



**INTERPROVINCIAL CROSSINGS
ENVIRONMENTAL
ASSESSMENT**



**ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE DES
LIAISONS INTERPROVINCIALES**

Évaluation environnementale des liaisons interprovinciales

Qualité de l'air

Rapport Final
Septembre, 2008



Table des matières

1.0	INTRODUCTION.....	1-1
1.1	Méthodologie	1-2
1.1.1	Définition de l'aire d'étude	1-2
1.1.2	Facteur d'émission composite.....	1-2
1.1.3	Charge des émissions des gaz à effet de serre (GES).....	1-4
1.1.4	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)	1-4
1.1.5	Indice de sensibilité	1-4
2.0	OPTION 1 – CORRIDOR PINK/RIDDELL.....	2-1
2.1	Aire d'étude	2-1
2.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	2-2
2.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)	2-2
2.4	Indice de sensibilité	2-2
2.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	2-2
2.4.2	Décompte des habitations.....	2-4
2.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	2-4
3.0	OPTION 2 – BOULEVARD DES ALLUMETTIÈRES-RIDDELL	3-1
3.1	Aire d'étude	3-1
3.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	3-2
3.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)	3-2
3.4	Indice de sensibilité	3-2
3.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	3-2
3.4.2	Décompte des habitations.....	3-4
3.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	3-4
4.0	OPTION 3 – LAC DESCHÊNES/MOODIE	4-6
4.1	Aire d'étude	4-6
4.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	4-6
4.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)	4-7
4.4	Indice de sensibilité	4-7
4.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	4-7
4.4.2	Décompte des habitations.....	4-9
4.4.3	Récepteurs sensibles	4-10
4.4.4	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	4-10
5.0	OPTION 4 – LAC DESCHÊNES/416.....	5-1
5.1	Aire d'étude	5-1
5.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	5-1
5.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)	5-2
5.4	Indice de sensibilité	5-2
5.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	5-2
5.4.2	Décompte des habitations.....	5-4
5.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	5-4
6.0	OPTION 5 – ÎLE KETTLE	6-1
6.1	Aire d'étude	6-1
6.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	6-1
6.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)	6-2
6.4	Indice de sensibilité	6-2
6.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	6-2
6.4.2	Décompte des habitations.....	6-4

6.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	6-5
7.0	OPTION 6 – ÎLE LOWER DUCK.....	7-1
7.1	Aire d'étude.....	7-1
7.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	7-1
7.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA).....	7-2
7.4	Indice de sensibilité.....	7-2
7.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	7-2
7.4.2	Décompte des habitations.....	7-4
7.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	7-4
8.0	OPTION 7 – ÎLE LOWER DUCK EST.....	8-1
8.1	Aire d'étude.....	8-1
8.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	8-2
8.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA).....	8-2
8.4	Indice de sensibilité.....	8-2
8.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	8-2
8.4.2	Décompte des habitations.....	8-4
8.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	8-5
9.0	OPTION 8 – 10TH LINE/MONTÉE MINEAULT.....	9-1
9.1	Aire d'étude.....	9-1
9.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	9-1
9.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA).....	9-2
9.4	Indice de sensibilité.....	9-2
9.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	9-2
9.4.2	Décompte des habitations.....	9-4
9.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	9-5
10.0	OPTION 9 – ÎLE PETRIE.....	10-1
10.1	Aire d'étude.....	10-1
10.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	10-1
10.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA).....	10-2
10.4	Indice de sensibilité.....	10-2
10.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	10-2
10.4.2	Décompte des habitations.....	10-4
10.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	10-4
11.0	OPTION 10 – MASSON/CUMBERLAND.....	11-1
11.1	Aire d'étude.....	11-1
11.2	Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	11-1
11.3	Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA).....	11-2
11.4	Indice de sensibilité.....	11-2
11.4.1	Résultats de la modélisation de la dispersion.....	11-2
11.4.2	Décompte des habitations.....	11-4
11.4.3	Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité.....	11-5
12.0	CONCLUSIONS.....	12-1
12.1	Charge des émissions de GES.....	12-1
12.2	Charge des émissions de PCA.....	12-2
12.3	Indice de sensibilité.....	12-3
13.0	BIBLIOGRAPHIE.....	13-1

Liste des figures

Figure 1-1 Aire d'étude.....	1-1
Figure 2-1 Option 1 – Aire d'étude.....	2-1
Figure 3-1 Option 2 - Aire d'étude.....	3-1
Figure 4-1 Option 3 – Aire d'étude.....	4-6
Figure 5-1 Option 4 - Aire d'étude.....	5-1
Figure 6-1 Option 5 - Aire d'étude.....	6-1
Figure 7-1 Option 6 - Aire d'étude.....	7-1
Figure 8-1 Option 7 - Aire d'étude.....	8-1
Figure 9-1 Option 8 - Aire d'étude.....	9-1
Figure 10-1 Option 9 - Aire d'étude.....	10-1
Figure 11-1 Option 10 - Aire d'étude.....	11-1

Liste des tableaux

Tableau 1-1: Facteurs d'émission composites particuliers à la composition des véhicules d'Ottawa-Gatineau.....	1-3
Tableau 1-2: Paramètres définissant la qualité de l'air	1-4
Tableau 1-3: Normes de qualité de l'air.....	1-5
Tableau 1-4: Données de 2004 des stations du Réseau NSPA [6]	1-6
Tableau 1-5: Population par type d'habitation	1-7
Tableau 2-1: Résultats de la charge des émissions de GES de l'Option 1 – Corridor Pink-Riddell.....	2-2
Tableau 2-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA pour l'Option 1 – Pink-Riddell	2-2
Tableau 2-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA pour l'Option 1 – Pink-Riddell.....	2-2
Tableau 2-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 1 – Pink-Riddell.....	2-3
Tableau 2-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 1 – Pink-Riddell.....	2-3
Tableau 2-6: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 1 – Corridor Pink-Riddell	2-4
Tableau 2-7: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'option 1 – Corridor Pink-Riddell.....	2-5
Tableau 3-1: Résultats de la charge des émissions de GES - Option 2 – Boulevard des Allumettières..	3-2
Tableau 3-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell	3-2
Tableau 3-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell	3-2
Tableau 3-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell.....	3-3
Tableau 3-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell	3-4
Tableau 3-6: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell	3-4
Tableau 3-7: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'option 2 – Corridor du boulevard des Allumettières-Riddell	3-5

Tableau 4-1: Résultats de la charge des émissions de GES de l'Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie	4-7
Tableau 4-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie	4-7
Tableau 4-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie	4-7
Tableau 4-4: Distance des niveaux par rapport à la norme – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie	4-8
Tableau 4-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 3 – Lac Deschênes/Moodie	4-9
Tableau 4-6: Nombre d'habitations exposées au PM _{2.5} – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie	4-9
Tableau 4-7: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie	4-10
Tableau 4-8: Données relatives aux récepteurs sensibles pour l'Option 3 – Lac Deschênes/Moodie	4-10
Tableau 4-9: Estimation de la population touchée / Indice de sensibilité	4-11
Tableau 5-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 4 – Lac Deschênes/416	5-1
Tableau 5-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 4 – Lac Deschênes/416	5-2
Tableau 5-3: Rejets résultants des émissions totales de PCA – Option 4 – Lac Deschênes/416	5-2
Tableau 5-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 4 – Lac Deschênes/416	5-2
Tableau 5-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 4 – Lac Deschênes/416	5-3
Tableau 5-6: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 4 – Lac Deschênes/416	5-4
Tableau 5-7: Estimation de la population touchée / Indice de sensibilité pour l'Option 4 – Lac Deschênes/416	5-4
Tableau 6-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 5 – Île Kettle	6-1
Tableau 6-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 5 – Île Kettle	6-2
Tableau 6-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 5 – Île Kettle	6-2
Tableau 6-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 5 – Île Kettle	6-2
Tableau 6-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 5 – l'Île Kettle	6-4
Tableau 6-6: Nombre d'habitations exposées au PM _{2.5} – Option 5 – Île Kettle	6-4
Tableau 6-7: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 5 – Île Kettle	6-4
Tableau 6-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'Option 5 – Île Kettle	6-5
Tableau 7-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 6 – Île Lower Duck	7-1
Tableau 7-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 6 – Île Lower Duck	7-2
Tableau 7-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 6 – Île Lower Duck	7-2
Tableau 7-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 6 – Île Lower Duck	7-2
Tableau 7-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 6 – Île Lower Duck	7-4
Tableau 7-6: Nombre d'habitations exposées au PM _{2.5} – Option 6 – Île Lower Duck	7-4
Tableau 7-7: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 6 – Île Lower Duck	7-4
Tableau 7-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'Option 6 – Île Lower Duck	7-5
Tableau 8-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 7 – Île Lower Duck Est	8-2
Tableau 8-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 7 – Île Lower Duck Est	8-2
Tableau 8-3: Rejets résultant des émissions totales des PCA – Option 7 – Île Lower Duck Est	8-2
Tableau 8-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 7 – Île Lower Duck Est	8-3
Tableau 8-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 7 – Île Lower Duck Est	8-4
Tableau 8-6: Nombre d'habitations exposées à des PM _{2.5} – Option 7 – Île Lower Duck Est	8-4
Tableau 8-7: Nombre d'habitations exposées au NO _x – Option 7 – Île Lower Duck Est	8-4

Tableau 8-8: Estimation de la population touchée – / Indice de sensibilité pour l’Option 7 – Île Lower Duck Est.....	8-5
Tableau 9-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l’Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault	9-2
Tableau 9-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault	9-2
Tableau 9-3: Rejets résultant des émissions totales des PCA – Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault.....	9-2
Tableau 9-4: Distances des niveaux mesurés par rapport à la norme – Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault	9-3
Tableau 9-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault	9-4
Tableau 9-6: Nombre d’habitations exposées à des PM _{2,5} – Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault.....	9-4
Tableau 9-7: Nombre d’habitations exposées au NO _x – Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault	9-5
Tableau 9-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l’Option 8 – 10 th Line/Montée Mineault	9-5
Tableau 10-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l’Option 9 – Île Petrie	10-1
Tableau 10-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 9 – Île Petrie.....	10-2
Tableau 10-3: Rejets résultant des émissions totales des PCA – Option 9 – Île Petrie	10-2
Tableau 10-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 9 – Île Petrie	10-2
Tableau 10-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 9 – Île Petrie	10-3
Tableau 10-6: Nombre d’habitations exposées à des PM _{2,5} – Option 9 – Île Petrie.....	10-4
Tableau 10-7: Nombre d’habitations exposées au NO _x – Option 9 – Île Petrie	10-4
Tableau 10-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l’Option 9 – Île Petrie.....	10-5
Tableau 11-1: Résultats de la charge totale des émissions de GES –	11-1
Tableau 11-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 10 – Masson/Cumberland	11-2
Tableau 11-3: Rejets résultants des émissions totales de PCA – Option 10 – Masson/Cumberland.....	11-2
Tableau 11-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 10 – Masson/Cumberland.....	11-3
Tableau 11-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 10 – Masson/Cumberland.....	11-4
Tableau 11-6: Nombre d’habitations exposées à des PM _{2,5} — Option 10 — Masson/Cumberland.....	11-4
Tableau 11-7: Nombre d’habitations exposées au NO _x — Option 10 — Masson/Cumberland.....	11-5
Tableau 11-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l’Option 10 – Masson/Cumberland	11-5
Tableau 12-1: Charge des émissions de GES pour toutes les options	12-1
Tableau 12-2: Charges des émissions totales des PCA pour toutes les options.....	12-2
Tableau 12-3: Indice de sensibilité pour toutes les options	12-4

P:\hors_sec_env\46259 Ottawa - CCN\Rapport_Qualite_Air\vers_francaise_editee_par_Roche\2006-029 AQ Draft Report Pete edits fre complet_v1.doc

