

CARACTÉRISATION VISUELLE DES ÉMISSIONS DES VÉHICULES LOURDS

2009



Résultats et analyse
par Réjean Bernier

Bureau des changements climatiques
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

Québec 

Mot du ministre

Les véhicules lourds, les semi-remorques, autobus et vraquiers font partie intégrante du paysage québécois. Ils sillonnent nos routes, transportant des personnes, des biens ainsi que des matériaux. On les voit aussi sur les grands et les petits chantiers. Depuis plusieurs années, ils sont l'une des faces visibles de l'activité économique, comme d'ailleurs la plupart des moyens de transport, et ils forment, avec eux, le secteur qui contribue le plus à la pollution atmosphérique. Les véhicules lourds fonctionnant au carburant diesel sont notamment responsables de plus de la moitié des particules rejetées par le secteur des transports.



Or, le rapport que nous rendons public aujourd'hui nous indique que des changements importants sont en train de s'opérer dans les transports terrestres. En effet, que ce soit en raison des améliorations technologiques ou de l'attitude positive des propriétaires de véhicules lourds qui veillent plus rigoureusement à l'entretien de leur flotte, on remarque une diminution importante de leurs émissions polluantes. Depuis 2005, on parle d'une amélioration de la conformité des véhicules lourds aux exigences réglementaires de près de 79 %, ce qui est considérable. Il faut s'en féliciter!

Si de tels résultats sont possibles, c'est grâce à une mise en commun des efforts. À ce chapitre, il nous faut remercier Contrôle routier Québec, pour le travail effectué aux quatre coins de la province, et également l'industrie du véhicule lourd, pour l'ouverture manifestée lors de la mise en œuvre du Programme d'inspection des véhicules automobiles lourds (PIEVAL) et des différentes mesures que nous avons élaborées afin de « verdir » les transports au Québec.

Le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs,

Pierre Arcand

Les faits saillants

La caractérisation visuelle des émissions des véhicules lourds 2009 a permis d'observer 7 714 véhicules de 3 000 kg ou plus dans 14 régions du Québec.

Les résultats obtenus révèlent que :

- 93 % des véhicules lourds présentent un très faible indice de fumée;
- 3,4 % des véhicules lourds, après pondération, échoueraient à un test d'opacité;
- le taux d'échec à un test d'opacité varie de 0,9 à 10,6 % selon les régions;
- la catégorie « Transporteurs de vrac » contient une proportion plus élevée de véhicules susceptibles d'échouer à un test d'opacité que l'ensemble des autres catégories;
- 100 % des autobus scolaires observés réussiraient un test d'opacité;
- au regard des émissions, le parc de véhicules lourds du Québec a connu une amélioration de 78,9 % comparativement à 2005 et de 58,5 % par rapport à 2007;
- toutes les régions connaissent une diminution du pourcentage de véhicules lourds susceptibles d'échouer à un test d'opacité;
- La région de Montréal se démarque avec une amélioration de 91 % par rapport à l'année 2005.

Le parc québécois compte un peu plus de 153 000 véhicules lourds. À partir des résultats de cette caractérisation visuelle, nous pouvons estimer qu'environ 5 200 ne respectaient pas la réglementation en 2009.

T able des matières

Introduction.....	1
1. Méthodologie.....	2
1.1 Objectif.....	2
1.2 Catégories de véhicules	2
1.3 Régions visitées.....	3
1.4 Choix des sites.....	4
1.5 Mode d’observation.....	4
1.6 Classification des émissions.....	4
2. Résultats 2009.....	6
2.1 Résultats pour le Québec.....	6
2.1.1 Résultats pondérés pour le Québec.....	7
2.2 Résultats par région	8
2.2.1 Résultats pondérés par région	9
2.3 Résultats par catégorie de véhicules.....	10
2.3.1 Résultats pour la catégorie « Transporteurs cinq essieux ou plus ».....	10
2.3.2 Résultats pour la catégorie « Transporteurs de vrac ».....	12
2.3.3 Résultats pour la catégorie « Transporteurs quatre essieux ou moins ».....	14
2.3.4 Résultats pour la catégorie « Autobus scolaires ».....	16
2.3.5 Résultats pour la catégorie « Autocars ».....	18
2.3.6 Résultats pour la catégorie « Autobus municipaux ».....	20
2.3.7 Résultats pour la catégorie « Véhicules publics ».....	22
2.3.8 Résultats pour la catégorie « Transporteurs de matières résiduelles ».....	24
3. Analyse des résultats	26
4. Comparaison des résultats de 2005, de 2007 et de 2009.....	27
4.1 Comparaison par catégorie de véhicules	28
4.2 Comparaison par région	29
5. Gain environnemental	30
Conclusion.....	33
Recommandations.....	33

Liste des tableaux

Tableau 1	Résultats pour l'ensemble du Québec	6
Tableau 2	Résultats pondérés pour l'ensemble du Québec	7
Tableau 3	Résultats par région	8
Tableau 4	Résultats pondérés par région	9
Tableau 5	Résultats « Transporteurs cinq essieux ou plus »	10
Tableau 6	Résultats pondérés « Transporteurs cinq essieux ou plus »	11
Tableau 7	Résultats « Transporteurs de vrac ¹ »	12
Tableau 8	Résultats pondérés « Transporteurs de vrac »	13
Tableau 9	Résultats « Transporteurs quatre essieux ou moins »	14
Tableau 10	Résultats pondérés « Transporteurs quatre essieux ou moins »	15
Tableau 11	Résultats « Autobus scolaires »	16
Tableau 12	Résultats pondérés « Autobus scolaires »	17
Tableau 13	Résultats « Autocars »	18
Tableau 14	Résultats pondérés « Autocars »	19
Tableau 15	Résultats « Autobus municipaux »	20
Tableau 16	Résultats pondérés « Autobus municipaux »	21
Tableau 17	Résultats « Véhicules publics »	22
Tableau 18	Résultats pondérés « Véhicules publics »	23
Tableau 19	Résultats « Transporteurs de matières résiduelles »	24
Tableau 20	Résultats pondérés « Transporteurs de matières résiduelles »	25
Tableau 21	Résultats pondérés par catégorie de véhicules	28
Tableau 22	Résultats pondérés par région	29
Tableau 23	Gain environnemental par catégorie de véhicules	31
Tableau 24	Gain environnemental par région	32

Liste des annexes

Annexe 1	Répartition des véhicules lourds de 3 000 kg ou plus	34
Annexe 2	Nombre de véhicules lourds en circulation en 2009.....	35
Annexe 3	Portrait global pour le Québec, 2009.....	36
Annexe 4	Résultats détaillés des quatorze régions visitées, 2009	37
Annexe 5	Comparaison des résultats de 2005, de 2007 et de 2009 par catégorie de véhicules	44
Annexe 6	Évolution de l'état des émissions de 2005 à 2009 par catégorie de véhicules	45
Annexe 7	Comparaison des résultats de 2005, de 2007 et de 2009 par région	46
Annexe 8	Évolution de l'état des émissions de 2005 à 2009 par région	47
Annexe 9	Répartition de l'âge des véhicules lourds au Québec - Décembre 2009.....	48

2009

Introduction

Les camions lourds contribuent, par leurs émissions, à la pollution atmosphérique. Les principaux polluants générés sont les particules, les oxydes d'azote (NO_x), les hydrocarbures (HC) et le monoxyde de carbone (CO), des substances qui altèrent la qualité de l'air et la santé. Les véhicules lourds fonctionnant au carburant diesel sont notamment responsables de plus de la moitié des particules rejetées par le secteur des transports. Les particules et les NO_x sont deux composantes importantes du smog, un puissant irritant pour le système respiratoire.

Les normes d'opacité pour les véhicules lourds de 3 000 kg ou plus fonctionnant au carburant diesel, édictées par le Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds, ont été resserrées en juin 2008. Ainsi, les normes sont passées de 45 à 40 % d'opacité pour les véhicules fabriqués en 1991 ou après et de 60 à 55 % pour les véhicules fabriqués en 1990 ou auparavant. Ce resserrement permettait de diminuer le rejet dans l'air de particules fines provenant du transport lourd et de favoriser un meilleur entretien des moteurs des véhicules.

La présente étude de caractérisation est la deuxième d'un processus qui permet de suivre l'évolution de l'état des émissions du parc de véhicules lourds au Québec. Elle consiste à mesurer l'impact de l'application du Règlement et à évaluer la conformité du parc québécois avec les normes fixées. La première étude, effectuée en 2007, avait démontré une amélioration significative de l'état des émissions des véhicules lourds depuis l'entrée en vigueur du Règlement.

Ainsi que le recommandait le rapport de caractérisation des émissions des véhicules lourds publié en 2007, la région de la Chaudière-Appalaches a été ajoutée au territoire étudié en 2009 et celle de la Gaspésie a fait l'objet d'un portrait plus complet du comportement des véhicules lourds. De plus, la recommandation de créer une sous-catégorie dans la catégorie des véhicules publics pour les camions servant à la collecte des matières résiduelles a amené plutôt l'ajout d'une catégorie spécifique pour ce type de véhicules, afin de simplifier le travail de comparaison entre les catégories. Les transporteurs de vrac et les transporteurs quatre essieux ou moins font aussi, pour la même raison, l'objet de catégories précises. Enfin, au début de la campagne d'observation 2009, il a été décidé d'inclure la région des Laurentides à l'étude.

L'ajout de régions et, par conséquent, de villes permet de dresser un portrait encore plus représentatif de l'état des émissions des véhicules lourds au Québec. Le rapport décrit la procédure suivie, présente les résultats et indique la progression marquée depuis 2005 de même que les gains obtenus depuis la dernière caractérisation visuelle, soit celle menée en 2007.

1. Méthodologie

1.1 Objectif

La campagne de caractérisation visuelle 2009 visait à évaluer les émissions d'un nombre significatif de véhicules lourds de 3 000 kg ou plus, de toute catégorie, dans diverses régions du territoire québécois.

Cette campagne s'est déroulée à l'été et à l'automne 2009 et a permis de colliger des données pour 7 714 véhicules lourds. Afin d'assurer une constance dans les observations, la campagne 2009 a été menée par la personne qui avait procédé aux caractérisations visuelles de 2005 et de 2007.

1.2 Catégories de véhicules

À partir du Dossier statistique, bilan 2009 : accidents, parc automobile, permis de conduire de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), nous avons estimé à 153 169 le nombre de véhicules lourds en circulation au Québec en 2009 soumis au Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds. Parmi ces véhicules se trouvent 118 890 camions et tracteurs routiers, 10 042 autobus scolaires, 6 805 autobus urbains et interurbains et 17 432 véhicules-outils et autres (voir l'annexe 1 pour la répartition en pourcentages et l'annexe 2 pour les détails du calcul). Le nombre de camions et tracteurs routiers a subi un léger recul de 0,9 % en 2009 par rapport à 2007, alors que le nombre de véhicules des autres groupes a quelque peu augmenté.

