 381	345	299	150 701	3 376	344	298	149 147	-5	-1	-1	-1 554
90 St-Basile-le-Grand	1 276	146	106	58 977	1 267	145	105	58 286	-9	-1	-1	-691
91 Chambly	5 385	542	632	265 874	5 378	541	631	265 296	-7	-1	-1	-578
Région 8 -	24 981	2 501	2 738	1 023 516	24 968	2 499	2 733	1 021 097	-13	-2	-5	-2 419
92 Khanawake	3 447	332	272	160 092	3 441	332	273	160 438	-6	0	1	346
93 Lachute	1 035	121	66	44 187	1 028	120	66	43 869	-7	-1	0	-318
94 Joliette	8 271	704	1 028	370 467	8 251	702	1 027	370 558	-20	-2	-1	91
95 Sorel	11 333	894	1 941	454 930	11 335	894	1 941	454 543	2	0	0	-387
96 Hemmingford	8 622	793	962	457 000	8 586	790	960	456 840	-36	-3	-2	-160
97 vers Ontario	1 756	175	280	60 275	1 757	175	280	60 116	1	0	0	-159
	34 464	3 019	4 549	1 546 951	34 398	3 013	4 547	1 546 364	-66	-6	-2	-587
Total	478 002	48 899	38 414	18 184 692	476 210	48 750	38 405	18 183 713	-1 792	-149	-9	-979