Glossaire

TERME	DÉFINITION
Air	Terme commun pour désigner l'atmosphère. (<i>Air</i>)
Pollution de l'air	Terme général pour désigner tout agent chimique, physique ou biologique qui modifie les caractéristiques naturelles de l'atmosphère. (<i>Air Pollution</i>)
Qualité de l'air	Définit le niveau de polluants atmosphériques dans une certaine zone. (<i>Air Quality</i>)
Modèles de la qualité de l'air	Modèles qui ont recours à des techniques mathématiques et numériques pour simuler les processus physiques et chimiques qui touchent les polluants atmosphériques au moment où ils se dispersent et réagissent dans l'atmosphère. (<i>Air Quality Models</i>)
Débit du trafic de l'heure de pointe du matin	Le plus grand nombre de véhicules prévu sur une section de route au cours de l'heure de pointe du matin. (<i>AM Peak Hour Traffic Volume</i>)
Qualité de l'air ambiant	Mesure du niveau actuel de polluants atmosphériques dans une certaine zone. (<i>Ambient Air Quality</i>)
Atmosphère	La couche d'azote, d'oxygène et d'autres gaz à l'état de traces qui entoure notre planète et qui rend possible la vie sur la terre. (<i>Atmosphere</i>)
Durée moyenne	Temps d'échantillonnage au cours duquel les polluants sont mesurés. (<i>Averaging Time</i>)
Normes pancanadiennes (NPC)	Comprennent les normes qualitatives ou quantitatives, les lignes directrices, les objectifs et les critères pour la protection de l'environnement et la réduction des risques en matière de santé humaine. (<i>Canada-Wide Standards (CWS)</i>)
Monoxyde de carbone (CO)	Également connu sous le nom d'oxyde carbonique, le CO est un gaz incolore, inodore et très toxique dans des conditions normales. Le CO est un produit de la combustion imparfaite des combustibles fossiles. (<i>Carbon Monoxide</i>)
Contaminant	Une substance qui est soit présente dans un milieu auquel elle n'appartient pas ou est présente à des niveaux qui pourraient causer des effets nocifs sur les humains ou sur l'environnement. (<i>Contaminant</i>)
Principaux contaminants atmosphériques	Les polluants atmosphériques dont les concentrations dans l'air sont inquiétantes à cause de leurs incidences négatives sur la santé humaine et sur l'environnement. Il y a sept polluants qui sont considérés comme les principaux contaminants atmosphériques (PCA) qui sont émis principalement dans l'air. Les sept contaminants sont les matières particulaires totales en suspension (TSPM), les matières particulaires de moins de 10 microns (PM10), les matières particulaires de moins de 2,5 microns (PM _{2,5}), le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, et les composés organiques volatils. (<i>Criteria Air Contaminant</i>)
Modélisation de la dispersion	Utilisation d'un modèle de la qualité de l'air utilisé dans le processus d'émission de permis pour évaluer la concentration des polluants à l'emplacement de récepteurs situés au niveau du sol et entourant une source d'émissions. (<i>Dispersion Modeling</i>)
Émission	Terme utilisé pour décrire le rejet de polluants dans l'atmosphère.
Facteur d'émission	Une moyenne estimée ou statistique du taux auquel un contaminant est rejeté dans l'atmosphère comme résultat d'une activité, comme la combustion ou la production industrielle, divisée par le niveau de cette activité. (<i>Emission Factor</i>)
Propriétés d'un carburant	Propriétés d'un carburant qui est brûlé pour propulsion; y compris la composition chimique. (<i>Fuel Properties</i>)
Gaz à effet de serre	Les gaz atmosphériques qui entraînent l'effet de serre; ces gaz permettent au rayonnement solaire ou de courtes longueurs d'onde de pénétrer dans l'atmosphère et la surface de la terre. (<i>Greenhouse Gaz</i>)
Camion de gros tonnage	Un véhicule motorisé de classe de plus de 3856 kg (8500 lb) quant au poids nominal brut du véhicule (PNBV), ce qui comprend les camions de gros tonnage à carburant et les véhicules de gros tonnage à diesel. (<i>Heavy-Duty Truck</i>)
Programme d'inspection	Programme qui contribue à améliorer la qualité de l'air en identifiant les véhicules à

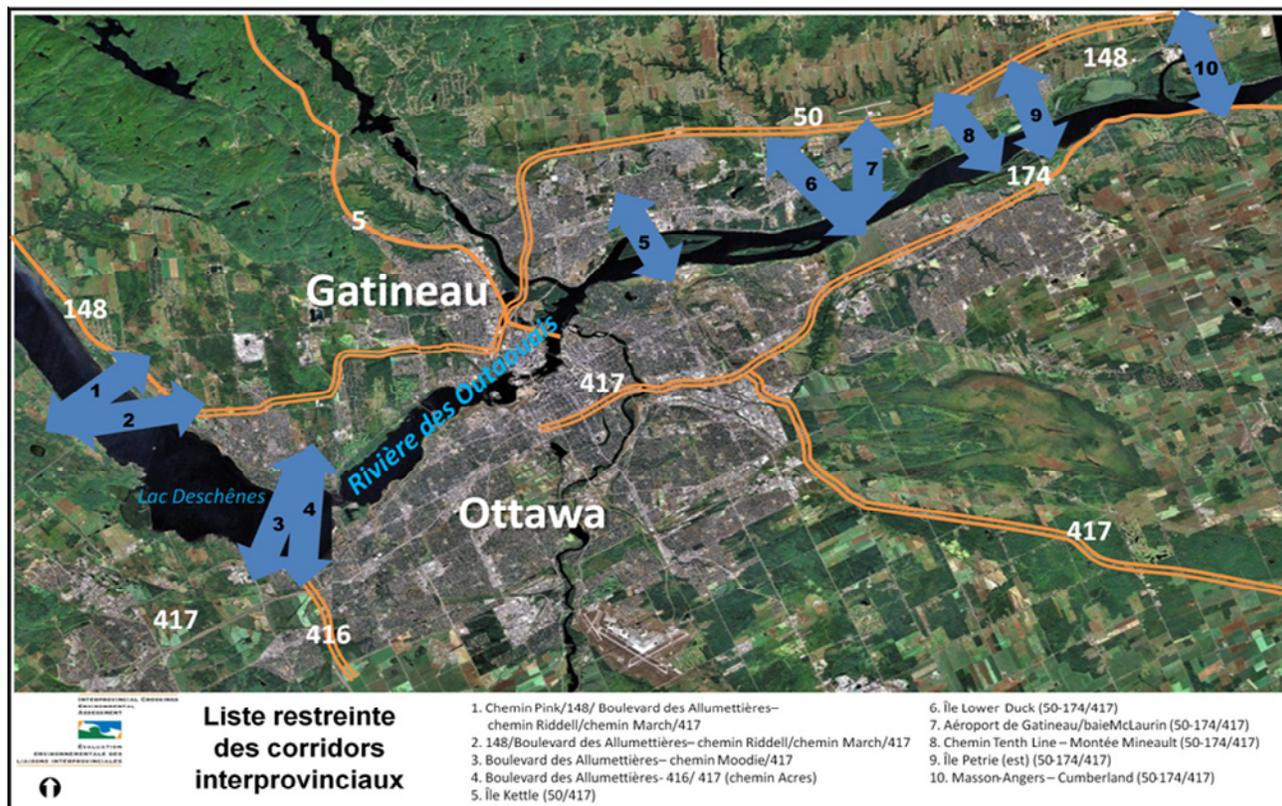
et d'entretien	haut taux d'émission qui doivent être réparés (par le biais d'inspections visuelles, d'essais de contrôle des émissions, ou du téléchargement de codes d'infraction à partir de l'ordinateur de bord du véhicule) et les obligeant à être réparés comme un préalable à l'enregistrement du véhicule dans les limites d'une zone non atteinte. (<i>Inspection and Maintenance Program</i>)
Camion utilitaire léger	Un camion de classe de moins de 3856 kg (8500 lb) quant au poids nominal brut du véhicule (PNBV), dont le poids à vide est de 2722 kg (6000 lb) ou moins, et dont la surface frontale de base est de 4,2 m ² (45 pieds carrés) ou moins. (<i>Light-Duty Truck</i>)
Véhicule léger	Un véhicule motorisé qui est conçu principalement pour le transport de personnes et qui possède une capacité en sièges ne dépassant pas 12 personnes (comprend les véhicules légers à carburant et les véhicules légers à diesel). (<i>Light-Duty Vehicle</i>)
Source mobile	Un segment de la classification des sources d'émission représentant les sources des transports comme les véhicules sur roues, les navires, les aéronefs et les locomotives de chemin de fer. (<i>Mobile Source</i>)
Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant (ONQAA)	Les objectifs nationaux en matière de qualité de l'air extérieur qui visent la protection de la santé publique, de l'environnement, ou des propriétés esthétiques de l'environnement. (<i>National Ambient Air Quality Objectives</i>)
Oxydes d'azote (NO _x)	Comprennent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO ₂) qui sont collectivement désignés, sur une base de masse NO ₂ par le symbole NO _x . (<i>Nitrogen Oxides</i>)
Matière particulaire	Tout aérosol qui est rejeté dans l'atmosphère sous forme solide ou liquide (y compris les particules). (<i>Particulate Matter</i>)
Matière particulaire de moins de 2,5 microns (PM _{2,5})	Toute matière particulaire dont le diamètre aérodynamique est de 2,5 microns ou moins. (<i>Particulate Matter less than or equal to 2.5 microns</i>)
Polluant	Les polluants atmosphériques dangereux, également connus sous le nom de contaminants atmosphériques ou toxiques atmosphériques, sont les polluants qui causent ou peuvent causer le cancer ou d'autres effets graves sur la santé, comme des effets sur la reproduction ou des déficiences de naissance, ou des incidences environnementales et des répercussions écologiques nuisibles. (<i>Pollutant</i>)
Particules inhalables	Fraction des matières particulaires totales en suspension qui est inhalable par les poumons humains; matière particulaire de 2,5 microns ou moins (PM _{2,5}). (<i>Respirable Particles</i>)
Récepteurs sensibles	Récepteurs de la qualité de l'air qui sont particulièrement sensibles aux effets nuisibles sur la santé qui sont causés par des concentrations accrues de polluants; ces récepteurs comprennent les jeunes enfants les malades et les personnes âgées. (<i>Sensitive Receptors</i>)
Norme	Une norme ou une exigence, établie et documentée. (<i>Standard</i>)
Oxydes de soufre (SO _x)	Désignent l'ensemble des oxydes de soufre gazeux. Le dioxyde de soufre (SO ₂) est un gaz pour lequel des objectifs et règlements nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant ont été promulgués. Dans certains cas, les émissions peuvent contenir de faibles quantités de trioxyde de soufre (SO ₃) et de la vapeur d'acide sulfurique et d'acide sulfureux. Cependant, les sulfates particulaires ou en aérosol sont exclus des totaux des émissions et sont inclus dans les matières particulaires. Les oxydes de soufre sont exprimés (en masse) comme des dioxydes de soufre. (<i>Sulphur Oxides</i>)

1.0 INTRODUCTION

Le présent rapport documente l'évaluation de la qualité de l'air effectuée dans le cadre de l'Étude d'évaluation environnementale pour les futures liaisons interprovinciales.

Dix (10) emplacements de corridors proposés ont été identifiés dans le cadre de référence de l'étude des futures liaisons interprovinciales (en date d'octobre 2007). Parmi ces dix corridors éventuels, deux doivent être considérés avec la possibilité d'un tunnel; l'étude doit donc considérer douze (12) corridors de transport possibles reliant l'Ontario et le Québec. Un aperçu régional des emplacements de ces liaisons est illustré à la **Figure 1-1**.

Figure 1-1
Aire d'étude



La tâche de l'équipe responsable de l'étude sur la qualité de l'air consistait à évaluer les impacts sur la qualité de l'air qui résulteraient de chacune des options de liaisons. Pour effectuer cette tâche, on a choisi trois critères comme étant représentatifs des impacts sur la qualité de l'air reliés aux véhicules : la charge des émissions des gaz à effet de serre (GES), la charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA), et un indice de sensibilité relatif à la population exposée à divers niveaux des contaminants suivants : le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO_x), l'oxyde de soufre (SO_x) et les matières particulaires respirables (PM_{2,5}).

Pour atteindre les objectifs de l'évaluation de la qualité de l'air, la procédure suivante a été appliquée pour chacune des options :

- Identifier les liens routiers dont on prévoit un important accroissement du débit (50 % ou plus) pour le corridor tel que spécifié par l'équipe technique sur les transports;
- Produire des facteurs d'émissions composites pour chacun des contaminants qui sont représentatifs des véhicules qui utilisent le corridor;
- Quantifier les émissions des gaz à effet de serre (GES) des véhicules en se basant sur la demande de trafic projetée pour le corridor;
- Quantifier les émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA) des véhicules en se basant sur la demande de trafic projetée pour le corridor;
- Quantifier les niveaux des contaminants dans les limites du corridor en utilisant des modèles de dispersion;
- Quantifier le nombre possible de personnes touchées par des niveaux importants de contaminants pour chacun des corridors;
- Élaborer un indice de sensibilité basé sur l'exposition de la population;
- Au besoin, proposer des mesures d'atténuation.

1.1 Méthodologie

1.1.1 Définition de l'aire d'étude

La détermination de l'aire d'étude, c'est-à-dire la zone couverte par l'analyse, a été basée sur les résultats du modèle TRANS, tels que fournis par la Ville d'Ottawa. Ces résultats ont été utilisés pour évaluer le pourcentage de changement des débits (volumes de circulation) sur les liens routiers des environs des corridors. On a comparé les scénarios des futurs volumes de circulation de l'heure de pointe du matin pour l'année 2031 aux scénarios des volumes de circulation du statu quo pour l'année 2031; lorsqu'on prévoyait que le débit allait augmenter d'au moins 50 %, le lien routier devait être considéré dans le cadre de l'évaluation de la qualité de l'air.