Aux fins de la caractérisation visuelle 2009, les divers types de véhicules lourds de 3 000 kg ou plus ont été classés en huit catégories :

- transporteurs cinq essieux ou plus;
- transporteurs de vrac;
- transporteurs quatre essieux ou moins;
- autobus scolaires;
- autocars;
- autobus municipaux;
- véhicules publics;
- transporteurs de matières résiduelles.

Il est à noter que, dans le rapport de la caractérisation visuelle de 2007, les transporteurs de vrac ne constituaient pas une catégorie spécifique et étaient regroupés dans la catégorie « Transporteurs quatre essieux ou moins », tandis que les transporteurs de matières résiduelles se trouvaient dans la catégorie « Véhicules publics ». Le changement apporté permet de prendre en compte les particularités des transporteurs de vrac et des transporteurs de matières résiduelles et, ainsi, d'avoir une image plus précise de la situation du transport au Québec.

Si le nom de certaines catégories décrit clairement le type de véhicules concerné, d'autres doivent être explicitées.

La catégorie « Transporteurs cinq essieux ou plus » comprend les tracteurs semi-remorques, les tracteurs transportant des cargaisons de grumes, les fardiers, les camions-citernes de produits pétroliers, etc. Les transporteurs de vrac sont exclus de cette catégorie.

Les transporteurs de vrac rassemblent les camions transportant des agrégats, du béton, etc. Il s'agit principalement des camions à benne basculante et des bétonnières.

Les transporteurs quatre essieux ou moins regroupent les véhicules servant au transport général ou spécialisé de produits livrés le plus souvent localement. Le transport spécialisé fait référence aux camions utilisés notamment pour le transport des denrées alimentaires, des produits embouteillés, du mobilier, des produits pétroliers (camions-citernes) et des matériaux de construction, ainsi qu'aux dépanneuses.

Quant à la catégorie des véhicules publics, elle réunit tous les types de véhicules de 3 000 kg ou plus appartenant à des administrations publiques telles que les municipalités, le gouvernement du Québec (particulièrement le ministère des Transports), les sociétés d'État comme Hydro-Québec et la Société des alcools du Québec.

Enfin, les transporteurs de matières résiduelles représentent les camions servant à la collecte des matières résiduelles et appartenant à des entreprises privées.

1.3 Régions visitées

La campagne de caractérisation visuelle des émissions des véhicules lourds 2009 a été menée dans quatorze régions du Québec, permettant ainsi d'obtenir un portrait global du parc québécois. Ces régions sont les suivantes :

Abitibi-Témiscamingue	Laval
Bas-Saint-Laurent	Laurentides
Capitale-Nationale	Mauricie
Chaudière-Appalaches	Montréal
Côte-Nord	Montréal
Estrie	Outaouais
Gaspésie	Saguenay–Lac-Saint-Jean

Donc, les principales villes du Québec sont représentées dans l'étude :

Val-d'Or	Saint-Eustache
Rouyn-Noranda	Saint-Jérôme
Amos	Terrebonne
Rimouski	Trois-Rivières
Matane	Longueuil
Québec	Boucherville
Thetford Mines	Châteauguay
Saint-Georges	Vaudreuil-Dorion
Lévis	Montréal
Baie-Comeau	Gatineau
Sept-Îles	Saguenay
Sherbrooke	Alma
Gaspé	Roberval
Sainte-Anne-des-Monts	Saint-Félicien
Laval	

Par rapport à la campagne 2007, les régions de la Chaudière-Appalaches et des Laurentides se sont ajoutées à la liste.

1.4 Choix des sites

Dans la majorité des cas, les sites d'observation étaient situés à l'intérieur même des villes. À l'occasion, ils se trouvaient en périphérie, à des endroits où le flux de circulation de camions lourds est important. Les centres-villes, les chantiers d'infrastructures routières et de construction, les carrières et sablières, les gares d'autocars, les garages municipaux, les écoles, les incinérateurs ou les postes de contrôle de la SAAQ étaient des points d'observation privilégiés.

Deux critères de sélection étaient toutefois essentiels : la proximité d'un feu de circulation ou d'un arrêt (ce qui permettait de voir le comportement du véhicule après une immobilisation) et un champ visuel sans obstacle permettant une complète visibilité des émissions. En général, les points d'observation étaient situés à une distance de 30 à 100 m de la source d'émission.

La plupart des sites utilisés dans les régions visitées lors des caractérisations visuelles de 2005 et de 2007 ont été repris en 2009.

Tous les sites d'observation ayant servi à l'étude ont été localisés sur une carte routière régionale. Comme, le plus souvent, ces sites se trouvent à l'intersection de deux rues, ils sont identifiés par les noms de ces dernières dans la base de données (ex. : boul. des Forges – boul. des Chenaux).

1.5 Mode d'observation

Le véhicule est observé au départ à la suite d'une immobilisation, puis au cours des changements de vitesse qui s'ensuivent. Évidemment, l'attention est portée à la sortie du tuyau d'échappement et les émanations sont évaluées au moment où le pourcentage d'opacité atteint son maximum.

Les journées ensoleillées offrent les meilleures conditions d'observation. À l'inverse, un ciel sombre ou un arrière-plan brumeux rend l'observation plus difficile, particulièrement pour les véhicules aux fumées peu opaques.

De plus, l'emplacement du tuyau d'échappement à l'arrière des autocars et des autobus scolaires rend l'observation plus laborieuse pour ce type de véhicules. C'est particulièrement le cas pour les autocars dont le tuyau est dirigé vers le sol, ce qui a pour effet de soulever de la poussière à l'arrière et d'empêcher très souvent une observation nette.

Aux endroits où les véhicules étaient susceptibles de passer à plusieurs reprises (sablrière), quelques remarques permettant de reconnaître les véhicules étaient griffonnées afin d'éviter d'évaluer le même véhicule plus d'une fois.

Les observations sont uniquement visuelles et l'appréciation des émissions demeure la perception d'un individu, ce qui amène une certaine subjectivité. Cependant, des tests de comparaison avec d'autres individus ont donné des résultats similaires.

1.6 Classification des émissions

La fumée visible émise par un camion peut être de trois types : la fumée noire causée par une combustion incomplète du carburant, la fumée bleue causée par un moteur qui brûle de l'huile, ainsi que la fumée blanche causée par la vapeur d'eau condensée. Lors de la caractérisation, la fumée blanche n'a pas été retenue.

Un panache de fumée noire émanant d'un véhicule lourd fonctionnant au carburant diésel signifie la présence d'une grande quantité de particules et indique, du même coup, un mauvais fonctionnement du moteur. En général, trois situations peuvent être à l'origine de cet indice : une modification du rendement de puissance du moteur, un mauvais entretien de celui-ci ou des problèmes mécaniques se présentant généralement au niveau du circuit d'admission d'air, des injecteurs ou des cylindres. En outre, l'efficacité des dispositifs de contrôle des émissions diminue avec le temps.

Le Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds, en vigueur depuis le 1^{er} juin 2006, spécifie que le taux d'opacité ou l'indice de fumée est mesuré au moyen d'un opacimètre selon la méthode J1667, développée par la Society of Automotive Engineers (SAE). Il s'agit de fixer l'instrument à l'extrémité du tuyau d'échappement du véhicule et d'enfoncer l'accélérateur à quelques reprises en demeurant au point mort pour mesurer le taux d'opacité. Rappelons qu'au moment de l'étude, le taux d'émissions maximum pour les véhicules fonctionnant au carburant diesel était de 40 % d'opacité pour ceux fabriqués en 1991 ou après et de 55 % d'opacité pour ceux fabriqués en 1990 ou auparavant.

Dans la présente étude, le degré d'opacité des gaz d'échappement a été déterminé visuellement pour chacun des véhicules lourds observés, selon des critères basés sur l'échelle de mesure Micro-Ringelmann.

Ainsi, les trois groupes de degrés d'opacité suivants ont été retenus :

1.	De 0 à 30 %	Les véhicules de ce groupe n'émettent pas de fumées ou émettent des fumées à peine visibles.
2.	De 31 à 60 %	Les véhicules de ce groupe émettent des fumées visibles qui se rapprochent très souvent des limites fixées par les normes environnementales. Une majorité d'entre eux réussiraient probablement un test d'opacité, alors que les autres y échoueraient.
3.	De 61 à 100 %	Les véhicules de ce groupe émettent des fumées noires au-delà des normes prévues par la réglementation.

Les émissions de chaque véhicule observé ont été classées dans l'un de ces groupes.

Cette façon de procéder est validée également par les méthodes décrites dans le document intitulé Standard of Performance for New Stationary Sources, Opacity Provision et publié dans le Federal Register par l'Agence américaine de protection de l'environnement. Ces méthodes d'évaluation visuelle du degré d'opacité ont été utilisées pendant plusieurs années par le ministère de l'Environnement du Québec pour appliquer la section du Règlement sur les carrières et sablières concernant les émissions atmosphériques. D'ailleurs, dans le document Méthodes normalisées de référence pour le contrôle de l'opacité des émissions provenant de sources fixes, Environnement Canada reconnaît que l'opacité des émissions peut être déterminée visuellement par un observateur qualifié.

2. Résultats 2009

Les données recueillies lors de la caractérisation ont été compilées sur des tableurs Excel. Un tableur est disponible pour chaque poste d'observation d'une ville ou d'une région, pour l'ensemble d'une ville ou d'une région et, enfin, pour l'ensemble du Québec.

Le tableur présente les huit catégories de véhicules retenues pour l'étude, le nombre de véhicules par catégorie et la classification des émissions de chacun de ces véhicules en les répartissant dans les 3 groupes de degrés d'opacité : de 0 à 30 %, de 31 à 60 % et de 61 à 100 %.

2.1 Résultats pour le Québec

La compilation finale des données pour l'ensemble du Québec indique que 93 % des véhicules observés présentent un très faible indice de fumée. Les véhicules du groupe d'opacité 2 (de 31 à 60 %) qui émettent des fumées visibles pouvant dépasser à l'occasion les normes environnementales représentent 6 % des véhicules observés. Enfin, le groupe d'opacité 3 (de 61 à 100 %), dont les véhicules émettent des fumées noires qui sont facilement observables et qui dépassent les normes établies, rassemble 1 % de l'ensemble du parc de véhicules lourds québécois. Le tableau 1 présente le classement des différentes catégories de véhicules dans chaque groupe de degrés d'opacité et le nombre de véhicules pour chaque catégorie, alors que l'annexe 3 donne encore plus de détails sur le nombre de véhicules.

Tableau 1 Résultats pour l'ensemble du Québec

Catégories	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Transporteurs cinq essieux ou plus	94,0	5,6	0,4	2 747
Transporteurs de vrac	87,0	9,9	3,1	1 803
Transporteurs quatre essieux ou moins	94,1	5,1	0,8	1 640
Autobus scolaires	100,0	0,0	0,0	421
Autocars	98,4	1,6	0,0	122
Autobus municipaux	97,8	2,2	0,0	452
Véhicules publics	95,9	3,8	0,3	314
Transporteurs de matières résiduelles	90,7	9,3	0,0	215
Ensemble des catégories	93,0	6,0	1,0	7 714

¹ Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

2.1.1 Résultats pondérés pour le Québec

Si l'interprétation des résultats des véhicules classés dans les groupes d'opacité 1 et 3 n'apporte aucune ambiguïté, il en va autrement du groupe d'opacité 2. Ce groupe contient en effet des véhicules qui émettent des fumées visibles et dont un certain nombre sont susceptibles d'échouer à un test d'opacité. Mais quel est ce nombre? À défaut de la possibilité de tester ces véhicules avec un opacimètre, ce qui est impensable pour la présente étude, il devient incontournable d'utiliser un chiffre empirique. Or, l'expérience sur le terrain permet d'estimer à 40 % environ la proportion de véhicules du groupe d'opacité 2 qui pourraient échouer à un test d'opacité selon les normes énumérées précédemment. Ce pourcentage équivaut à 184 véhicules, soit 2,4 % des 7 714 véhicules observés.

Ainsi, en additionnant le 1 % des véhicules du groupe d'opacité 3 et les 2,4 % des véhicules du groupe d'opacité 2 qui seraient susceptibles d'échouer à un test d'opacité, nous pouvons conclure que 3,4 % des véhicules lourds circulant sur le territoire québécois en 2009 ne respectaient pas les normes en vigueur (voir les tableaux 2 et 4).

En clair, dans les résultats pondérés qui figurent dans les divers tableaux du présent rapport, les véhicules lourds observés sont classés en deux groupes : « conformes » et « non conformes » et le nombre de véhicules du groupe d'opacité 2 a été pondéré selon un ratio conforme/non conforme de 60/40.

Tableau 2 Résultats pondérés pour l'ensemble du Québec

Catégories	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Transporteurs cinq essieux ou plus	97,4	2,6	2 747
Transporteurs de vrac	92,9	7,1 ¹	1 803
Transporteurs quatre essieux ou moins	97,2	2,8	1 640
Autobus scolaires	100,0	0,0	421
Autocars	99,4	0,6	122
Autobus municipaux	99,1	0,9	452
Véhicules publics	98,2	1,8	314
Transporteurs de matières résiduelles	96,3	3,7 ¹	215
Ensemble des catégories	96,6	3,4	7 714

¹ Au-dessus de la moyenne des véhicules.

2.2 Résultats par région

Les résultats détaillés de chacune des quatorze régions visitées sont présentés sur des tableurs à l'annexe 4. Le tableau 3 indique la classification des émissions pour chacune des régions.

Tableau 3 Résultats par région

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	95,4	4,4	0,2	800
Bas-Saint-Laurent	95,1	4,7	0,2	449
Capitale-Nationale	95,5	4,0	0,5	911
Chaudière-Appalaches	91,6	7,5	0,9	645
Côte-Nord	80,6	14,6	4,8 ²	309
Estrie	90,6	7,4	2,0 ²	594
Gaspésie	86,5	10,1	3,4 ²	207
Laval	96,2	3,8	0,0	339
Laurentides	95,7	3,9	0,4	459
Mauricie	94,9	4,5	0,6	315
Montréal	95,8	4,1	0,1	786
Montréal	98,0	1,8	0,2	506
Outaouais	94,3	4,9	0,8	619
Saguenay-Lac-Saint-Jean	85,3	12,1	2,6 ²	775
Ensemble du Québec	93,0	6,0	1,0	7 714

¹Degré d'opacité : 1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

²Au-dessus de la moyenne québécoise.

2.2.1 Résultats pondérés par région

Comme pour l'ensemble du Québec, il est opportun, pour chaque région, de déterminer avec le plus de précision possible le pourcentage de véhicules qui réussiraient un test d'opacité ou qui y échoueraient. Pour y arriver, la formule utilisée précédemment a été appliquée, c'est-à-dire que 40 % des véhicules du groupe d'opacité 2 échoueraient à un test d'opacité selon les normes actuelles.

Le tableau qui suit établit le partage entre les deux groupes pour chacune des régions du Québec.

Tableau 4 Résultats pondérés par région

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	98,0	2,0	800
Bas-Saint-Laurent	97,9	2,1	449
Capitale-Nationale	97,9	2,1	911
Chaudière-Appalaches	96,1	3,9 ¹	645
Côte-Nord	89,4	10,6 ¹	309
Estrie	95,0	5,0 ¹	594
Gaspésie	92,6	7,4 ¹	207
Laval	98,5	1,5	339
Laurentides	98,0	2,0	459
Mauricie	97,6	2,4	315
Montérégie	98,3	1,7	786
Montréal	99,1	0,9	506
Outaouais	97,2	2,8	619
Saguenay-Lac-Saint-Jean	92,6	7,4 ¹	775
Ensemble du Québec	96,6	3,4	7 714

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

2.3 Résultats par catégorie de véhicules

Les tableaux qui suivent (5 à 20) illustrent le comportement des véhicules de chaque catégorie pour chacune des régions visitées lors de la caractérisation visuelle 2009.

2.3.1 Résultats pour la catégorie « Transporteurs cinq essieux ou plus »

Tableau 5 Résultats « Transporteurs cinq essieux ou plus »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	96,5	3,3	0,2	428
Bas-Saint-Laurent	96,9	3,1	0,0	191
Capitale-Nationale	95,7	3,6	0,7 ²	140
Chaudière-Appalaches	94,4	5,2	0,3	306
Côte-Nord	87,3	11,1	1,6 ²	126
Estrie	95,1	4,9	0,0	203
Gaspésie	89,9	10,1	0,0	69
Laval	96,4	3,6	0,0	111
Laurentides	97,2	2,8	0,0	106
Mauricie	94,1	5,9	0,0	101
Montérégie	94,5	5,3	0,3	379
Montréal	97,8	2,2	0,0	183
Outaouais	94,6	4,5	0,9 ²	112
Saguenay-Lac-Saint-Jean	85,6	13,4	1,0 ²	292
Ensemble du Québec	94,0	5,6	0,4	2 747

¹ Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

² Au-dessus de la moyenne québécoise.

Tableau 6 Résultats pondérés « Transporteurs cinq essieux ou plus »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	98,5	1,5	428
Bas-Saint-Laurent	98,8	1,2	191
Capitale-Nationale	97,9	2,1	140
Chaudière-Appalaches	97,6	2,4	306
Côte-Nord	94,0	6,0 ¹	126
Estrie	98,0	2,0	203
Gaspésie	96,0	4,0 ¹	69
Laval	98,6	1,4	111
Laurentides	98,9	1,1	106
Mauricie	97,6	2,4	101
Montérégie	97,6	2,4	379
Montréal	99,1	0,9	183
Outaouais	97,3	2,7 ¹	112
Saguenay-Lac-Saint-Jean	93,6	6,4 ¹	292
Ensemble du Québec	97,4	2,6	2 747

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

2.3.2 Résultats pour la catégorie « Transporteurs de vrac¹ »

Tableau 7 Résultats « Transporteurs de vrac¹ »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ²			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	88,0	11,2	0,8	125
Bas-Saint-Laurent	87,0	11,7	1,3	77
Capitale-Nationale	92,2	6,5	1,4	294
Chaudière-Appalaches	86,4	11,4	2,3	132
Côte-Nord	61,5	26,2	12,3 ³	40
Estrie	81,1	11,2	7,7 ³	143
Gaspésie	73,2	16,9	9,9 ³	71
Laval	91,4	8,6	0,0	70
Laurentides	94,6	4,9	0,5	203
Mauricie	93,5	3,9	2,6	77
Montérégie	94,4	5,6	0,0	107
Montréal	97,0	2,0	1,0	101
Outaouais	90,2	7,8	2,0	153
Saguenay–Lac-Saint-Jean	72,4	20,5	7,0 ³	185
Ensemble du Québec	87,0	9,9	3,1	1 803

¹ Camions à benne et bétonnières

² Degré d'opacité :
1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

³ Au-dessus de la moyenne québécoise.

Tableau 8 Résultats pondérés « Transporteurs de vrac »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	94,7	5,3	125
Bas-Saint-Laurent	94,0	6,0	77
Capitale-Nationale	96,0	4,0	294
Chaudière-Appalaches	93,1	6,9	132
Côte-Nord	77,2	22,8 ¹	40
Estrie	87,8	12,2 ¹	143
Gaspésie	83,3	16,7 ¹	71
Laval	96,6	3,4	70
Laurentides	97,5	2,5	203
Mauricie	95,2	4,8	77
Montérégie	97,8	2,2	107
Montréal	98,2	1,8	101
Outaouais	94,9	5,1	153
Saguenay-Lac-Saint-Jean	84,8	15,2 ¹	185
Ensemble du Québec	92,9	7,1	1 803

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

2.3.3 Résultats pour la catégorie « Transporteurs quatre essieux ou moins »

Tableau 9 Résultats « Transporteurs quatre essieux ou moins »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	94,9	5,1	0,0	138
Bas-Saint-Laurent	96,1	3,9	0,0	102
Capitale-Nationale	95,7	4,3	0,0	162
Chaudière-Appalaches	88,1	10,2	1,7 ²	118
Côte-Nord	77,9	15,6	6,5 ²	77
Estrie	90,4	8,8	0,9 ²	114
Gaspésie	97,8	2,2	0,0	46
Laval	98,9	1,1	0,0	93
Laurentides	97,2	1,9	0,9 ²	106
Mauricie	93,8	6,3	0,0	64
Montérégie	97,8	2,2	0,0	186
Montréal	99,1	0,9	0,0	115
Outaouais	96,6	3,4	0,0	176
Saguenay–Lac-Saint-Jean	88,1	9,1	2,8 ²	143
Ensemble du Québec	94,1	5,1	0,8	1 640

¹ Degré d'opacité :
1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

² Au-dessus de la moyenne québécoise.