Aux fins de la présente étude, les liens routiers sont définis comme tout segment rectiligne de route ayant un débit uniforme.

1.1.2 Facteur d'émission composite

Le facteur d'émission composite est un facteur d'émission qui est applicable à tous les véhicules utilisant une route. Les taux d'émission dépendent en grande partie des types de véhicules, de la vitesse des véhicules, du profil du conducteur, de l'âge, de la fabrication et du modèle des véhicules, des programmes d'inspection et d'entretien, des propriétés du carburant, et d'une quantité d'autres facteurs [1]. Un facteur d'émission pondéré pour le parc automobile complet est nécessaire aux fins de l'évaluation de la qualité de l'air.

Pour produire un facteur d'émission composite pour le parc automobile d'Ottawa-Gatineau, on s'est servi des dénombrements de cordon de comptage et des facteurs d'émission tels que publiés dans la Partie 3, *Paramètres (Valeurs de 2006)* du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*. Ces facteurs d'émission ont été produits via le modèle Mobile6C-MOTREM, version 4b, du Service de la modélisation des systèmes de transports (SMST-MTQ) et sont applicables aux véhicules en fonction de la vitesse et du poids [2].

Les dénombrements de cordon de comptage ont été effectués en mai 2007 sur les cinq (5) ponts interprovinciaux existants dans la région d'Ottawa-Gatineau. On en a conclu que la majorité des véhicules qui utilisent les ponts entre Ottawa et Gatineau était des véhicules légers (92,5 %) avec moins de camions légers (2,9 %) et de camions de gros tonnage (4,5 %). On a assumé que ces pourcentages demeureraient les mêmes pour le scénario futur de 2031.

Des facteurs d'émission composites ont été élaborés pour deux vitesses en se basant sur l'Équation 1:

Équation 1

$$\text{CompositeEmissionFactor} = \sum_{\text{VehicleType}} \text{FractionVehicleType} * \text{EmissionFactorVehicleType}$$

$$\text{Facteur d'émission composite} = \sum_{[\text{Type de véhicule}]} \text{Fraction du type de véhicule} * \text{Facteur d'émission du type de véhicule}$$

Le Tableau 1-1 illustre les facteurs d'émission composites particuliers à la composition des véhicules d'Ottawa-Gatineau, utilisés dans l'évaluation de la qualité de l'air. On a utilisé une vitesse de 60 km/h pour les nouveaux liens routiers créés via la construction de la liaison proposée; une vitesse de 45 km/h a été utilisée sur tous les autres liens pour simuler une vitesse réduite résultant de l'accroissement du trafic. Ces valeurs ont été jugées conservatrices. Pour plus de détails sur l'élaboration et la justification des facteurs d'émission, voir l'Annexe A – Méthodologie de l'évaluation de la qualité de l'air.

Tableau 1-1: Facteurs d'émission composites particuliers à la composition des véhicules d'Ottawa-Gatineau.

Vitesse (km/h)	GES (g CO ₂ éq./km)	CO (g/km)	HC (g/km)	NO _x (g/km)	SO _x (g/km)	PM (g/km)	PM _{2.5} (g/km)
45	225	5,578	0,237	0,813	0,007	0,046	0,023
60	205	5,574	0,202	0,819	0,007	0,046	0,023

Ces facteurs d'émission composites ont été utilisés pour toutes les options, en assumant que la composition des véhicules demeurerait la même pour l'ensemble de la zone d'étude.

1.1.3 Charge des émissions des gaz à effet de serre (GES)

Les gaz à effet de serre (GES) sont ces gaz qui, en théorie, absorbent le rayonnement émis par la terre et contribuent à l'effet de serre (*réchauffement planétaire, changement climatique*). La charge des émissions a rapport à la somme des GES, tels que mesurés sur une base équivalente de grammes de CO₂, qui sont lancés dans l'atmosphère via la combustion de carburant des véhicules le long de chacun des corridors. Pour plus d'information sur les GES, voir l'Annexe A – Méthodologie de l'évaluation de la qualité de l'air.

La charge totale des émissions des GES est une fonction de la distance parcourue, du débit et du facteur d'émission. On en effectue le calcul en se servant de l'Équation 2:

Équation 2

$$\text{Charge des émissions de GES} = \text{Facteur d'émission (g/mi/véh.)} * \text{Nombre de véhicules} * \text{Distance}$$

1.1.4 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les principaux contaminants atmosphériques (PCA) sont ces contaminants qui, en concentrations élevées dans l'atmosphère, constituent une menace pour la santé humaine et sont réglementés par les ministères de l'Environnement fédéral et provinciaux. Les émissions des PCA comprenant les oxydes de soufre (SO_x), les matières particulaires (PM, fraction inhalable), le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (HC) et oxydes d'azote (NO_x) ont été inclus dans l'évaluation de la qualité de l'air.

La charge totale des émissions des PCA est une fonction de la distance parcourue, du volume du trafic et du facteur d'émission. On en effectue le calcul en se servant de l'Équation 3:

Équation 3

$$\text{Charge des émissions des PCA} = \sum_{[PAC]} \text{Facteur d'émission (g/mi/véh.)} * \text{Nombre de véhicules} * \text{Distance}$$

1.1.5 Indice de sensibilité

L'indice de sensibilité est une mesure relative au nombre d'individus pouvant être touchés par différents niveaux de PAC. Aux fins de la présente évaluation de la qualité de l'air, on a défini trois niveaux de qualité de l'air en fonction des normes gouvernementales, tel qu'indiqué au Tableau 1-2.

Tableau 1-2: Paramètres définissant la qualité de l'air

>Norme	>1/2 Norme - Norme	<1/2 Norme
Mauvaise qualité d'air	Qualité d'air acceptable	Très bonne qualité d'air

Normes de qualité de l'air

Les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant (ONQAA)

Les objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant (ONQAA) du Canada visent à protéger la santé humaine et l'environnement en prescrivant des cibles en matière de qualité de l'air. Ces objectifs tiennent compte d'un élément de risque avantages-coûts, de l'équilibre entre les limites économiques et technologiques et la protection de la santé environnementale et la réduction des risques à long terme [4].

Normes pancanadiennes

Les normes pancanadiennes (NPC) sont des ententes intergouvernementales élaborées par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) pour traiter des principales questions de protection de l'environnement qui exigent une action concertée à la grandeur du Canada. Les NPC comprennent les concentrations de contaminants qui ne devraient pas être dépassées pour protéger la santé humaine et environnementale et qui sont réalisables des points de vue technique et économique [5].

Les normes en fonction desquelles les niveaux des contaminants sont évalués sont basées sur ces normes reconnues et indiquées dans le Tableau 1-3.

Tableau 1-3: Normes de qualité de l'air

Polluant	Norme ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Temps moyen	Effet limitatif
CO	36 200	1 heure	Santé
NO _x	400	1 heure	Santé
SO _x	690	1 heure	Santé Végétation
PM _{2,5}	30	24 heures	Santé Précurseur de l'ozone

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ – microgrammes par mètre cube

1.1.5.1 Qualité actuelle de l'air ambiant

La qualité de l'air ambiant est une mesure des concentrations de polluants auxquelles est soumise actuellement la population vivant le long des corridors sélectionnés, et cette mesure est utilisée dans la présente étude comme le contexte actuel des concentrations de polluants à l'accroissement desquels le trafic supplémentaire contribuera. Le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (Réseau NSPA) est un programme conjoint des gouvernements du Canada et des provinces créé pour surveiller et évaluer la qualité de l'air ambiant dans les centres urbains du pays [5]. Des données sur la qualité de l'air sont recueillies pour l'anhydride sulfureux (SO₂), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les matières particulaires totales en suspension (MPT), à plus de 152 stations situées dans 55 villes à travers le Canada. Les concentrations de chacun de ces contaminants sont rapportées selon divers temps moyens (1 heure, 8 heures et 24 heures) et statistiques (moyennes mensuelles, moyennes annuelles, données percentiles, etc.) et sont fournies dans la documentation annuelle du Réseau NSPA [6].

Trois stations du Réseau NSPA sont situées dans les limites de l'aire d'étude (la région d'Ottawa-Gatineau). Deux stations sont situées à Ottawa, dont une au 88 de la rue Slater (Station n° 060101) et l'autre à l'intersection des rues Rideau et Wurtemberg (Station n° 060104). Une station est située à Gatineau, au 225 de la rue St-Rédempteur (Station n° 050204). Le Tableau 1-4 indique les concentrations ambiantes existantes des contaminants à chacune des stations pour l'année 2004. On s'est servi des données de l'année 2004 étant donné qu'il s'agissait de la publication la plus récente du Réseau NSPA et que ces données étaient considérées comme étant représentatives des conditions actuelles prévalant dans la zone à l'étude.

Tableau 1-4: Données de 2004 des stations du Réseau NSPA [6]

Emplacement des stations	Station n°	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	SO ₂ (ppb)	PM _{2,5} (µg/m ³)
88, rue Slater, Ottawa	060101	0,8	54	11	s.o.
Rideau et Wurtemberg, Ottawa	060104	0,9	31	4	18
255, St-Rédempteur, Gatineau	050204	0,6	30	3	18

s.o. – données non disponibles

ppm – parties par million

ppb – parties par milliard

Les concentrations de fond ambiantes pour chacun des liens de chacun des corridors ont été basées sur la proximité des stations du RNSPA. Par exemple, lorsque la station n° 060101 était la plus rapprochée d'un lien, on a assumé une concentration de fond de PM_{2,5} de 18 µg/m³ à titre de concentration de fond ambiante existante de PM_{2,5}.

1.1.5.2 Modélisation de la dispersion

La dispersion d'un contaminant dépend d'un certain nombre de facteurs, y compris, mais sans s'y limiter, l'épaisseur de la couche de mélange, la rugosité et son étendue, le débit de la source, la largeur de la couche de mélange, la géométrie du réseau routier et les régimes climatiques. À cause du grand nombre des processus physiques qui ont des incidences sur la dispersion des émissions et sur la diversité des types de sources qui doivent être simulés, il est impossible de créer un seul modèle qui puisse tenir compte de toutes les situations possibles. Pour cette raison, on a élaboré des modèles spécialisés qui tiennent compte d'une façon plus réaliste d'une gamme limitée de conditions et de types de sources qu'un modèle plus général ne pourrait le faire. Dans le cas des sources routières, on a élaboré un certain nombre de modèles, dont le plus généralement utilisé est le CALINE4, mis au point par le ministère des Transports de la Californie [7]. Ce modèle a été adopté pour la composante dispersion de l'évaluation.

1.1.5.3 Décompte des habitations

Les unités d'habitation se trouvant dans des zones de concentration élevée de contaminants atmosphériques (définies comme plus grandes que la moitié de la norme, à l'exception des PM_{2,5}, définies comme plus grandes que la norme) sont incluses dans le comptage des habitations. Les unités d'habitations ont

été divisées en trois catégories : les habitations privées, les immeubles d'appartements, et les récepteurs sensibles. La catégorie « récepteurs sensibles » inclut les écoles, les hôpitaux, les garderies et les résidences pour aînés.

1.1.5.4 Population par type d'habitation

Les estimations de la population pour les habitations privées et les immeubles d'appartements ont été calculées en utilisant les estimations de population par type d'habitation indiqués dans le **Tableau 1-5**.

Tableau 1-5: Population par type d'habitation

Type d'habitation	Population estimée (pop/habitation)
Privée	2,46
Appartements	130

Source : Ville d'Ottawa [3].

Lorsqu'une zone couverte par l'analyse comporte un type d'habitation de récepteurs sensibles, la population réelle de cette habitation de récepteurs sensibles est multipliée par un facteur de cinq (5) pour tenir compte de la vulnérabilité de ces personnes à une mauvaise qualité de l'air.

1.1.5.5 Estimation de la population totale touchée – indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée a été calculée en utilisant les comptages des habitations et la population estimée par type d'habitation, comme indiqué plus haut.

L'estimation de la population totale touchée représente la population estimée qui serait exposée à des concentrations élevées de contaminants atmosphériques reliées au trafic, les PM_{2,5} et NO_x pour chacune des options. Les concentrations de SO_x et de CO demeureront en-dessous de la moitié de la norme reconnue, ce qui est considéré comme une bonne qualité d'air et, par conséquent, ne sont pas incluses. L'estimation de la population totale touchée a été calculée en se basant sur l'Équation 4.

Équation 4

$$\text{Estimation de la population totale touchée} = S_{NO_x}^{1/2 \text{ norme}} + S_{NO_x, PM_{2.5} 10x > \text{norme}}$$

Comme indiqué dans l'équation ci-dessus, on a appliqué un facteur de 10 aux populations pour lesquelles la norme a été dépassée, pour tenir compte de la mauvaise qualité de l'air subie par tout individu dans la zone couverte par l'analyse.