Tableau 10 Résultats pondérés « Transporteurs quatre essieux ou moins »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	98,0	2,0	138
Bas-Saint-Laurent	98,4	1,6	102
Capitale-Nationale	98,3	1,7	162
Chaudière-Appalaches	94,2	5,8 ¹	118
Côte-Nord	87,3	12,7 ¹	77
Estrie	95,6	4,4 ¹	114
Gaspésie	99,1	0,9	46
Laval	99,6	0,4	93
Laurentides	98,3	1,7	106
Mauricie	97,5	2,5	64
Montérégie	99,1	0,9	186
Montréal	99,6	0,4	115
Outaouais	98,6	1,4	176
Saguenay-Lac-Saint-Jean	93,6	6,4 ¹	143
Ensemble du Québec	97,2	2,8	1 640

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

2.3.4 Résultats pour la catégorie « Autobus scolaires »

Tableau 11 Résultats « Autobus scolaires »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	0,0	54
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	0,0	26
Capitale-Nationale	100,0	0,0	0,0	79
Chaudière-Appalaches	100,0	0,0	0,0	32
Côte-Nord	100,0	0,0	0,0	7 ²
Estrie	100,0	0,0	0,0	54
Gaspésie	100,0	0,0	0,0	3 ²
Laval	100,0	0,0	0,0	4 ²
Laurentides	100,0	0,0	0,0	13
Mauricie	100,0	0,0	0,0	22
Montérégie	100,0	0,0	0,0	16
Montréal	100,0	0,0	0,0	9 ²
Outaouais	100,0	0,0	0,0	29
Saguenay-Lac-Saint-Jean	100,0	0,0	0,0	73
Ensemble du Québec	100,0	0,0	0,0	421

¹Degré d'opacité :
1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

²Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

Tableau 12 Résultats pondérés « Autobus scolaires »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	54
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	26
Capitale-Nationale	100,0	0,0	79
Chaudière-Appalaches	100,0	0,0	32
Côte-Nord	100,0	0,0	7 ¹
Estrie	100,0	0,0	54
Gaspésie	100,0	0,0	3 ¹
Laval	100,0	0,0	4 ¹
Laurentides	100,0	0,0	13
Mauricie	100,0	0,0	22
Montérégie	100,0	0,0	16
Montréal	100,0	0,0	9 ¹
Outaouais	100,0	0,0	29
Saguenay-Lac-Saint-Jean	100,0	0,0	73
Ensemble du Québec	100,0	0,0	421

¹ Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

2.3.5 Résultats pour la catégorie « Autocars »

Tableau 13 Résultats « Autocars »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	0,0	7 ²
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	0,0	7 ²
Capitale-Nationale	96,4	3,6	0,0	28
Chaudière-Appalaches	100,0	0,0	0,0	5 ²
Côte-Nord	100,0	0,0	0,0	2 ²
Estrie	66,7	33,3	0,0	3 ²
Gaspésie	100,0	0,0	0,0	3 ²
Laval	100,0	0,0	0,0	2 ²
Laurentides	0,0	0,0	0,0	0 ²
Mauricie	100,0	0,0	0,0	2 ²
Montérégie	100,0	0,0	0,0	24
Montréal	100,0	0,0	0,0	32
Outaouais	100,0	0,0	0,0	5 ²
Saguenay–Lac-Saint-Jean	100,0	0,0	0,0	2 ²
Ensemble du Québec	98,4	1,6	0,0	122

¹ Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

² Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

Tableau 14 Résultats pondérés « Autocars »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	7 ²
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	7 ²
Capitale-Nationale	98,6	1,4 ¹	28
Chaudière-Appalaches	100,0	0,0	5 ²
Côte-Nord	100,0	0,0	2 ²
Estrie	86,7	13,3 ¹	3 ²
Gaspésie	100,0	0,0	3 ²
Laval	100,0	0,0	2 ²
Laurentides	0,0	0,0	0 ²
Mauricie	100,0	0,0	2 ²
Montérégie	100,0	0,0	24
Montréal	100,0	0,0	32
Outaouais	100,0	0,0	5 ²
Saguenay-Lac-Saint-Jean	100,0	0,0	2 ²
Ensemble du Québec	99,4	0,6	122

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

² Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

2.3.6 Résultats pour la catégorie « Autobus municipaux »

Tableau 15 Résultats « Autobus municipaux »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	0,0	12
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	0,0	4 ²
Capitale-Nationale	99,3	0,7	0,0	137
Chaudière-Appalaches	100,0	0,0	0,0	22
Côte-Nord	100,0	0,0	0,0	4 ²
Estrie	97,7	2,3	0,0	44
Gaspésie	100,0	0,0	0,0	2 ²
Laval	96,7	3,3	0,0	30
Laurentides	100,0	0,0	0,0	9 ²
Mauricie	100,0	0,0	0,0	21
Montérégie	100,0	0,0	0,0	31
Montréal	96,0	4,0	0,0	25
Outaouais	94,3	5,7	0,0	88
Saguenay-Lac-Saint-Jean	95,7	4,3	0,0	23
Ensemble du Québec	97,8	2,2	0,0	452

¹ Degré d'opacité :
1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

² Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

Tableau 16 Résultats pondérés « Autobus municipaux »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	12
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	4 ²
Capitale-Nationale	99,7	0,3	137
Chaudière-Appalaches	100,0	0,0	22
Côte-Nord	100,0	0,0	4 ²
Estrie	99,1	0,9	44
Gaspésie	100,0	0,0	2 ²
Laval	98,7	1,3 ¹	30
Laurentides	100,0	0,0	9 ²
Mauricie	100,0	0,0	21
Montérégie	100,0	0,0	31
Montréal	98,4	1,6 ¹	25
Outaouais	97,7	2,3 ¹	88
Saguenay-Lac-Saint-Jean	98,3	1,7 ¹	23
Ensemble du Québec	99,1	0,9	452

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

² Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

2.3.7 Résultats pour la catégorie « Véhicules publics »

Tableau 17 Résultats « Véhicules publics »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	0,0	25
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	0,0	21
Capitale-Nationale	93,5	6,5	0,0	46
Chaudière-Appalaches	93,8	6,3	0,0	16
Côte-Nord	88,2	11,8	0,0	17
Estrie	90,9	9,1	0,0	22
Gaspésie	100,0	0,0	0,0	6 ³
Laval	100,0	0,0	0,0	16
Laurentides	90,0	10,0	0,0	10
Mauricie	100,0	0,0	0,0	20
Montérégie	100,0	0,0	0,0	18
Montréal	100,0	0,0	0,0	22
Outaouais	92,6	3,7	3,7 ²	27
Saguenay-Lac-Saint-Jean	95,8	4,2	0,0	48
Ensemble du Québec	95,9	3,8	0,3	314

¹Degré d'opacité :
1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

²Au-dessus de la moyenne québécoise.

³Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

Tableau 18 Résultats pondérés « Véhicules publics »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	25
Bas-Saint-Laurent	100,0	0,0	21
Capitale-Nationale	97,4	2,6 ¹	46
Chaudière-Appalaches	97,5	2,5 ¹	16
Côte-Nord	95,3	4,7 ¹	17
Estrie	96,4	3,6 ¹	22
Gaspésie	100,0	0,0	6 ²
Laval	100,0	0,0	16
Laurentides	96,0	4,0 ¹	10
Mauricie	100,0	0,0	20
Montérégie	100,0	0,0	18
Montréal	100,0	0,0	22
Outaouais	94,8	5,2 ¹	27
Saguenay-Lac-Saint-Jean	98,3	1,7	48
Ensemble du Québec	98,2	1,8	314

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

² Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

2.3.8 Résultats pour la catégorie « Transporteurs de matières résiduelles »

Tableau 19 Résultats « Transporteurs de matières résiduelles »

Régions	Distribution (%)			Nombre de véhicules
	Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	0,0	11
Bas-Saint-Laurent	90,5	9,5	0,0	21
Capitale-Nationale	100,0	0,0	0,0	25
Chaudière-Appalaches	71,4	28,6	0,0	14
Côte-Nord	100,0	0,0	0,0	11
Estrie	63,6	36,4	0,0	11
Gaspésie	85,7	14,3	0,0	7 ²
Laval	92,3	7,7	0,0	13
Laurentides	83,3	16,7	0,0	12
Mauricie	87,5	12,5	0,0	8 ²
Montérégie	92,0	8,0	0,0	25
Montréal	94,7	5,3	0,0	19
Outaouais	96,6	3,4	0,0	29
Saguenay–Lac-Saint-Jean	88,9	11,1	0,0	9 ²
Ensemble du Québec	90,7	9,3	0,0	215

¹Degré d'opacité :
1. De 0 à 30 %
2. De 31 à 60 %
3. De 61 à 100 %

²Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

Tableau 20 Résultats pondérés « Transporteurs de matières résiduelles »

Régions	Normes respectées	Normes non respectées	Nombre de véhicules
	%	%	
Abitibi-Témiscamingue	100,0	0,0	11
Bas-Saint-Laurent	96,2	3,8 ¹	21
Capitale-Nationale	100,0	0	25
Chaudière-Appalaches	88,6	11,4 ¹	14
Côte-Nord	100,0	0	11
Estrie	85,4	14,6 ¹	11
Gaspésie	94,3	5,7 ¹	7 ²
Laval	96,9	3,1	13
Laurentides	93,3	6,7 ¹	12
Mauricie	95,0	5,0 ¹	8 ²
Montérégie	96,8	3,2	25
Montréal	97,9	2,1	19
Outaouais	98,6	1,4	29
Saguenay-Lac-Saint-Jean	95,6	4,4 ¹	9 ²
Ensemble du Québec	96,3	3,7	215

¹ Au-dessus de la moyenne québécoise.

² Nombre de véhicules sous le seuil statistiquement significatif.

3. Analyse des résultats

Tous les résultats présentés dressent un portrait d'ensemble des émissions des véhicules lourds au Québec observés au cours de l'année 2009. Ils permettent également de faire des comparaisons entre les catégories de véhicules et entre les différentes régions.

Ainsi, l'examen du tableau 2, qui fournit les résultats pondérés pour l'ensemble du Québec, démontre que les catégories « Transporteurs de vrac » et « Transporteurs de matières résiduelles » présentent une proportion plus élevée de véhicules ayant des émissions polluantes que la moyenne des véhicules lourds au Québec. Ces deux catégories comptent respectivement 7,1 % et 3,7 % de véhicules qui ne respecteraient pas les normes en vigueur, comparativement à 3,4 % pour l'ensemble des véhicules. Cela peut s'expliquer, notamment, par le fait que les camions de ces catégories seraient plus âgés et, par conséquent, qu'ils ne bénéficieraient pas des dernières technologies au regard des appareils antipollution, comparativement aux véhicules de long courrier ou aux autobus scolaires, qui sont en général plus récents. De plus, comme ces véhicules parcourent la plupart du temps de courtes distances, leur entretien peut s'avérer moins rigoureux.

Un point digne de mention est que la catégorie « Autobus scolaires » présente, au tableau 12, un pointage parfait : 100 % des véhicules en circulation respectent les normes établies. Au tableau 14, la catégorie « Autocars » affiche également des résultats remarquables : seulement 0,6 % des véhicules échoueraient possiblement à un test d'opacité. De très bons résultats peuvent être notés aussi du côté des autobus municipaux, dont seulement 0,9 % ont des émissions qui se situent au-delà des normes permises (tableau 16), une amélioration de 83,3 % par rapport à 2007. Pour ces trois catégories, les résultats sont évidemment en deçà de la moyenne québécoise. Il faut noter toutefois que l'échantillonnage des autocars et des autobus municipaux est peu élevé dans certaines régions.

Par ailleurs, certaines régions se démarquent des autres par la circulation sur leur territoire de véhicules ayant des émissions polluantes plus élevées que la moyenne québécoise, soit 3,4 % de véhicules lourds ne respectant pas les normes d'opacité. Le tableau 4, qui présente les résultats pondérés par région, montre que les régions de la Chaudière-Appalaches (3,9 %), de la Côte-Nord (10,6 %), de l'Estrie (5,0 %), de la Gaspésie (7,4 %) et du Saguenay-Lac-Saint-Jean (7,4 %) font partie de ce groupe. La région du Bas-Saint-Laurent qui en faisait partie en 2007, a connu une grande amélioration, son taux d'échec potentiel étant passé de 15,9 % en 2007 à 2,1 % en 2009, ce qui se situe passablement en deçà de la moyenne. Pour quatre de ces régions, l'écart est encore plus prononcé en ce qui regarde la catégorie « Transporteurs de vrac » (tableau 8). Alors que la moyenne québécoise est de 7,1 % pour cette catégorie, les régions de la Côte-Nord (22,8 %), de l'Estrie (12,2 %), de la Gaspésie (16,7 %) et du Saguenay-Lac-Saint-Jean (15,2 %) obtiennent des résultats relativement élevés.

Enfin, en 2007, les régions de la Capitale-Nationale, de Montréal et de l'Outaouais retenaient l'attention en raison des autobus urbains qui circulaient sur leur territoire avec un degré d'opacité plus élevé que la moyenne. En 2009, elles s'étaient grandement améliorées à ce chapitre. La région de la Capitale-Nationale, où un grand nombre d'autobus dégageaient des fumées opaques, est ainsi passée de 7,5 à 0,3 % pour un gain de 96 %, alors que la région de Montréal est passée de 7,7 à 1,6 % et celle de l'Outaouais, de 8,3 à 2,3 %. L'Estrie et la Mauricie ont également obtenu de bons résultats.

Le tableau 16 montre que 0,9 % des autobus municipaux ne respectaient pas les normes d'émission pour l'ensemble du Québec en 2009.

4. **C**omparaison des résultats de 2005, de 2007 et de 2009

Les données compilées au cours des campagnes de caractérisation 2005, 2007 et 2009 permettent de comparer les résultats obtenus afin de suivre l'évolution de l'état des émissions du parc québécois de véhicules lourds.

À cette fin, pour éviter une série de comparaisons de chiffres, seuls les résultats pondérés de l'ensemble des catégories et de l'ensemble des régions ont été retenus. Deux tableaux ont été créés (21 et 22) de même que deux histogrammes en annexe (6 et 8), ce qui permet de comparer en un seul coup d'œil les résultats par catégorie de véhicules ou les résultats par région et, par le fait même, de constater les améliorations.

Au fur et à mesure des campagnes d'observation, des régions se sont ajoutées, le nombre total étant passé de neuf à quatorze régions de 2005 à 2009. Dans certains cas, il est donc impossible de comparer les résultats parce qu'une région n'a pas été visitée au cours de la campagne précédente.

De plus, comme les transporteurs de vrac et les transporteurs de matières résiduelles ont fait l'objet de catégories spécifiques respectivement lors des campagnes 2007 et 2009, les comparaisons avec les années antérieures ne peuvent être effectuées.

4.1 Comparaison par catégorie de véhicules

Les résultats fournis au tableau 21 sont extraits des tableaux 2, 8, 10 et 20 du rapport Caractérisation visuelle des émissions des véhicules lourds 2007 et du tableau 2 de la présente étude.

L'annexe 5 affiche les résultats détaillés de 2005, de 2007 et de 2009 par catégorie de véhicules. L'histogramme qui se trouve à l'annexe 6 permet de mesurer l'évolution de l'état des émissions par catégorie de véhicules.

Tableau 21 Résultats pondérés par catégorie de véhicules

Catégories	2005		2007		2009	
	Normes respectées	Normes non respectées	Normes respectées	Normes non respectées	Normes respectées	Normes non respectées
	%	%	%	%	%	%
Transporteurs cinq essieux ou plus	86,5	13,5	93,7	6,3	97,4	2,6
Transporteurs de vrac	77,2	22,8	83,8	16,2	92,9	7,1
Transporteurs quatre essieux ou moins			93,5	6,5	97,2	2,8
Autobus scolaires	97,0	3,0	99,7	0,3	100,0	0,0
Autocars	91,8	8,2	97,1	2,9	99,4	0,6
Autobus municipaux	89,3	10,7	94,6	5,4	99,1	0,9
Véhicules publics ¹	84,5	15,5	93,5	6,5	98,2	1,8
Transporteurs de matières résiduelles ¹					96,3	3,7
Ensemble des catégories	83,9	16,1	91,8	8,2	96,6	3,4
Nombre de véhicules	3 201		6 077		7 714	

¹ Pour la campagne 2009, les véhicules transportant des matières résiduelles du domaine privé ont été retirés de la catégorie « Véhicules publics » pour former une catégorie distincte : « Transporteurs de matières résiduelles ». Pour cette raison, les résultats des campagnes 2005 et 2007 présentés dans le tableau ci-dessus pour ces deux catégories sont regroupés.

Si elles étaient demeurées ensemble en 2009, les résultats seraient les suivants :

Normes respectées : 97,4 %

Normes non respectées : 2,6 %

4.2 Comparaison par région

La compilation du tableau 22 a été bâtie à partir des données pondérées extraites des tableaux 4 et 22 ainsi que des annexes 3 et 5 du rapport Caractérisation visuelle des émissions des véhicules lourds 2007 et du tableau 4 de la présente étude. L'annexe 7 contient les résultats détaillés de 2005, de 2007 et de 2009 par région. L'annexe 8 permet de constater, sur un même graphique, les variations de l'état des émissions de 2005 à 2009 pour chacune des régions et pour l'ensemble du Québec.

Le lecteur pourra remarquer que les résultats de 2005 et de 2007 des régions de la Capitale-Nationale et de Laval, indiqués au tableau 22, sont différents de ceux figurant au rapport Caractérisation visuelle des émissions des véhicules lourds 2007. Cela s'explique par le fait que, pour chacune de ces deux régions, un site d'observation d'une région voisine était comptabilisé et qu'en 2009, avec l'ajout de deux nouvelles régions à l'étude, chaque site s'est retrouvé, comme il se doit, dans le décompte de sa région d'appartenance, soit la Chaudière-Appalaches ou les Laurentides.

Tableau 22 Résultats pondérés par région

Régions	2005		2007		2009	
	Normes respectées	Normes non respectées	Normes respectées	Normes non respectées	Normes respectées	Normes non respectées
	%	%	%	%	%	%
Abitibi-Témiscamingue	S. 0.	S. 0.	91,9	8,1	98,0	2,0
Bas-Saint-Laurent	85,5	14,5	84,1	15,9	97,9	2,1
Capitale-Nationale	82,5	17,5	92,8	7,2	97,9	2,1
Chaudière-Appalaches	87,7	12,3	93,2	6,8	96,1	3,9
Côte-Nord	S. 0.	S. 0.	82,7	17,3	89,4	10,6
Estrie	83,9	16,1	91,9	8,1	95,0	5,0
Gaspésie	S. 0.	S. 0.	88,4	11,6	92,6	7,4
Laval	85,9	14,1	95,1	4,9	98,5	1,5
Laurentides	77,0	23,0	86,6	13,4	98,0	2,0
Mauricie	82,6	17,4	96,0	4,0	97,6	2,4
Montérégie	88,4	11,6	94,4	5,6	98,3	1,7
Montréal	90,0	10,0	91,8	8,2	99,1	0,9
Outaouais	88,6	11,4	94,0	6,0	97,2	2,8
Saguenay-Lac-Saint-Jean	70,6	29,4	87,9	12,1	92,6	7,4
Ensemble des régions	83,9	16,1	91,8	8,2	96,6	3,4
Nombre de véhicules	3 201		6 077		7 714	

5. **G**ain environnemental

Le rapport Caractérisation visuelle des émissions des véhicules lourds 2007 avait fait ressortir le gain environnemental réalisé dans le transport routier lourd au Québec de 2005 à 2007. Grâce aux données recueillies en 2009, il est possible d'établir le gain environnemental enregistré entre 2007 et 2009 et entre 2005 et 2009 et d'y observer les améliorations attendues.

Le calcul du gain environnemental est présenté par catégorie de véhicules et pour chacune des régions. L'une et l'autre des présentations donnent une vue d'ensemble du Québec.

Le calcul s'est fait à partir de la proportion de véhicules lourds des tableaux 21 et 22 susceptibles d'échouer à un test d'opacité. Par exemple, si 6,7 % des véhicules d'une catégorie ne respectaient pas les normes en 2007 et qu'en 2009, le pourcentage était de 4,1 %, le gain est donc de 38,8 %. De même, si 11,4 % de l'ensemble des véhicules ne respectaient pas les normes en 2005 dans une région donnée et qu'en 2009, ce pourcentage avait atteint 6,0 %, un gain de 47,3 % peut être observé. Cela signifie qu'en 2009 il y avait dans cette région 47,3 % moins de véhicules lourds qui avaient des émissions supérieures aux normes qu'en 2005.

Le tableau 23 montre l'ampleur significative de ce gain environnemental pour chaque catégorie de véhicules, alors que le tableau 24 présente le gain environnemental observé pour chaque région et l'ensemble du Québec. Les annexes 5 et 7 permettent de visualiser rapidement, au moyen d'un histogramme, l'évolution de l'état des émissions.

Les chiffres présentés sont éloquentes. Pour le Québec, nous constatons une amélioration de 49,1 % entre 2005 et 2007, de 58,5 % entre 2007 et 2009 et de 78,9 % pour l'ensemble de la période 2005-2009.

La région de Montréal se démarque des autres avec un gain de 91 % entre 2005 et 2009. De plus, la région des Laurentides obtient un score de 91,3 %. Il faut toutefois atténuer quelque peu ce dernier résultat parce que les campagnes 2005 et 2007 ne comptaient qu'un seul site d'observation situé près d'une carrière. D'autres sites ont été ajoutés dans les Laurentides lors de la campagne 2009, permettant ainsi d'observer une plus grande variété de catégories de véhicules.

2009

Tableau 23 Gain environnemental par catégorie de véhicules

Catégories	Normes non respectées		Gain	Normes non respectées	Gain P/R 2005	Gain P/R 2007
	2005	2007		2009		
	%	%	%	%	%	%
Transporteurs cinq essieux ou plus	13,5	6,3	53,3	2,6	80,7	58,7
Transporteurs de vrac	22,8	16,2	47,4	7,1	78,1	56,2
Transporteurs quatre essieux ou moins		6,5		2,8		56,9
Autobus scolaires	3,0	0,3	90,0	0,0	100,0	100,0
Autocars	8,2	2,9	64,6	0,6	92,7	79,3
Autobus municipaux	10,7	5,4	49,5	0,9	91,6	83,3
Véhicules publics	15,5	6,5	58,1	1,8	83,2	60,0
Transporteurs de matières résiduelles ¹				3,7		
Ensemble des catégories	16,1	8,2	49,1	3,4	78,9	58,5
Nombre de véhicules	3 201	6 077		7 714		

¹ Pour la campagne 2009, les véhicules transportant des matières résiduelles du domaine privé ont été retirés de la catégorie « Véhicules publics » pour former une catégorie distincte : « Transporteurs de matières résiduelles ». Pour cette raison, les résultats des campagnes 2005 et 2007 présentés dans le tableau ci-dessus pour ces deux catégories sont regroupés.