L'estimation de la population totale touchée conduit au critère de l'indice de sensibilité. Ce critère est appelé « indice de sensibilité » par opposition à « estimation de la population totale touchée » puisque le nombre n'est pas le reflet direct des personnes réelles exposées aux niveaux élevés de contaminants, mais comprend un facteur d'échelle de 5 pour tenir compte de la sensibilité des personnes vulnérables, ainsi qu'un facteur d'échelle de 10 pour tenir compte des personnes soumises à une mauvaise qualité de l'air.

2.0 OPTION 1 – CORRIDOR PINK/RIDDELL

2.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 13 liens pour l'option 1, le corridor de liaison Pink-Riddell. Ces 13 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 22,50 kilomètres. Voir la **Figure 2-1 Option 1 – Aire d'étude**.

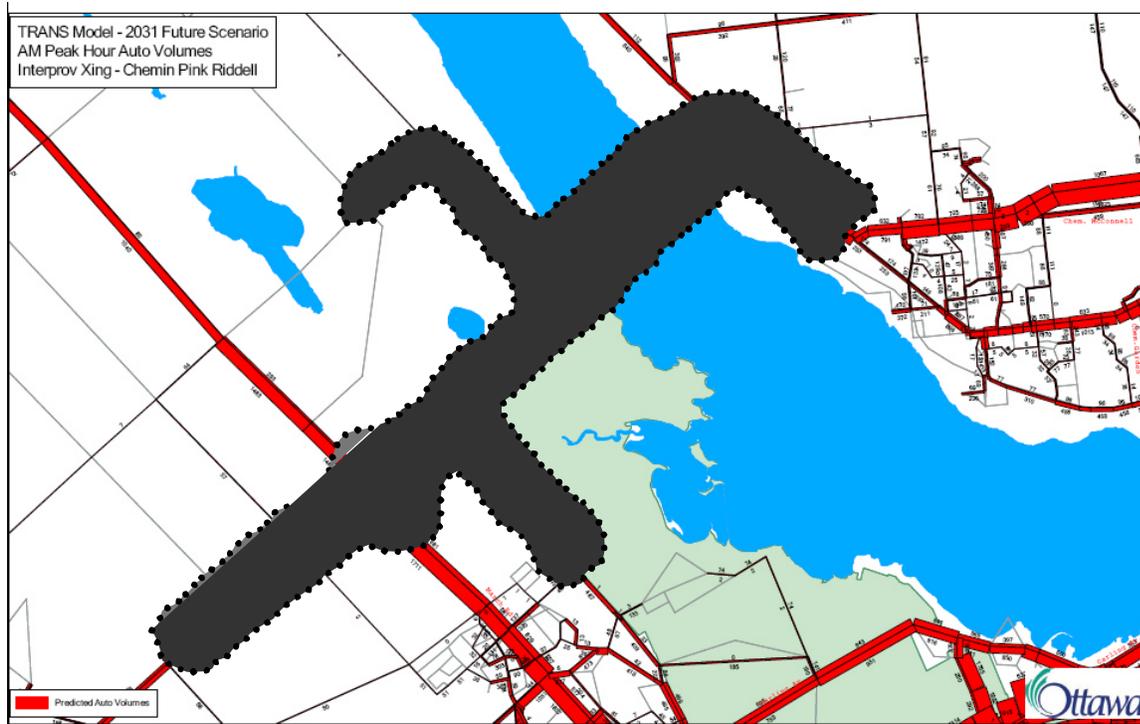


Figure 2-1
Option 1 – Aire d'étude

2.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'option 1, le corridor Pink-Riddell, est présentée au Tableau 2-1.

Tableau 2-1: Résultats de la charge des émissions de GES de l'Option 1 – Corridor Pink-Riddell

Option	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
1	Pink/ Riddell	22,50	204 127	22 653 206	4,93

2.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelle et totale des émissions de PCA attribuées à l'option 1, le corridor Pink-Riddell, sont présentées dans le **Tableau 2-2** et le **Tableau 2-3**, respectivement.

Tableau 2-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA pour l'Option 1 – Pink-Riddell

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM
1	Pink/ Riddell	598,73	22,84	87,76	0,79	3,97

Tableau 2-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA pour l'Option 1 – Pink-Riddell

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit de trafic quotidien prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions de PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
1	Pink/ Riddell	22,50	204 127	714 102	0,155

2.4 Indice de sensibilité

2.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances maximales dans les limites desquelles les trois niveaux de concentration combinée (c.-à-d. la contribution de la route, plus la concentration de fond existante) se produisent pour le CO, le NO_x, le SO_x et la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans la zone couverte par l'analyse pour l'option 1, le corridor Pink-Riddell. En aucun cas, pour l'option 1,

2-2

Version préliminaire finale, septembre 2008

les niveaux de CO, de NO_x, de SO_x et des PM_{2,5} n'ont excédé la moitié de leur valeur de la norme; les concentrations de PM_{2,5} ont démontré qu'elles excédaient la moitié de la norme à toutes les distances étant donné que le niveau de concentration de fond excédait déjà la norme (voir le **Tableau 2-4**).

Tableau 2-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 1 – Pink-Riddell

Lien n°	CO			NO _x			SO _x			PM _{2,5}		
	Distance (m)			Distance (m)			Distance (m)			Distance (m)		
	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	< 1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

On a également considéré les intersections dans l'évaluation de la qualité de l'air, étant donné que les véhicules qui tournent au ralenti peuvent être la cause de « points chauds » d'émissions atmosphériques dans l'aire d'étude. Deux intersections ont fait l'objet de modélisation pour l'option 1, le corridor Pink-Riddell; la première était située à Ottawa, à l'angle du chemin March et de la promenade Riddell et l'autre à Gatineau, à l'endroit où le pont se raccorderait au chemin Eardley. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x excédait la moitié de la norme dans les limites des premiers 100 m et que la PM_{2,5} excédait la moitié de la norme dans les limites de la distance entière des 300 m (voir le **Tableau 2-5**). La PM_{2,5} est indiquée comme excédant la moitié de la norme sur toute la distance dans les limites des 300 m étant donnée que la concentration de fond excède déjà la moitié de la norme.

Tableau 2-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 1 – Pink-Riddell

Option 1	Distance (m)		
	>norme	>1/2 - norme	>norme
Intersection 1		Intersection 1	

Option 1	Distance (m)		
	>norme	>1/2 - norme	>norme
CO	0	CO	0
NO _x	0	NO _x	0
SO ₂	0	SO ₂	0
PM _{2,5}	0	PM _{2,5}	0
Intersection 2			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2,5}	0	300	-

2.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 2-6** indique le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'option 1.

Tableau 2-6: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 1 – Corridor Pink-Riddell

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
1	0/2	int 1	0	100	0	0	0	0	0	0
		int 2	0	100	0	2	0	0	0	0
				total=	0	2	0	0	0	0

Deux unités d'habitation privées seraient touchées par des concentrations de NO_x plus élevées que la moitié de la norme mais aucun appartement et aucun récepteur sensible ne seraient touchés par des dépassements. En aucun cas, pour l'option 1, des habitations seraient soumises à des concentrations supérieures à la norme reconnue.

2.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le **Tableau 2.7** indique que l'indice de sensibilité pour l'option 1 est de cinq (5).

Tableau 2-7: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l’option 1 – Corridor Pink-Riddell

Option	PM _{2,5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
1	0		0	5	5	5

3.0 OPTION 2 – BOULEVARD DES ALLUMETTIÈRES-RIDDELL

L'évaluation de la qualité de l'air a été complétée pour l'option 2, en incluant la possibilité d'un tunnel. Il a été supposé que la qualité de l'air demeurerait la même pour le corridor situé en surface comme pour le souterrain. L'équipe d'étude aimerait faire remarquer qu'il y aurait des différences dans la méthodologie de la dispersion pouvant avoir des incidences sur le critère de l'indice de sensibilité. Si l'option du tunnel devait être retenue pour plus ample considération, une évaluation plus en profondeur serait complétée pour en tenir compte. Aux fins de la présente évaluation préliminaire de la qualité de l'air, les deux options, le pont et le tunnel, ont été traitées de la même manière.

3.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 14 liens ayant un accroissement du débit de trafic de 50 % ou plus. Ces 14 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 20,48 kilomètres. Voir la **Figure 3-1 Option 2 - Aire d'étude**.

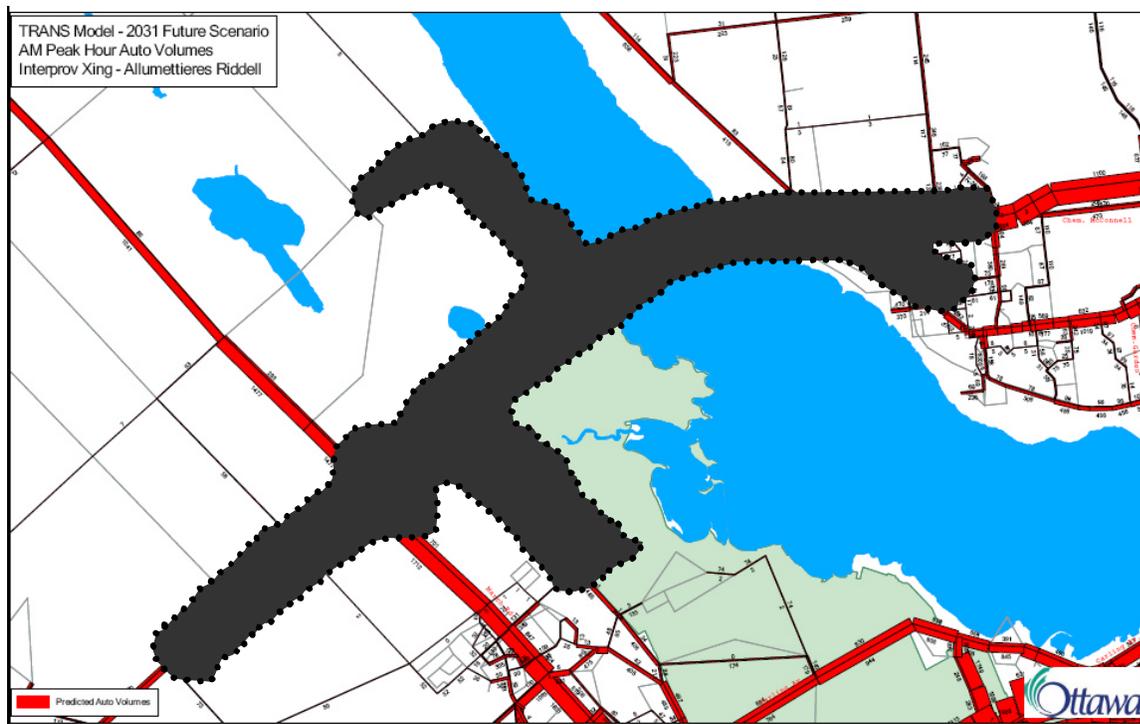


Figure 3-1
Option 2 - Aire d'étude

3.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell est présentée au Tableau 3-1.

Tableau 3-1: Résultats de la charge des émissions de GES - Option 2 – Boulevard des Allumettières

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
2 2T	Boulevard des Allumettières/Riddell	20,48	205 694	22 560 265	5,36

3.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell sont présentées au Tableau 3-2 et au Tableau 3-3, respectivement.

Tableau 3-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM
2 2T	Boulevard des Allumettières/Riddell (Tunnel)	591.22	22.90	86.60	0.78	3.92

Tableau 3-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions de PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
2 2T	Boulevard des Allumettières/Riddell (Tunnel)	20,48	205 694	705 430	0,167

3.4 Indice de sensibilité

3.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux divers niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de

l'Option 2 – le corridor des Allumettières/Riddell. En aucun cas, pour l'Option 2, les niveaux de CO, de NO_x ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme; les concentrations de PM_{2,5} sont demeurées inférieures à la norme. Voir le **Tableau 3-4**.

Tableau 3-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2,5}		
	Distances des niveaux par rapport la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - stand	<1/2 - norme	> norme	1/2 - stand	<1/2 - norme	> norme	1/2 - stand	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Deux intersections ont fait l'objet de modélisations pour l'option 2 – boulevard des Allumettières-Riddell; la première était située à Ottawa, à l'angle du chemin March et de la promenade Riddell et l'autre à Gatineau, à l'endroit où le pont se raccorderait au chemin Eardley. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x excédait la moitié de la norme à des distances variables et que la PM_{2,5} excédait la moitié de la norme dans les limites de la distance entière des 300 m (voir le Tableau 3-5).

Tableau 3-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell

Option 2	Distance (m)		
	>norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
Intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-
Intersection 2			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-

3.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 3-6** indique le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'option 2, le corridor des Allumettières-Riddell.