Tableau 24 Gain environnemental par région

Régions	Normes non respectées			Gain P/R 2005	Gain P/R 2007
	2005	2007	2009		
	%	%	%	%	%
Abitibi-Témiscamingue	S. 0.	8,1	2,0	S. 0.	75,3
Bas-Saint-Laurent	14,5	15,9	2,1	85,5	86,8
Capitale-Nationale	17,5	7,2	2,1	88,0	70,8
Chaudière-Appalaches	12,3	6,8	3,9	68,3	42,4
Côte-Nord	S. 0.	17,3	10,6	S. 0.	38,7
Estrie	16,1	8,1	5,0	68,9	38,3
Gaspésie	S. 0.	11,6	7,4	S. 0.	36,2
Laval	14,1	4,9	1,5	89,4	69,4
Laurentides	23,0	13,4	2,0	91,3	85,1
Mauricie	17,4	4,0	2,4	86,2	60,0
Montérégie	11,6	5,6	1,7	85,3	69,6
Montréal	10,0	8,2	0,9	91,0	89,0
Outaouais	11,4	6,0	2,8	75,4	53,3
Saguenay–Lac-Saint-Jean	29,4	12,1	7,4	74,8	38,8
Ensemble des régions	16,1	8,2	3,4	78,9	58,5
Nombre de véhicules	3 201	5 066	7 714		

Conclusion

Tout comme les résultats de la caractérisation visuelle 2007 par rapport à 2005, ceux de la campagne 2009 montrent une baisse marquée du nombre de véhicules lourds avec des émissions visibles. En 2009, 96,6 % des véhicules lourds qui circulaient au Québec présentaient des émissions en deçà des normes d'opacité fixées par le Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds. En 2005, le pourcentage était de 83,9 %. Il s'agit d'un bilan très positif pour le Programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles lourds (PIEVAL).

Le premier facteur qui a contribué à cette amélioration est bien sûr l'application des normes d'émission par Contrôle routier Québec. La présence du PIEVAL dans l'industrie et le message véhiculé par les divers outils de communication ont également incité de nombreux propriétaires à mieux entretenir leur véhicule. S'ajoutent à ces deux éléments le rajeunissement constant du parc de véhicules lourds québécois et l'apparition en 2007 d'une nouvelle technologie antipollution pour les moteurs diesel, ce qui a permis de répondre aux exigences de l'Agence américaine de l'environnement (EPA).

En effet, tous les moteurs construits à partir du 1^{er} janvier 2007 doivent posséder un système de post-traitement des gaz d'échappement aux fins de réduction des matières particulaires, qui sont, comme nous le savons déjà, dommageables tant pour la qualité de l'environnement que pour la santé. La présence d'un filtre à particules permet ainsi de réduire le taux d'émissions de particules de 90 % comparativement à 2002. En nous référant aux données statistiques de la SAAQ relatives aux véhicules lourds de trois ans ou moins, nous pouvons estimer à environ 25 % de l'ensemble du parc québécois la proportion de véhicules lourds présents sur les routes du Québec à la fin de l'année 2009 qui pouvaient bénéficier de cette nouvelle technologie. En contrepartie, les véhicules lourds de huit ans ou plus qui étaient en circulation représentaient près de 44 % de l'ensemble du parc (voir l'annexe 9). Ces véhicules, dont la fabrication est antérieure à 2002, possèdent des systèmes de traitement des émissions beaucoup moins performants. Les premiers systèmes de recirculation des gaz d'échappement homologués par l'EPA sont arrivés en 2002.

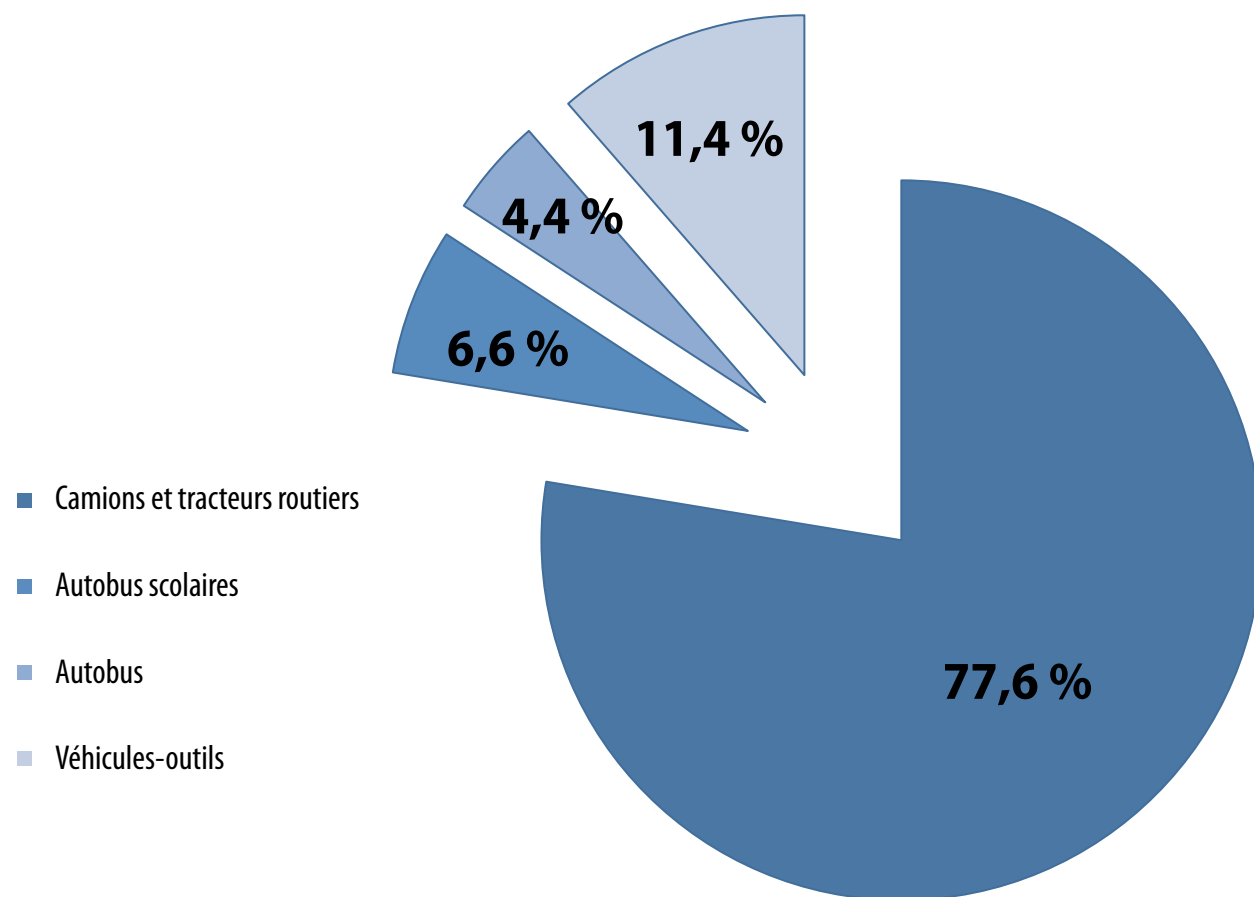
D'après la présente étude, 3,4 % des véhicules observés avaient des émissions susceptibles de contrevenir à la réglementation en vigueur. Or, si nous appliquons ces 3,4 % aux 153 169 véhicules lourds de 3 000 kg ou plus en circulation en 2009 (estimé au début du rapport), nous obtenons 5 208 véhicules pouvant échouer à un test d'opacité. La possibilité pour Contrôle routier Québec de dénicher des cas d'irrégularités dans ce champ d'inspection est encore grande, d'autant plus que les résultats de l'étude fournissent de bonnes indications sur les catégories de véhicules et les régions présentant un taux de non-conformité élevé. Dans les quatorze régions visitées, le taux varie de 0,9 à 10,6 % pour l'ensemble des véhicules et peut atteindre jusqu'à 22,8 % pour certaines catégories.

Recommandations

- Contrôle routier Québec doit exercer une surveillance constante afin de réduire le plus possible les émissions nocives dans le transport.
- Une évaluation de programme par une nouvelle caractérisation visuelle serait justifiée pour déterminer l'impact du dernier resserrement des normes d'opacité du Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds et de l'arrivée, en 2010, d'une nouvelle génération de moteurs munie d'appareils antipollution encore plus raffinés.

Annexe 1

Répartition des véhicules lourds de 3 000 kg ou plus



Source : Dossier statistique, bilan 2009 : accidents, parc automobile, permis de conduire de la SAAQ

Annexe 2

Nombre de véhicules lourds en circulation en 2009

Véhicules	Total ¹	3 000 kg ou plus ¹	Véhicules retenus
Camions ou tracteurs routiers	118 890	118 890	118 890
Autobus scolaires	10 154	10 042	10 042
Autobus	7 729	6 805	6 805
Véhicules-outils ²	39 812	29 576	14 788
Autres ³	18 758	3 134	2 342
Camions légers (commercial)		273	273
Taxis		29	29
Total	195 343	168 749	153 169

¹ Chiffres tirés du Dossier statistique, bilan 2009 : accidents, parc automobile, permis de conduire de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) et de documents internes du même organisme.

² Véhicule-outil :

Véhicule routier conçu principalement pour effectuer un type de travail et muni à cette fin d'un outillage (ex. : bétonnière).

(Définition tirée du Dossier statistique, bilan 2009 : accidents, parc automobile, permis de conduire de la SAAQ).

Les véhicules appartenant à ce groupe sont mal définis dans le dossier statistique de la SAAQ. Pour celle-ci, il s'agit en quelque sorte d'un groupe « fourre-tout ». Il est donc difficile de déterminer avec exactitude le nombre de véhicules-outils pouvant être concernés par le Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds. Nous avons établi, de façon arbitraire, que 50 % des véhicules de ce groupe pourraient être soumis à la réglementation.

³ Autres :

Plusieurs types de véhicules.

Ont été retenus aux fins de l'étude : les dépanneuses, les camions de déneigement et les camions ou les autobus d'école de conduite.

(Définition tirée du Dossier statistique, bilan 2009 : accidents, parc automobile, permis de conduire de la SAAQ).

Annexe 3

Portrait global pour le Québec, 2009

Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules
	1		2		3		
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	
Transporteurs cinq essieux ou plus	2 584	94,1	153	5,6	10	0,4	2 747
Transporteurs de vrac ²	1 569	87,0	179	9,9	55	3,1	1 803
Transporteurs quatre essieux ou moins	1 543	94,1	84	5,1	13	0,8	1 640
Autobus scolaires	421	100,0	0	0,0	0	0,0	421
Autocars	120	98,4	2	1,6	0	0,0	122
Autobus municipaux	442	97,8	10	2,2	5	1,1	452
Véhicules publics	301	95,9	12	3,8	1	0,3	314
Transporteurs de matières résiduelles	195	90,7	20	9,3	13	6,0	215
TOTAL	7 175	93,0	460	6,0	97	1,3	7 714

¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

²Transport d'agrégat.

Annexe 4

Résultats détaillés des quatorze régions visitées, 2009

RÉGION DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	413	96,5	14	3,3	1	0,2	428	
Transporteurs de vrac ²	110	88,0	14	11,2	1	0,8	125	
Transporteurs quatre essieux ou moins	131	94,9	7	5,1	0	0,0	138	
Autobus scolaires	54	100,0	0	0,0	0	0,0	54	
Autocars	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	
Autobus municipaux	12	100,0	0	0,0	0	0,0	12	
Véhicules publics	25	100,0	0	0,0	0	0,0	25	
Transporteurs de matières résiduelles	11	100,0	0	0,0	0	0,0	11	
TOTAL	763	95,4	35	4,4	2	0,3	800	

RÉGION DU BAS-SAINT-LAURENT								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	185	96,9	6	3,1	0	0,0	191	
Transporteurs de vrac ²	67	87,0	9	11,7	1	1,3	77	
Transporteurs quatre essieux ou moins	98	96,1	4	3,9	0	0,0	102	
Autobus scolaires	26	100,0	0	0,0	0	0,0	26	
Autocars	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	
Autobus municipaux	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4	
Véhicules publics	21	100,0	0	0,0	0	0,0	21	
Transporteurs de matières résiduelles	19	90,5	2	9,5	0	0,0	21	
TOTAL	427	95,1	21	4,7	1	0,2	449	

¹ Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

² Transport d'agrégat.

A n n e x e 4 (s u i t e)

RÉGION DE LA CAPITALE-NATIONALE								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	134	95,7	5	3,6	1	0,7	140	
Transporteurs de vrac ²	271	92,2	19	6,5	4	1,4	294	
Transporteurs quatre essieux ou moins	155	95,7	7	4,3	0	0,0	162	
Autobus scolaires	79	100,0	0	0,0	0	0,0	79	
Autocars	27	96,4	1	3,6	0	0,0	28	
Autobus municipaux	136	99,3	1	0,7	0	0,0	137	
Véhicules publics	43	93,5	3	6,5	0	0,0	46	
Transporteurs de matières résiduelles	25	100,0	0	0,0	0	0,0	25	
TOTAL	870	95,5	36	4,0	5	0,5	911	

RÉGION DE LA CHAUDIÈRE-APPALACHES								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	289	94,4	16	5,2	1	0,3	306	
Transporteurs de vrac ²	114	86,4	15	11,4	3	2,3	132	
Transporteurs quatre essieux ou moins	104	88,1	12	10,2	2	1,7	118	
Autobus scolaires	32	100,0	0	0,0	0	0,0	32	
Autocars	5	100,0	0	0,0	0	0,0	5	
Autobus municipaux	22	100,0	0	0,0	0	0,0	22	
Véhicules publics	15	93,8	1	6,3	0	0,0	16	
Transporteurs de matières résiduelles	10	71,4	4	28,6	0	0,0	14	
TOTAL	591	91,6	48	7,4	6	0,9	645	

¹ Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

² Transport d'agrégat.

Annexe 4 (suite)

RÉGION DE LA CÔTE-NORD							
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules
	1		2		3		
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	
Transporteurs cinq essieux ou plus	110	87,3	14	11,1	2	1,6	126
Transporteurs de vrac ²	40	61,5	17	26,2	8	12,3	65
Transporteurs quatre essieux ou moins	60	77,9	12	15,6	5	6,5	77
Autobus scolaires	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7
Autocars	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2
Autobus municipaux	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4
Véhicules publics	15	88,2	2	11,8	0	0,0	17
Transporteurs de matières résiduelles	11	100,0	0	0,0	0	0,0	11
TOTAL	249	80,6	45	14,6	15	4,9	309

RÉGION DE L'ESTRIE							
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules
	1		2		3		
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	
Transporteurs cinq essieux ou plus	193	95,1	10	4,9	0	0,0	203
Transporteurs de vrac ²	116	81,1	16	11,2	11	7,7	143
Transporteurs quatre essieux ou moins	103	90,4	10	8,8	1	0,9	114
Autobus scolaires	54	100,0	0	0,0	0	0,0	54
Autocars	2	66,7	1	33,3	0	0,0	3
Autobus municipaux	43	97,7	1	2,3	0	0,0	44
Véhicules publics	20	90,9	2	9,1	0	0,0	22
Transporteurs de matières résiduelles	7	63,6	4	36,4	0	0,0	11
TOTAL	538	90,6	44	7,4	12	2,0	594

¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

²Transport d'agrégat.

Annexe 4 (suite)

RÉGION DE LA GASPÉSIE								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	62	89,9	7	10,1	0	0,0	69	
Transporteurs de vrac ²	52	73,2	12	16,9	7	9,9	71	
Transporteurs quatre essieux ou moins	45	97,8	1	2,2	0	0,0	46	
Autobus scolaires	3	100,0	0	0,0	0	0,0	3	
Autocars	3	100,0	0	0,0	0	0,0	3	
Autobus municipaux	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	
Véhicules publics	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	
Transporteurs de matières résiduelles	6	85,7	1	14,3	0	0,0	7	
TOTAL	179	86,5	21	10,1	7	3,4	207	

RÉGION DE LAVAL								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	107	96,4	4	3,6	0	0,0	111	
Transporteurs de vrac ²	64	91,4	6	8,6	0	0,0	70	
Transporteurs quatre essieux ou moins	92	98,9	1	1,1	0	0,0	93	
Autobus scolaires	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4	
Autocars	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	
Autobus municipaux	29	96,7	1	3,3	0	0,0	30	
Véhicules publics	16	100,0	0	0,0	0	0,0	16	
Transporteurs de matières résiduelles	12	92,3	1	7,7	0	0,0	13	
TOTAL	326	96,2	13	3,8	0	0,0	339	

¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

²Transport d'agrégat.

A

Annexe 4 (suite)

2009

RÉGION DES LAURENTIDES								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	103	97,2	3	2,8	0	0,0	106	
Transporteurs de vrac ²	192	94,6	10	4,9	1	0,5	203	
Transporteurs quatre essieux ou moins	103	97,2	2	1,9	1	0,9	106	
Autobus scolaires	13	100,0	0	0,0	0	0,0	13	
Autocars	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	
Autobus municipaux	9	100,0	0	0,0	0	0,0	9	
Véhicules publics	9	90,0	1	10,0	0	0,0	10	
Transporteurs de matières résiduelles	10	83,3	2	16,7	0	0,0	12	
TOTAL	439	95,6	18	3,9	2	0,4	459	

RÉGION DE LA MAURICIE								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	95	94,1	6	5,9	0	0,0	101	
Transporteurs de vrac ²	72	93,5	3	3,9	2	2,6	77	
Transporteurs quatre essieux ou moins	60	93,8	4	6,3	0	0,0	64	
Autobus scolaires	22	100,0	0	0,0	0	0,0	22	
Autocars	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	
Autobus municipaux	21	100,0	0	0,0	0	0,0	21	
Véhicules publics	20	100,0	0	0,0	0	0,0	20	
Transporteurs de matières résiduelles	7	87,5	1	12,5	0	0,0	8	
TOTAL	299	94,9	14	4,4	2	0,6	315	

¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

²Transport d'agrégat.

Annexe 4 (suite)

RÉGION DE LA MONTÉRÉGIE								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	358	94,5	20	5,3	1	0,3	379	
Transporteurs de vrac ²	101	94,4	6	5,6	0	0,0	107	
Transporteurs quatre essieux ou moins	182	97,8	4	2,2	0	0,0	186	
Autobus scolaires	16	100,0	0	0,0	0	0,0	16	
Autocars	24	100,0	0	0,0	0	0,0	24	
Autobus municipaux	31	100,0	0	0,0	0	0,0	31	
Véhicules publics	18	100,0	0	0,0	0	0,0	18	
Transporteurs de matières résiduelles	23	92,0	2	8,0	0	0,0	25	
TOTAL	753	95,8	32	4,1	1	0,1	786	

RÉGION DE MONTRÉAL								
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules	
	1		2		3			
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)		
Transporteurs cinq essieux ou plus	179	97,8	4	2,2	0	0,0	183	
Transporteurs de vrac ²	98	97,0	2	2,0	1	1,0	101	
Transporteurs quatre essieux ou moins	114	99,1	1	0,9	0	0,0	115	
Autobus scolaires	9	100,0	0	0,0	0	0,0	9	
Autocars	32	100,0	0	0,0	0	0,0	32	
Autobus municipaux	24	96,0	1	4,0	0	0,0	25	
Véhicules publics	22	100,0	0	0,0	0	0,0	22	
Transporteurs de matières résiduelles	18	94,7	1	5,3	0	0,0	19	
TOTAL	496	98,0	9	1,8	1	0,2	506	

¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

²Transport d'agrégat.

A n n e x e 4 (s u i t e)

RÉGION DE L'OUTAOUAIS							
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules
	1		2		3		
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	
Transporteurs cinq essieux ou plus	106	94,6	5	4,5	1	0,9	112
Transporteurs de vrac ²	138	90,2	12	7,8	3	2,0	153
Transporteurs quatre essieux ou moins	170	96,6	6	3,4	0	0,0	176
Autobus scolaires	29	100,0	0	0,0	0	0,0	29
Autocars	5	100,0	0	0,0	0	0,0	5
Autobus municipaux	83	94,3	5	5,7	0	0,0	88
Véhicules publics	25	92,6	1	3,7	1	3,7	27
Transporteurs de matières résiduelles	28	96,6	1	3,4	0	0,0	29
TOTAL	584	94,3	30	4,8	5	0,8	619

RÉGION DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN							
Catégorie de véhicules	Degré d'opacité ¹						Nombre total de véhicules
	1		2		3		
	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	Nombre de véhicules	(%)	
Transporteurs cinq essieux ou plus	250	85,6	39	13,4	3	1,0	292
Transporteurs de vrac ²	134	72,4	38	20,5	13	7,0	185
Transporteurs quatre essieux ou moins	126	88,1	13	9,1	4	2,8	143
Autobus scolaires	73	100,0	0	0,0	0	0,0	73
Autocars	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2
Autobus municipaux	22	95,7	1	4,3	0	0,0	23
Véhicules publics	46	95,8	2	4,2	0	0,0	48
Transporteurs de matières résiduelles	8	88,9	1	11,1	0	0,0	9
TOTAL	661	85,3	94	12,1	20	2,6	775

¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

²Transport d'agrégat.