Tableau 3-6: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 2 – Boulevard des Allumettières/Riddell

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien/intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		Nombre d'unités d'habitations privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
2	0/2	int 1	0	100	0	0	0	0	0	0
		int 2	0	100	0	0	0	0	0	0
				Total=	0	0	0	0	0	0

3.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le **Tableau 3.7** indique que l'indice de sensibilité pour l'option 2 est de zéro (0).

**Tableau 3-7: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l’option 2 –
Corridor du boulevard des Allumettières-Riddell**

Option	PM _{2,5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
2	0		0	0	0	0
2T	0		0	0	0	0

4.0 OPTION 3 – LAC DESCHÊNES/MOODIE

4.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 26 liens ayant un accroissement du débit de trafic de 50 % ou plus. Ces 26 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 29,15 kilomètres. Voir la **Figure 4-1 Option 3 – Aire d'étude**.

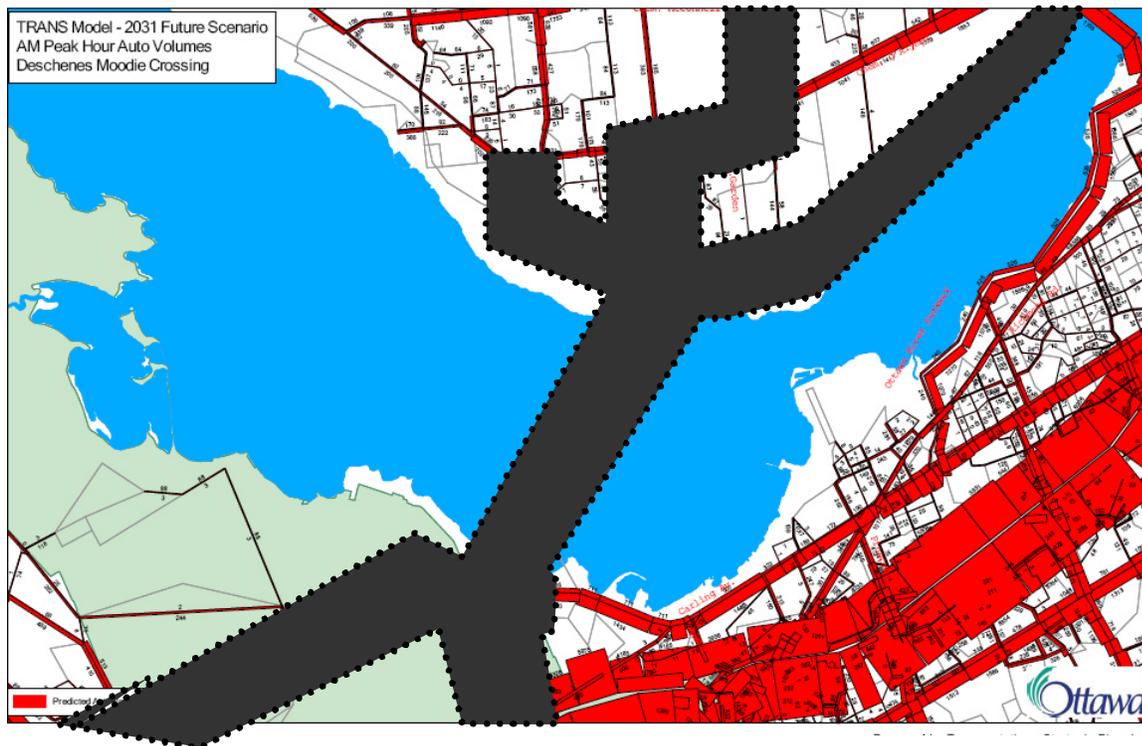


Figure 4-1
Option 3 – Aire d'étude

4.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie est présentée au **Tableau 4-1**.

Tableau 4-1: Résultats de la charge des émissions de GES de l'Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
3	Lac Deschênes/Moodie	29,15	500 906	53 608 375	3,67

4.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 3 – Lac Deschênes/Moodie sont illustrées au **Tableau 4-2** et au **Tableau 4-3**, respectivement.

Tableau 4-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM
3	Lac Deschênes/Moodie	1371,89	55,44	200,53	1,82	9,10

Tableau 4-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
3	Lac Deschênes/Moodie	29,15	500 906	1 638 783	0,112

4.4 Indice de sensibilité

4.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux divers niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie. En aucun cas, pour l'Option 3, les niveaux de CO, de NO_x ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme; les concentrations de PM_{2,5} sont demeurées inférieures à la norme. Voir le **Tableau 4-4**.

**Tableau 4-4: Distance des niveaux par rapport à la norme –
Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie**

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Trois intersections ont fait l'objet de modélisations pour l'option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie; la première était située à Ottawa, à l'angle des chemins Moodie et Carling et les deux autres à Gati-neau, c'est-à-dire là où le corridor traverserait le boulevard Lucerne et le chemin d'Aylmer. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x et la PM_{2.5} excédaient respectivement la moitié de la norme et la norme entière à des distances variables. Voir le **Tableau 4-5**.

Tableau 4-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 3 – Lac Deschênes/Moodie

Option 3	Distance (m)		
	>norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-
Intersection 2			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-
Intersection 3			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	100	300	-

4.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 4-6** et le **Tableau 4-7** indiquent le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie.

Tableau 4-6: Nombre d'habitations exposées au PM_{2.5} – Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par à la norme	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			> norme	> norme	> norme	> norme
3	0/1	int 3	100	1	0	0
			Total=	1	0	0

Tableau 4-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x - Option 3 - Corridor Lac Deschênes/Moodie

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
3	1/3	0.94751	0	50	0	5	0	0	0	1
		int 1	0	100	0	0	0	0	0	0
		int 2	0	100	0	0	0	0	0	0
		int 3	0	100	0	1	0	0	0	0
		Total=	0	6	0	0	0	0	0	1

4.4.3 Récepteurs sensibles

L'Option 3 renferme un récepteur sensible dont il faut tenir compte, soit l'école de réadaptation *Crystal Bay Centre for Special Education*, située au 31, promenade Moodie. Selon la modélisation, cette institution subirait une concentration de NO_x supérieure à la moitié de la norme. Voir le **Tableau 4-8** pour les détails.

Tableau 4-8: Données relatives aux récepteurs sensibles pour l'Option 3 - Lac Deschênes/Moodie.

Option	Nombre de récepteurs sensibles	Type d'installation	Détails	Population	Population totale comptabilisée
3	1	École	Crystal Bay Centre for Special Education	122	610

La population totale comptabilisée pour cette école a été calculée au moyen d'un facteur de multiplication de 5. Ce facteur est employé pour refléter la plus grande sensibilité des enfants à la hausse de concentration des agents polluants.

4.4.4 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le tableau 4.9 indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 3 est de 650.

Tableau 4-9: Estimation de la population touchée / Indice de sensibilité

Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie

Option	PM _{2.5}	NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme	> norme	>1/2 norme		
3	2	0	625	650	650

5.0 OPTION 4 – LAC DESCHÊNES/416

5.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 28 liens ayant un accroissement du débit de trafic de 50 % ou plus. Ces liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 20,48 kilomètres. Voir la **Figure 5-1 Option 4 - Aire d'étude**

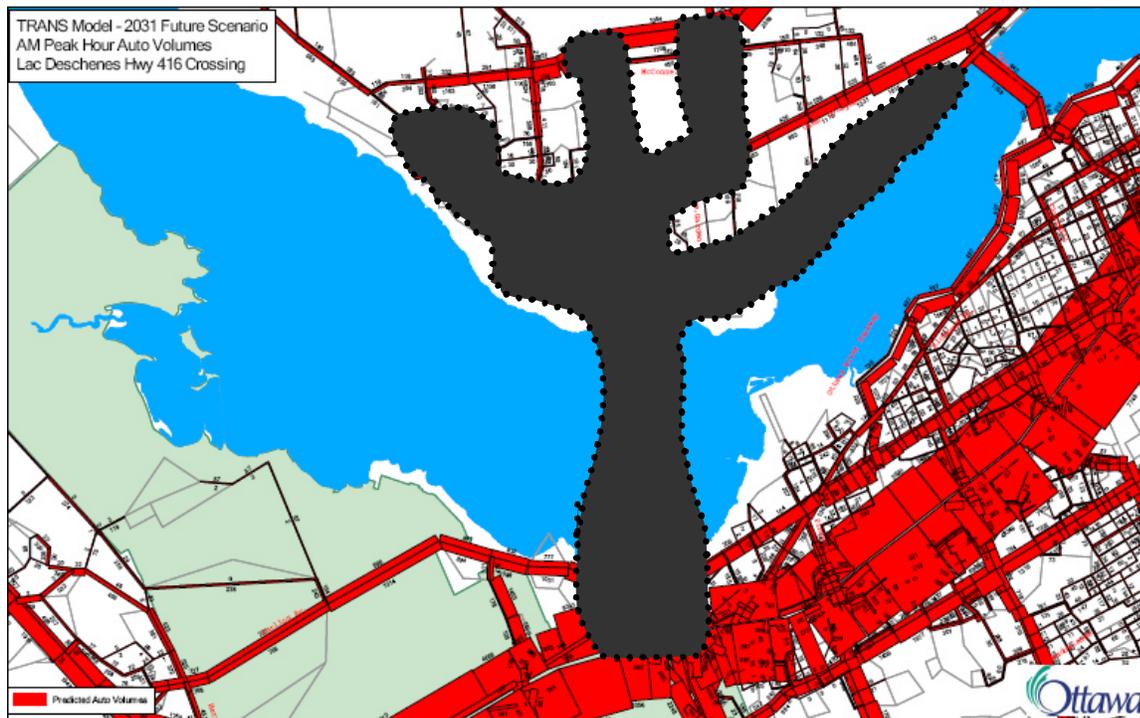


Figure 5-1
Option 4 - Aire d'étude

5.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 4 – Lac Deschênes/416 est illustrée au **Tableau 5-1**.

Tableau 5-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 4 – Lac Deschênes/416

Option	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
4	Lac Deschênes/416	23,90	353 692	34 124 080	4,04

5.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 4 – Lac Deschênes/416 sont présentées au **Tableau 5-2** et au **Tableau 5-3** respectivement.

Tableau 5-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 4 – Lac Deschênes/416

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM
4	Lac Deschênes/416	883,30	34,98	129,24	1,17	5,86

Tableau 5-3: Rejets résultants des émissions totales de PCA – Option 4 – Lac Deschênes/416

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions de PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
4	Lac Deschênes/416	23,91	353 692	1 054 549	0,125

5.4 Indice de sensibilité

5.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

Les concentrations de CO, de NO_x, de SO_x et de la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 4 – le corridor Lac Deschênes/416 Corridor. En aucun cas, pour l'Option 3, les niveaux de CO, de NO_x, de SO_x ou de la PM_{2,5} n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme. Voir le **Tableau 5-4**.

Tableau 5-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 4 – Lac Deschênes/416

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2,5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
27	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
28	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Deux intersections ont fait l'objet de modélisations pour l'option 4 – Corridor Lac Deschênes/416; la première étant situé à Ottawa, à l'angle de l'avenue Carling et du chemin Holly Acres et la deuxième étant située à Gatineau, à l'endroit où le trace propose du corridor traverse le boulevard Lucerne. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x et la PM_{2.5} excédait la moitié de la norme à des distances variables. Voir le **Tableau 5-5**.

Tableau 5-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 4 – Lac Deschênes/416

Option 4	Distance (m)		
intersection 1	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-
Intersection 2			

CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-

5.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 5-6** indique le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 3 – Corridor Lac Deschênes/Moodie.

Tableau 5-6: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 4 – Lac Deschênes/416

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme		> norme	> 1/2 norme
4	0/2	int 1	0	100	0	0	0	0	0	0
		int 2	0	100	0	1	0	0	0	0
		total=			0	1	0	0	0	0

5.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le **Tableau 5.7** indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 4 est de deux (2).

Tableau 5-7: Estimation de la population touchée / Indice de sensibilité pour l'Option 4 – Lac Deschênes/416

Option	PM _{2.5}	NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme	> norme	>1/2 norme		
4	0	0	2	2	2

6.0 OPTION 5 – ÎLE KETTLE

6.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 43 liens ayant un accroissement du débit de trafic de 50 % ou plus. Ces 43 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 30,70 kilomètres. Voir la **Figure 6-1 Option 5 - Aire d'étude**.



Figure 6-1
Option 5 - Aire d'étude

6.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 5 – Île Kettle est présentée au **Tableau 6-1**.

Tableau 6-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 5 – Île Kettle

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
5	Île Kettle	30,70	870 709	59 876 622	2,24

6.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 5 – Île Kettle sont présentées au **Tableau 6-2** et au **Tableau 6-3**, respectivement.

Tableau 6-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 5 – Île Kettle

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM
5	Île Kettle	1526,63	62,10	223,07	2,03	10,13

Tableau 6-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 5 – Île Kettle

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
5	Île Kettle	30,70	870 709	1 823 950	0,068

6.4 Indice de sensibilité

6.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux divers niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 5 – corridor de l'Île Kettle. En aucun cas, pour l'Option 5, les niveaux de CO, de NO_x ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme; selon la modélisation, les concentrations de PM_{2,5} n'excéderaient pas la norme. Voir le **Tableau 6-4**.

Tableau 6-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 5 – Île Kettle

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2,5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
27	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
28	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
29	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
30	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
31	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
32	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
33	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
34	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
35	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
36	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
37	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
38	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
39	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
40	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
41	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
42	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
43	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Deux intersections ont fait l'objet de modélisations pour l'option 5 – Corridor de l'île Kettle; la première était située à Ottawa, à l'angle du chemin Montréal et de la promenade de l'Aviation, et la deuxième à Gatineau, là où le corridor traverserait le boulevard Maloney. Les concentrations de CO et de SO_x

n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x et la PM_{2.5} excéderaient la moitié de la norme et la norme entière, respectivement à des distances variables. Voir le **Tableau 6-5**.

Tableau 6-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 5 – l'Île Kettle

Option 5	Distance (m)		
	>norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	100	300	-
Intersection 2			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	100	300	-

6.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 6-6** et le

Tableau 6-7 indiquent le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'option Option 5 – Île Kettle.

Tableau 6-6: Nombre d'habitations exposées au PM_{2.5} – Option 5 – Île Kettle

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			>norme	>norme	>norme	>norme
5	0/2	int 1	100	0	0	0
		int 2	100	0	0	0
		Total=	0	0	0	0

Tableau 6-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 5 – Île Kettle

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
			5	0/2	int 1	0	100	0	0	0

		int 2	0	100	0	0	0	0	0	0
				total=	0	0	0	0	0	0

6.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le **Tableau 6.8** indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 5 est de zéro (0).

Tableau 6-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'Option 5 – Île Kettle

Option	PM _{2.5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
5	0		0	0	0	0

7.0 OPTION 6 – ÎLE LOWER DUCK

7.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 37 liens ayant un accroissement du débit de 50 % ou plus. Ces 37 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 38,65 kilomètres. Voir la **Figure 7-1 Option 6 - Aire d'étude**.



Figure 7-1
Option 6 - Aire d'étude

7.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 6 – Île Lower Duck est présentée au **Tableau 7-1**.

Tableau 7-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 6 – Île Lower Duck

Option	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véhicule/km)
6	Île Lower Duck	38,65	671 016	67 880 270	2,617

7.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 6 – Île Lower Duck sont présentées au **Tableau 7-2** et au **Tableau 7-3**, respectivement.

Tableau 7-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 6 – Île Lower Duck

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM
6	Île Lower Duck	1735,51	70,25	253,66	2,30	11,51

Tableau 7-3: Rejets résultant des émissions totales de PCA – Option 6 – Île Lower Duck

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
6	Île Lower Duck	38,65	671 016	2 073 237	0,080

7.4 Indice de sensibilité

7.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux divers niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 6 – Corridor de l'Île Lower Duck. En aucun cas, pour l'Option 6, les niveaux de CO, de NO_x ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme. Les niveaux de PM_{2,5} sont demeurées inférieures à la norme. Selon la modélisation, les concentrations de NO_x excéderaient la moitié de la norme (Voir le Tableau 7-4).

Tableau 7-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 6 – Île Lower Duck

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2,5}		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> nor- me	1/2 - norme	<1/2 - norme	> nor- me	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> nor- me	1/2 - norme	<1/2 - norme	> nor- me	1/2 - norme	<1/2 - norme
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
27	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
28	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
29	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
30	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
31	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
32	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
33	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
34	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
35	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
36	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
37	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Une seule intersection a fait l'objet de modélisation pour l'Option 6 – Île Lower Duck; elle est située à Gatineau, là où le tracé du corridor traverse le boulevard Maloney. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x et la PM_{2.5} excéderaient la moitié de la norme et la norme entière, respectivement à des distances variables (Voir le **Tableau 7-5**).

Tableau 7-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 6 – Île Lower Duck

Option 6	Distance (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 norme
intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	100	300	-

7.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 7-6** et le **Tableau 7-6** indiquent le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 6 – Île Lower Duck.

Tableau 7-6: Nombre d'habitations exposées au PM_{2.5} – Option 6 – Île Lower Duck

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			>norme	>norme	>norme	>norme
6	0/1	int 1	100	7	0	0
			Total=	7	0	0

Tableau 7-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 6 – Île Lower Duck

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	
6	0/1	1,95594	0	50	0	0	0	0	0	0
		int 1	0	100	0	7	0	0	0	0
				total=	0	7	0	0	0	0

7.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel de personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le **Tableau 7.8** indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 6 est de 191.

Tableau 7-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l’Option 6 – Île Lower Duck

Option	PM _{2,5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
6	17		0	17	191	191

8.0 OPTION 7 – ÎLE LOWER DUCK EST

L'évaluation de la qualité de l'air a été complétée pour l'option 7 en incluant la possibilité d'un tunnel. Il a été supposé que la qualité de l'air demeurerait la même pour le situé en surface comme pour le souterrain. L'équipe d'étude aimerait faire remarquer qu'il y aurait des différences dans la méthodologie pour mesurer la dispersion pouvant avoir des incidences sur le critère de l'indice de sensibilité. Si l'option du tunnel devait être retenue pour plus ample considération, une évaluation plus en profondeur serait complétée pour en tenir compte. Aux fins de la présente évaluation préliminaire de la qualité de l'air, les deux options, le pont et le tunnel, ont été traitées de la même manière.

8.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 31 liens ayant un accroissement du débit de trafic de 50 % ou plus. Ces 31 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 32,13 kilomètres. Voir la **Figure 8-1 Option 7 - Aire d'étude**.

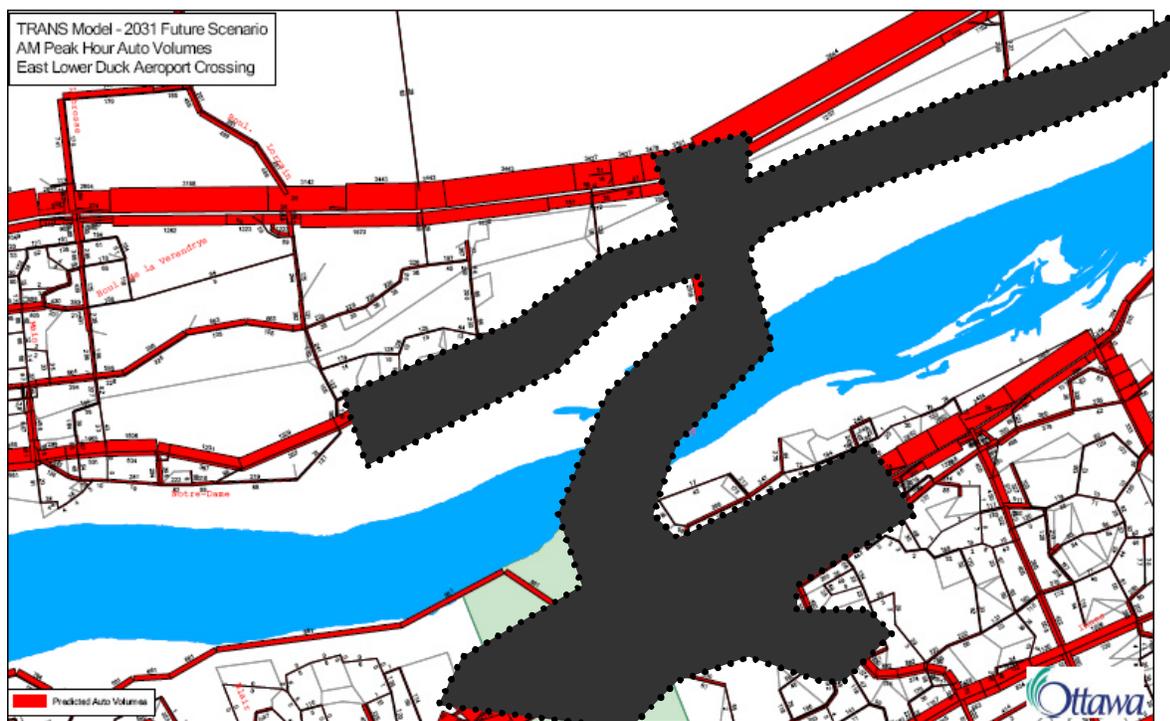


Figure 8-1
Option 7 - Aire d'étude

8.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 7 – Île Lower Duck Est est présentée au **Tableau 8-1**.

Tableau 8-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 7 – Île Lower Duck Est

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
7 7T	Île Lower Duck Est (Tunnel)	32,13	618 780	58 040 431	2,919

8.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

La charge totale des émissions des PCA a été calculée suivant la même méthode que pour l'Option 1. Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 7 – Île Lower Duck Est sont respectivement présentées dans le **Tableau 8-2** et dans le **Tableau 8-3**.

Tableau 8-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 7 – Île Lower Duck Est

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM _{2,5}
7 7T	Île Lower Duck Est (Tunnel)	1487,16	59,97	217,40	1,97	9,87

Tableau 8-3: Rejets résultant des émissions totales des PCA – Option 7 – Île Lower Duck Est

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
7 7T	Île Lower Duck (Tunnel)	32,13	618 780	1 776 364	0,089

8.4 Indice de sensibilité

8.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 7 –

8-2

Version préliminaire finale, septembre 2008

Corridor de l'Île Lower Duck Est. En aucun cas pour l'Option 7, les niveaux de CO, de NO_x ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme. Selon les résultats de la modélisation, les concentrations de PM_{2,5} seraient inférieures à la norme. Voir le **Tableau 8-4**.

Tableau 8-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 7 – Île Lower Duck Est

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2,5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme(m)			Distances des niveaux par rapport à la norme(m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
27	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
28	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
29	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
30	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
31	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Une seule intersection a fait l'objet de modélisation pour l'Option 7 – Île Lower Duck Est; elle est située à Gatineau, là où le tracé du corridor traverse le boulevard Maloney. Les concentrations de CO et de

SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que les concentrations en NO_x et des PM_{2,5} excéderaient respectivement la moitié de la norme et la norme entière à des distances variables. Voir le **Tableau 8-5**.

Tableau 8-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 7 – Île Lower Duck Est

Option 7	distance (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 norme
intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2,5}	100	300	-

8.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 8.7** indique le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 7 – Île Lower Duck Est.

Tableau 8-6: Nombre d'habitations exposées à des PM_{2,5} – Option 7 – Île Lower Duck Est

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			>norme	>norme	>norme	>norme
7	0/1	int 1	100	0	0	0
			Total =	0	0	0

Tableau 8-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 7 – Île Lower Duck Est

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à sa norme (m)		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
			7	0/1	int 1	0	100	0	0	0
				total=	0	0	0	0	0	0

8.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le Tableau 8.8 indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 7 est de zéro (0), que ce soit pour un pont ou un tunnel.

**Tableau 8-8: Estimation de la population touchée –
/ Indice de sensibilité pour l'Option 7 – Île Lower Duck Est**

Option	PM _{2.5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
7	0		0	0	0	0
7T	0		0	0	0	0

9.0 OPTION 8 – 10TH LINE/MONTÉE MINEAULT

9.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 30 liens ayant un accroissement du débit de trafic 50 % ou plus. Ces 30 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 39,77 kilomètres. Voir la **Figure 9-1 Option 8 - Aire d'étude**.



Figure 9-1
Option 8 - Aire d'étude

9.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 8 – 10th Line/Montée Mineault est présentée dans le **Tableau 9-1**.

Tableau 9-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 8 – 10th Line/Montée Mineault

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
8	10 th Line/Montée Mineault	39,77	628,721	68,493,398	2.739

9.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 8 – 10th Line/Montée Mineault sont présentées dans le **Tableau 9-2** et dans le **Tableau 9-3**, respectivement.

Tableau 9-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 8 – 10th Line/Montée Mineault

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM _{2,5}
8	10 th Line/Montée Mineault	1734,27	71,41	253,26	2,30	11,51

Tableau 9-3: Rejets résultant des émissions totales des PCA – Option 8 – 10th Line/Montée Mineault

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
8	10 th Line/Montée Mineault	39,77	628 721	2 072 738	0,083

9.4 Indice de sensibilité

9.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et des PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 8 – le Corridor 10th Line/Montée Mineault. En aucun cas pour l'Option 8, les niveaux de CO, ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme; les concentrations de NO_x excéderaient la moitié de la norme; selon la modélisation, les concentrations des PM_{2,5} seraient inférieures à la norme. Voir le

Tableau 9-4.