Annexe 5

Comparaison des résultats de 2005, de 2007 et de 2009 par catégorie de véhicules

Catégories	2005				2007				2009			
	Distribution (%)			Nbre de véhicules	Distribution (%)			Nbre de véhicules	Distribution (%)			Nbre de véhicules
	Degré d'opacité ¹				Degré d'opacité ¹				Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Transporteurs cinq essieux ou plus	76,6	16,4	7,0	1 078	86,3	12,4	1,3	2 213	94,0	5,6	0,4	2 747
Transporteurs de vrac					71,6	20,4	8,1	1 424	87,0	9,9	3,1	1 803
Transporteurs quatre essieux ou moins	67,4	16,2	16,3	1 237	87,5	10,1	2,4	1 078	94,1	5,1	0,8	1 640
Autobus scolaires	93,6	5,9	0,4	236	99,1	0,9	0,0	343	100,0	0,0	0,0	421
Autocars	84,9	11,0	4,1	73	94,3	4,8	1,0	105	98,4	1,6	0,0	122
Autobus municipaux	79,1	17,1	3,8	345	88,0	11,0	1,0	484	97,8	2,2	0,0	452
Véhicules publics									95,9	3,8	0,3	314
Transporteurs de matières résiduelles	71,6	21,6	6,9	232	86,7	11,2	2,1	430	90,7	9,3	0,0	215
Ensemble des catégories	74,4	15,9	9,7	3 201	84,1	12,9	3,0	6 077	93,0	6,0	1,0	7 714

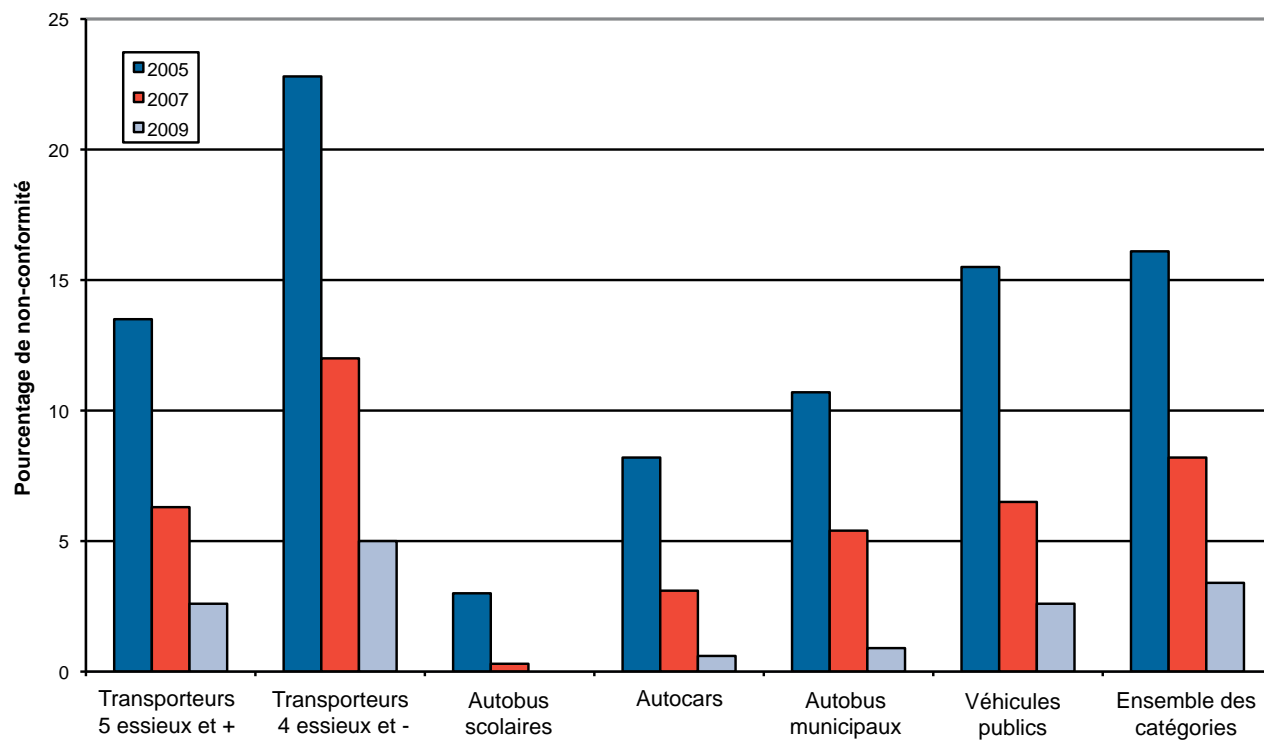
¹Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

X,X : Au-dessus de la moyenne québécoise

2009

Annexe 6

Évolution de l'état des émissions de 2005 à 2009 par catégorie de véhicules



2009

Annexe 7

Comparaison des résultats de 2005, de 2007 et de 2009 par région

Régions	2005				2007				2009			
	Distribution (%)			Nbre de véhicules	Distribution (%)			Nbre de véhicules	Distribution (%)			Nbre de véhicules
	Degré d'opacité ¹				Degré d'opacité ¹				Degré d'opacité ¹			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Abitibi-Témiscamingue	S. O.				82,6	15,4	2,0	702	95,4	4,4	0,2	800
Bas-Saint-Laurent	80,6	8,5	10,9	165	71,6	20,6	7,8	296	95,1	4,7	0,2	449
Capitale-Nationale	72,7	16,4	10,9	715	85,1	12,8	2,1	1 038	95,5	4,0	0,5	911
Chaudière-Appalaches	81,4	10,5	8,1	86	83,1	16,9	0,0	124	91,6	7,5	0,9	645
Côte-Nord	S. O.				71,4	18,8	9,8	266	80,6	14,6	4,8	309
Estrie	75,5	13,9	10,6	404	85,0	11,5	3,5	541	90,6	7,4	2,0	594
Gaspésie	S. O.				76,7	18,6	4,7	43	86,5	10,1	3,4	207
Laval	71,1	24,6	4,3	138	95,1	4,9	0,0	287	96,2	3,8	0,0	339
Laurentides	61,3	26,3	12,5	80	77,1	15,9	7,0	157	95,7	3,9	0,4	459
Mauricie	72,5	17,0	10,5	305	92,0	6,7	1,3	401	94,9	4,5	0,6	315
Montréal	79,4	15,1	5,5	457	88,9	9,2	1,9	731	95,8	4,1	0,1	786
Montréal	83,1	11,9	5,0	160	84,5	12,0	3,5	400	98,0	1,8	0,2	506
Outaouais	81,0	12,8	6,2	405	86,6	12,3	1,1	552	94,3	4,9	0,8	619
Saguenay-Lac-Saint-Jean	56,6	23,1	20,3	286	77,9	16,7	5,4	539	85,3	12,1	2,6	775
Total	74,4	15,9	9,7	3 201	84,1	12,9	3	6 077	93,0	6,0	1,0	7 714

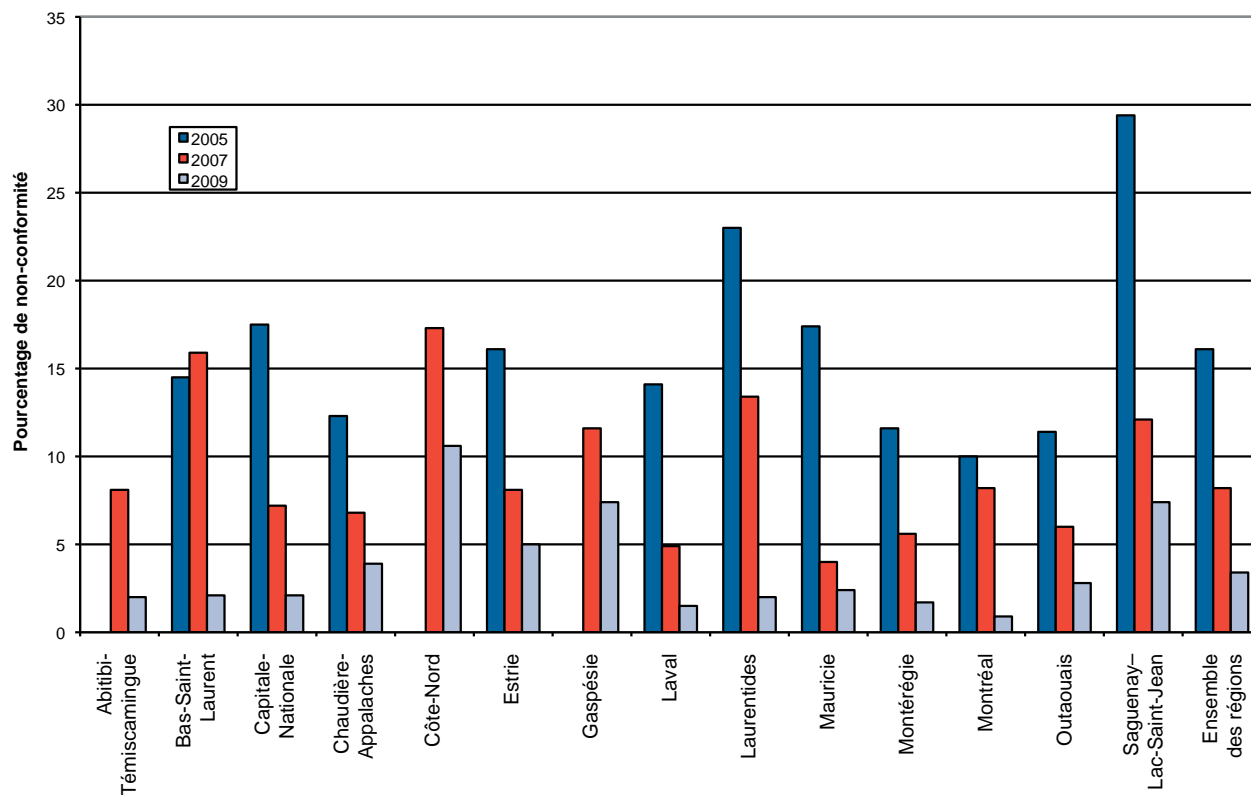
¹ Degré d'opacité :
 1. De 0 à 30 %
 2. De 31 à 60 %
 3. De 61 à 100 %

X,X : Au-dessus de la moyenne québécoise.

2009

Annexe 8

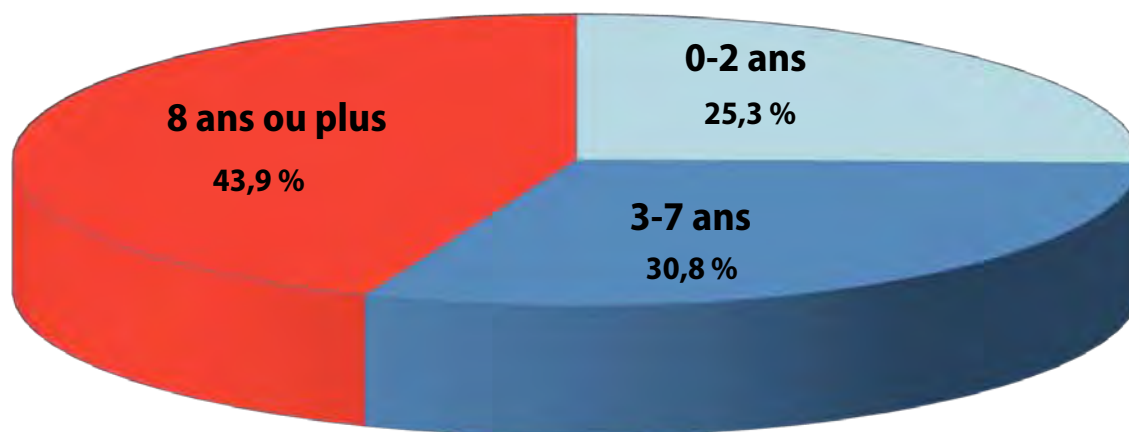
Évolution de l'état des émissions de 2005 à 2009 par région



2009

Annexe 9

Répartition de l'âge des véhicules lourds au Québec - Décembre 2009



Source : Dossier statistique, bilan 2009 : accidents, parc automobile, permis de conduire de la SAAQ

Dépôt Légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012
ISBN : 978-2-550-64195-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2012

***Développement durable,
Environnement
et Parcs***

Québec 