**Tableau 9-4: Distances des niveaux mesurés par rapport à la norme –
Option 8 – 10th Line/Montée Mineault**

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
27	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
28	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
29	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
30	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Deux intersections ont fait l'objet de modélisations pour l'Option 8 – Corridor 10th Line/Montée Mineault; la première est située à Ottawa, à l'angle du chemin 10th Line et du boulevard Jeanne d'Arc, et la deuxième à Gatineau, là où le corridor traverserait le boulevard Maloney. Les concentrations de CO

et de SO_x n'excédaient pas la moitié de la norme, alors qu'on a estimé que le NO_x et les PM_{2,5} excèdent la moitié de la norme ainsi que la norme, respectivement à des distances variables. Voir le **Tableau 9-5**.

**Tableau 9-5: Distances des niveaux par rapport à la norme –
Option 8 – 10th Line/Montée Mineault**

Option 8	distance (m)		
	> norme	1/2 norme	< 1/2 norme
intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2,5}	0	300	-
intersection 2			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2,5}	100	300	-

9.4.2 Décompte des habitations

Le

Tableau **9-6** et le **Tableau 9-7** indiquent le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 8 – 10th Line/Montée Mineault.

Tableau 9-6: Nombre d'habitations exposées à des PM_{2,5} – Option 8 – 10th Line/Montée Mineault

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			>norme	>norme	>norme	>norme
8	0/1	int 2	100	0	0	0
			Total =	0	0	0

Tableau 9-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 8 – 10th Line/Montée Mineault

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
8	4/2	0,77749	0	50	0	0	0	0	0	0
		0,83642	0	50	0	0	0	0	0	0
		1,05814	0	50	0	0	0	0	0	0
		1,35717	0	50	0	0	0	0	0	0
		int 1	0	100	0	5	0	0	0	0
		int 2	0	100	0	0	0	0	0	0
				total=	0	5	0	0	0	0

9.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel des personnes, mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation versus récepteurs sensibles). Le Tableau 9.8 indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 8 est de douze (12).

Tableau 9-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'Option 8 – 10th Line/Montée Mineault

Option	PM _{2.5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
8	0		0	12	12	12

10.0 OPTION 9 – ÎLE PETRIE

10.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 26 liens ayant un accroissement du débit de trafic 50 % ou plus. Ces 26 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 44,45 kilomètres. Voir la **Figure 10-1 Option 9 - Aire d'étude**.

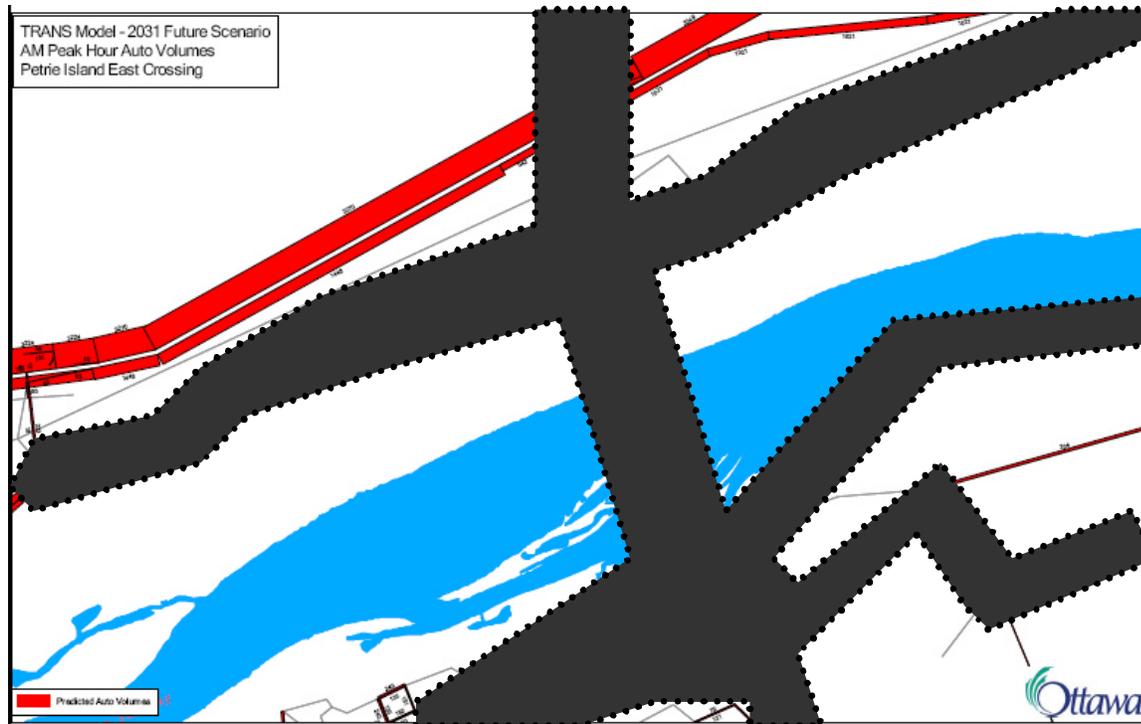


Figure 10-1
Option 9 - Aire d'étude

10.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 9 – Île Petrie est présentée dans le **Tableau 10-1**.

Tableau 10-1: Résultats de la charge des émissions de GES pour l'Option 9 – Île Petrie

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véhicule/km)
9	Île Petrie	44,45	555 927	82 672 361	3,346

10.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions des PCA résultant de l'Option 9 – Île Petrie sont respectivement présentées dans le **Tableau 10-2** et dans le **Tableau 10-3**.

Tableau 10-2: Rejets résultant des émissions individuelles des PCA – Option 9 – Île Petrie

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles (tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM _{2,5}
9	Île Petrie	2088,22	86,35	304,88	2,77	13,85

Tableau 10-3: Rejets résultant des émissions totales des PCA – Option 9 – Île Petrie

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
9	Île Petrie	44,45	555 927	2 496 068	0,101

10.4 Indice de sensibilité

10.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 9 – Corridor de l'Île Petrie. En aucun cas pour l'Option 9, les niveaux de CO, ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme; les concentrations en PM_{2,5} seraient inférieures à la norme; les concentrations de NO_x excéderaient respectivement la moitié de la norme ainsi que la norme entière. Voir le **Tableau 10-4**.

Tableau 10-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 9 – Île Petrie

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2,5}		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 - norme
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	50	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
26	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Une seule intersection a fait l'objet de modélisation pour l'Option 9 – Île Petrie; elle est située à Gati-neau, là où le nouveau tracé traverserait le chemin de Montréal. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que le NO_x et les PM_{2.5} excéderaient respectivement la moitié de la norme et la norme entière à des distances variables. Voir le **Tableau 10-5**.

Tableau 10-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 9 – Île Petrie

Option 9	distance (m)		
intersection 1	> norme	1/2 norme	< 1/2 norme
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	100	300	-

10.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 10-6** et le **Tableau 10-7** indiquent le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 9 – Île Petrie.

Tableau 10-6: Nombre d'habitations exposées à des PM_{2.5} – Option 9 – Île Petrie

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			> norme	> norme	> norme	> norme
9	0/1	int 1	100	10	0	0
			Total =	10	0	0

Tableau 10-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x – Option 9 – Île Petrie

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récepteurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme
9	3/1	1,34241	0	50	0	0	0	0	0	0
		1,37041	0	50	0	0	0	0	0	0
		2,64714	0	50	0	0	0	0	0	0
		int 1	0	100	0	10	0	0	0	0
				total=	0	10	0	0	0	0

10.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel de personnes mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation privées versus récepteurs sensibles). Le

Tableau 3-7 indique que l'indice de sensibilité est de 273 pour l'Option 9.

**Tableau 10-8: Estimation de la population touchée –
Indice de sensibilité pour l’Option 9 – Île Petrie**

Option	PM _{2.5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
9	25		0	25	273	273

11.0 OPTION 10 – MASSON/CUMBERLAND

11.1 Aire d'étude

On a identifié un total de 25 liens ayant un accroissement du débit de trafic 50 % ou plus. Ces 25 liens équivalent à un corridor d'une longueur totale de 31,21 kilomètres. Voir la **Figure 11-1 Option 10 - Aire d'étude**.

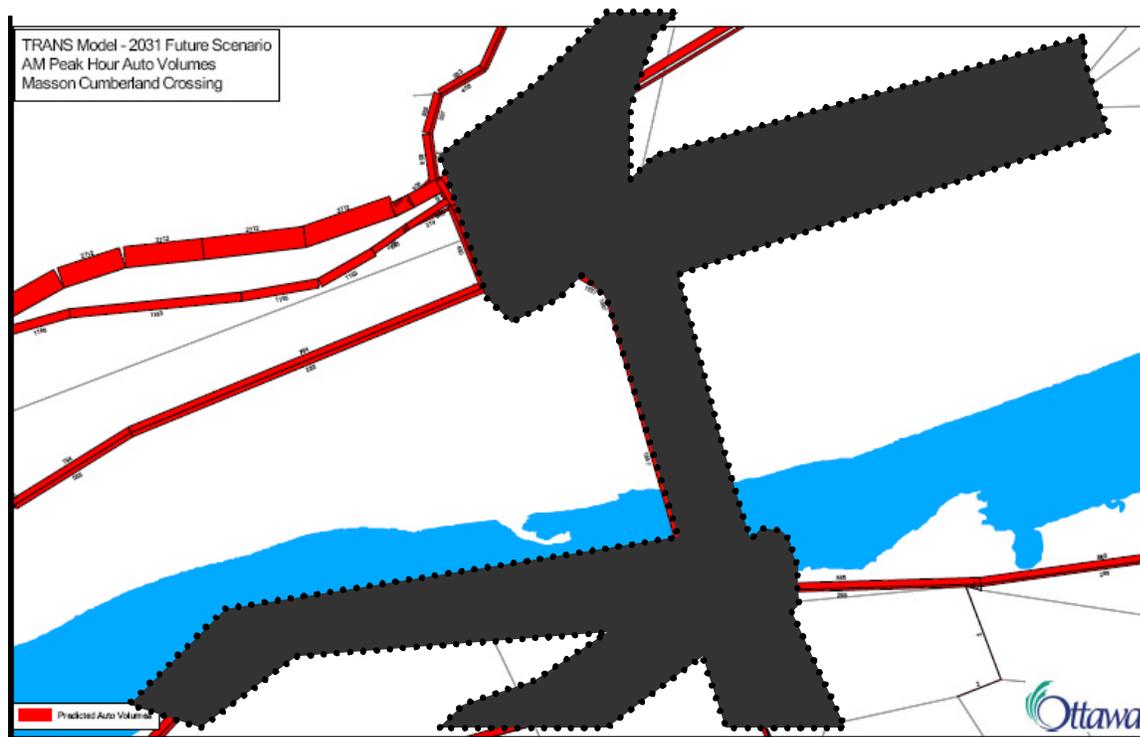


Figure 11-1
Option 10 - Aire d'étude

11.2 Charge des émissions de gaz à effet de serre (GES)

La charge totale des émissions de GES attribuée à l'Option 10 – Masson/Cumberland est présentée au **Tableau 11-1**.

Tableau 11-1: Résultats de la charge totale des émissions de GES – Option 10 – Masson/Cumberland

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de GES (kg CO ₂)	Charge normalisée des émissions de GES par unité de longueur de route (kg/véh/km)
10	Masson/Cumberland	39,21	488 519	61 103 783	3,190

11.3 Charge des émissions des principaux contaminants atmosphériques (PCA)

Les charges individuelles et combinées des émissions de PCA résultant de l'Option 10 – Masson/Cumberland sont respectivement présentées au **Tableau 11-2** et au **Tableau 11-3**.

Tableau 11-2: Rejets résultant des émissions individuelles de PCA – Option 10 – Masson/Cumberland

Option n°	Nom de l'option	Émissions annuelles(tonnes)				
		CO	HC	NO _x	SO _x	PM _{2,5}
10	Masson/Cumberland	1539,04	63,95	224,64	2,04	10,21

Tableau 11-3: Rejets résultants des émissions totales de PCA – Option 10 – Masson/Cumberland

Option n°	Nom de l'option	Longueur combinée des liens couverts par l'analyse (km)	Débit quotidien de trafic prévu	Charge annuelle des émissions de PCA (kg)	Charge normalisée des émissions des PCA par unité de longueur de route (kg/véh/km)
10	Masson/Cumberland	39,21	488 519	1 839 892	0,096

11.4 Indice de sensibilité

11.4.1 Résultats de la modélisation de la dispersion

À l'aide du modèle CALINE4, les distances par rapport aux niveaux de concentration de CO, de NO_x, de SO_x et de la PM_{2,5} ont été estimées pour chacun des liens identifiés dans l'aire d'étude de l'Option 10 – Corridor Masson/Cumberland. En aucun cas pour l'Option 10, les niveaux de CO, de NO_x ou de SO_x n'ont excédé la moitié de la valeur de la norme.S; selon les résultats de la modélisation, les concentrations des PM_{2,5} sont demeurées inférieures à la norme (Voir le **Tableau 11.4**).

Tableau 11-4: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 10 – Masson/Cumberland

Lien n°	NO _x			CO			SO _x			PM _{2.5}		
	Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)			Distances des niveaux par rapport à la norme (m)		
	> norme	1/2 - norme	<1/2 norme	> norme	>1/2 - norme	<1/2 norme	> norme	1/2 - norme	<1/2 norme	> norme	1/2 norme	<1/2 norme
1	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
2	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
3	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
4	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
5	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
6	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
7	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
8	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
9	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
10	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
11	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
12	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
13	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
14	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
15	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
16	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
17	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
18	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
19	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
20	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
21	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
22	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
23	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
24	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-
25	0	0	300	0	0	300	0	0	300	0	300	-

Trois intersections ont fait l'objet de modélisations pour l'Option 10 – Masson/Cumberland; la première était située à Ottawa, là où le pont traverserait la route municipale 174, et les deux autres à Gatineau, l'une à l'intersection du chemin de Masson et du chemin de Montréal Est et l'autre à la bretelle de sortie de l'autoroute 50. Les concentrations de CO et de SO_x n'excédaient pas la moitié de leur norme, alors qu'on a estimé que les concentrations en NO_x et en la PM_{2.5} excéderaient respectivement la moitié de la norme et la norme entière à des distances variables (Voir le **Tableau 11.5**).

Tableau 11-5: Distances des niveaux par rapport à la norme – Option 10 – Masson/Cumberland

Option 10	distance (m)		
	> norme	1/2 norme	< 1/2 norme
intersection 1			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	100	300	-
intersection 2			
CO	0	0	300
NO _x	0	100	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-
intersection 3			
CO	0	0	300
NO _x	0	0	300
SO ₂	0	0	300
PM _{2.5}	0	300	-

11.4.2 Décompte des habitations

Le **Tableau 11-6** et le **Tableau 11.7** indiquent le nombre d'unités d'habitation comprises dans l'évaluation de la qualité de l'air de l'Option 10 – Masson/Cumberland.

Tableau 11-6: Nombre d'habitations exposées à des PM_{2.5} — Option 10 — Masson/Cumberland

Option	Liens ou intersections touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des niveaux par rapport à la norme	Nombre d'unités d'habitation privées	Nombre d'appartements	Nombre de récepteurs sensibles
			> norme	> norme	> norme	> norme
10	0/1	int 1	100	6	0	0
			Total =	6	0	0

Tableau 11-7: Nombre d'habitations exposées au NO_x — Option 10 — Masson/Cumberland

Option	Liens ou intersec-tions touchés	Distance du lien (km) ou intersection n°	Distances des ni-veaux par rapport à la norme(m)		Nombre d'unités d'habitation privées		Nombre d'appartements		Nombre de récep-teurs sensibles	
			> norme	> 1/2 norme	> norme	> 1/2 norme				> norme
10	0/2	int 1	0	100	0	6	0	0	0	0
		int 2	0	100	0	5	0	0	0	0
		total=	0	11	0	11	0	0	0	0

11.4.3 Estimation de la population touchée - Indice de sensibilité

L'estimation de la population totale touchée est utilisée pour définir l'indice de sensibilité. Il est important de noter que l'estimation de la population totale touchée ne représente pas le nombre réel de personnes mais une valeur qui est établie à partir des unités d'habitation se trouvant dans les limites de l'aire d'étude et des facteurs d'échelle basés sur le niveau d'exposition à divers niveaux de qualité d'air ainsi que sur les types de récepteurs (c.-à-d. unités d'habitation privées versus récepteurs sensibles). Le **Tableau 11-8** indique que l'indice de sensibilité pour l'Option 10 est de 176.

Tableau 11-8: Estimation de la population touchée – Indice de sensibilité pour l'Option 10 – Masson/Cumberland

Option	PM _{2.5}		NO _x		Estimation de la population totale touchée	Indice de sensibilité
	> norme		> norme	>1/2 norme		
10	15		0	27	176	176

12.0 CONCLUSIONS

12.1 Charge des émissions de GES

La charge des émissions de GES est une mesure du total des GES, exprimé en équivalent de CO₂, émis par les véhicules qui empruntent les liens routiers définis pour chacune des zones couvertes par l'analyse. Chacune des zones couvertes par l'analyse a été définie en se basant sur le pourcentage d'augmentation du trafic observé résultant de la réalisation du pont. Lorsque le lien routier subissait une augmentation de 50 % ou plus, il était inclus dans la zone couverte par l'analyse pour cette option. Le total des émissions était basé sur la longueur totale de la route parcourue pour chacune des zones couvertes par l'analyse, les volumes de trafic sur chacune des routes, comme prévus par le modèle TRANS, et les facteurs d'émissions composites pour le parc des véhicules d'Ottawa-Gatineau. Le **Tableau 12-1** montre toutes les options avec la charge totale des émissions de GES rapportée en kilogrammes par année. Ce nombre est également rapporté sur une base d'émissions par unité de débit de trafic. Ce taux d'émission normalisé est abordé plus en détail dans l'Annexe A – Méthodologie de l'évaluation de la qualité de l'air.

Tableau 12-1: Charge des émissions de GES pour toutes les options

Option	Total des émissions de GES (kg/an)	Distance totale (km)	Débit total (vpj)	Émissions par unité de débit (kg/km/véh)
1	22 653 206	22,504	204 127	4,931
2	22 560 265	20,480	205 694	5,355
2T	22 560 265	20,480	205 694	5,355
3	53 608 375	29,147	500 906	3,672
4	34 124 080	23,909	353 692	4,035
5	59 876 622	30,696	870,709	2,240
6	67 880 270	38,652	671 016	2,617
7	58 040 431	32,130	618 780	2,919
7T	58 040 431	32,130	618 780	2,919
8	68 493 398	39,774	628 721	2,739
9	82 672 361	44,445	555 927	3,346
10	61 103 783	39,213	488 519	3,190

On peut observer que la charge des émissions de GES peut être élevée alors que les émissions par unité de débit peuvent être basses, un résultat en apparence contraire à l'intuition. Pour plus de détails, se référer à l'Annexe A – Méthodologie de l'évaluation de la qualité de l'air.

12.2 Charge des émissions de PCA

La charge des émissions des PCA a été calculée de la même façon que la charge des émissions des GES. La différence se trouve dans les facteurs d'émissions composites pour chacun des PCA rapportés : CO, NO_x, SO_x, HC et la PM_{2,5}.

Tableau 12-2 rapporte les résultats des charges d'émissions totales des PCA pour chacune des options.

Tableau 12-2: Charges des émissions totales des PCA pour toutes les options

Option	PCA (kg/an)	Distance totale (km)	Débit total (vpj)	Émissions par unité de débit (kg/km/véh.)
1	714 102	22,50	204 127	0,155
2	705 430	20,48	205 694	0,167
2T	705 430	20,48	205 694	0,167
3	1 638 783	29,15	500 906	0,112
4	1 054 549	23,91	353 692	0,125
5	1 823 950	30,70	870 709	0,068
6	2 073 237	38,65	671 016	0,080
7	1 776 364	32,13	618 780	0,089
7T	1 776 364	32,13	618 780	0,089
8	2 072 738	39,77	628 721	0,083
9	2 496 068	44,45	555 927	0,101
10	1 839 892	39,21	488 519	0,096

Ici encore, on peut noter que la charge des émissions des PCA peut être élevée alors que les émissions par unité de débit peuvent être basses. La normalisation est abordée plus en détail dans l'Annexe A – Méthodologie de l'évaluation de la qualité de l'air.

12.3 Indice de sensibilité

L'indice de sensibilité est une mesure de l'exposition aux PCA : CO, NO_x, SO_x et PM_{2,5}. Ces polluants sont tous identifiés comme nuisibles à la santé humaine à des niveaux élevés de concentration. Il existe des normes pour chacun de ces polluants pour protéger la santé humaine et l'environnement. La norme pour chacun des polluants a servi de base de comparaison. À partir des valeurs des normes, on a défini trois niveaux de qualité de l'air : une bonne qualité d'air pour les concentrations moins élevées que la moitié de la norme reconnue; une qualité d'air acceptable pour les concentrations plus élevées que la moitié de la norme reconnue; et une mauvaise qualité d'air pour les concentrations supérieures à la norme reconnue.

Chacun des polluants a été évalué séparément. Les distances par rapport aux divers niveaux des normes concernant NO_x, SO_x et PM_{2,5} ont été modélisées par le biais d'une modélisation de la dispersion. On a identifié des zones de préoccupation en se basant sur le dépassement de la moitié de la norme reconnue, ou des zones où la modélisation a estimé une qualité d'air mauvaise ou acceptable en ce qui concerne les polluants suivants : CO, NO_x et SO_x. En ce qui concerne la PM_{2,5}, les zones où la modélisation indique un dépassement de la norme ont été utilisées pour le calcul de l'indice de sensibilité. Cela est dû au fait que la concentration ambiante de PM_{2,5} dans la région d'Ottawa-Gatineau est déjà à un niveau plus élevé que la moitié de la norme. En aucun cas les niveaux de CO ou de SO_x n'excèdent la moitié de leurs normes représentatives. Le NO_x et la PM_{2,5}, dans certains cas, excédaient la moitié de leur norme respective et leur norme, respectivement. On a constaté que la PM_{2,5} excédait la norme en quelques cas; cependant, cela pourrait être attribué au fait que les concentrations ambiantes dans la région d'Ottawa-Gatineau excèdent déjà la moitié de la norme.

Des décomptes des unités d'habitation ont été effectués le long de tous les liens où des concentrations élevées ont été observées, et l'on a enregistré et tenu compte de tous les récepteurs sensibles. Les récepteurs sensibles ont été identifiés comme les écoles, les hôpitaux, les établissements de garde de jour et les résidences pour les aînés, à cause de la vulnérabilité des enfants, des malades et des personnes âgées exposés à une mauvaise qualité de l'air. Les populations de ces unités d'habitation de récepteurs sensibles ont été multipliées par un facteur de cinq (5) pour tenir compte de cette vulnérabilité.

L'indice de sensibilité a été défini comme le nombre estimé d'individus qui seraient exposés à un niveau acceptable de qualité de l'air, plus dix fois le nombre estimé d'individus qui seraient exposés à une mauvaise qualité de l'air. On a appliqué ce facteur de dix pour tenir compte de toute personne soumise à une mauvaise qualité de l'air et à d'éventuels effets nuisibles à la santé qui pourraient découler d'une exposition prolongée à des concentrations élevées de polluants. Le **Tableau 12-3** résume l'indice de sensibilité pour chacune des options.

Tableau 12-3: Indice de sensibilité pour toutes les options

Option	PM _{2,5}	NO _x		Indice de sensibilité
	> norme	> norme	>1/2 norme	
1	0	0	5	5
2	0	0	0	0
2t	0	0	0	0
3	2	0	625	650
4	0	0	2	2
5	0	0	0	0
6	17	0	17	191
7	0	0	0	0
7t	0	0	0	0
8	0	0	12	12
9	25	0	25	273
10	15	0	27	176

13.0 BIBLIOGRAPHIE

- [1] United States Environmental Protection Agency. USER'S GUIDE TO MOBILE6.1 AND MOBILE6.2 MOBILE SOURCE EMISSION FACTOR MODEL. (EPA420-R-03-010) Août 2003.
- [2] Ferland, Anne-Marie, Service de l'économie et du plan directeur en transport, Direction de la planification, ministère des Transports du Québec. Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, Partie 3 - Paramètres (Valeurs de 2006). Ministère des Transports du Québec, 2007.
- [3] Ville d'Ottawa. Correspondance personnelle avec Ian Cross, gestionnaire de programme, Direction de la recherche et des prévisions en planification. Service de l'urbanisme, du transport en commun et de l'environnement. 613-580-2424, poste 21595
- [4] Santé Canada - Environnement Canada. Objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant quant au monoxyde de carbone – Niveaux souhaitables, acceptables et tolérables - Sommaire. 1994.
<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/air/naaqo-onqaa/carbon-monoxyde-carbone/index-eng.php#5>
- [5] Environnement Canada. Registre environnemental de la LCPE. Les standards pancanadiens.
<http://www.ec.gc.ca/ceparegistry/agreements/cws.cfm>
- [6] Environnement Canada. Réseau NSPA. Le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique. Mis à jour en 2008.
http://www.etc-cte.ec.gc.ca/NAPS/index_e.html
- [7] Environnement Canada. Le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (Réseau NSPA) – Sommaire des données annuelles pour 2004. Rapport 7/AP/38 révisé en mars 2006. Mis à jour en mars 2007.
- [8] State of California Department of Transportation Division of New Technology and Research. CALINE4 – A DISPERSION MODEL FOR PREDICTING AIR POLLUTANT CONCENTRATIONS NEAR ROADWAYS. Report No. FHWA/CA/TL-84/15. Novembre 1984. Révisé en juin 1989.