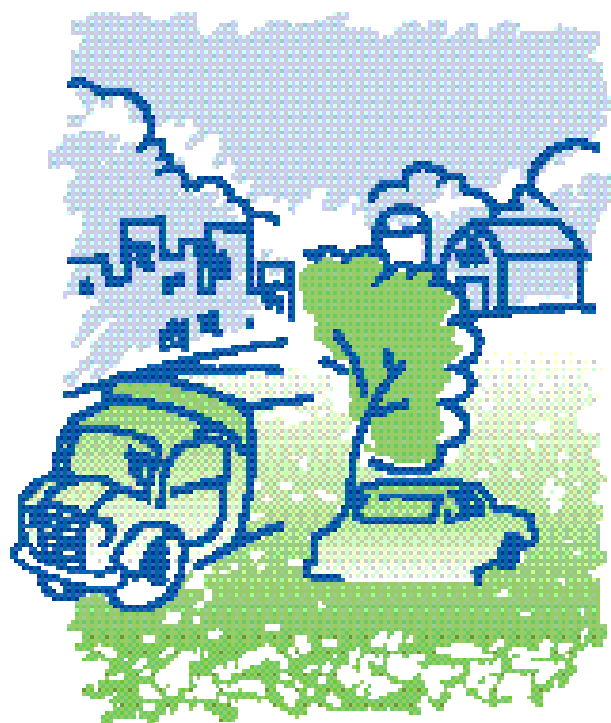


PROGRAMME DE PROMOTION
DE L'INSPECTION, L'ENTRETIEN
ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
DES VÉHICULES ROUTIERS AU
Q U É B E C



Rapport final
« **Un air d'avenir** »

Phase II

PROGRAMME DE PROMOTION DE L'INSPECTION,
L'ENTRETIEN ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES
VÉHICULES ROUTIERS AU QUÉBEC

« Un air d'avenir »

Phase II

Rapport déposé au ministre de l'Environnement du Québec

Avril 2001

Association québécoise de lutte contre la
pollution atmosphérique
(AQLPA)

Monsieur le ministre,

L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) est fière de vous présenter, au nom de tous ses partenaires et collaborateurs, ce rapport qui conclut la deuxième phase du projet pilote « *Un air d'avenir* ».

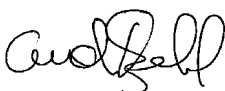
Pour donner suite à la requête, en décembre 1999, de l'Honorable Paul Bégin, alors ministre de l'Environnement du Québec, nous avons poursuivi l'analyse déjà amorcée afin de définir un programme d'inspection qui puisse offrir le meilleur rendement possible au chapitre de la réduction des émissions polluantes tout en favorisant son acceptabilité auprès des citoyens. Par ailleurs, il nous fallait également proposer un programme économique qui rassurerait le consommateur et le mettrait à l'abri de la fraude ou de l'incompétence. Grâce à la collaboration enthousiaste et soutenue de tous les partenaires et collaborateurs du projet, nous avons établi les jalons qui nous permettront, croyons-nous, de doter le Québec d'un programme qui sera à la fois transparent, intègre et performant.

Le programme que nous proposons couvre, à toutes fins utiles, l'ensemble du territoire québécois. En regard de l'effet de serre, le véhicule qui circule en Abitibi a exactement la même part de responsabilité que celui qui sillonne les rues de Montréal ou de New York. Il apparaît donc primordial que tous les propriétaires de véhicules automobiles puissent être mis à contribution. L'effort devrait cependant porter initialement sur la grande région de Montréal puisque cette dernière est aux prises avec un inquiétant problème de smog. Il y aurait lieu par la suite de l'étendre, en deux phases subséquentes, au reste du territoire de sorte que chaque propriétaire de véhicule puisse contribuer, selon toute équité, à la réduction des émissions polluantes.

C'est donc avec grand plaisir que nous vous remettons ce rapport. Il est le fruit d'un vaste travail de concertation et permettra de maximiser les gains environnementaux rattachés à la mise en place d'un programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles pour le Québec. Il permettra également de doter le Québec d'une base solide pour négocier des réductions d'émissions des gaz et matières polluant l'atmosphère de la part de nos voisins canadiens et américains. L'adoption des recommandations contenues dans ce rapport amènera des améliorations importantes dans le bilan québécois de la pollution de l'air. Ces recommandations une fois mises en œuvre, réduiront les émissions québécoises à l'origine du smog ou ozone au sol, des précipitations acides, de l'amincissement de la couche d'ozone en haute atmosphère et de l'effet de serre.

Monsieur le ministre, voici un outil éprouvé, disponible maintenant qui permet au Québec de démontrer son engagement à respecter les accords internationaux que nous avons conclu.

Veuillez recevoir, monsieur Boisclair, l'expression de nos sentiments respectueux.



André Bélisle
président



Rédaction du rapport

Ont participé à la rédaction de ce document :

Rédaction et coordination

Normand Bergeron (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Rédaction de la section 5.3. (Les communications)

André Bélisle (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Philippe Bélisle (Conseiller en communication)

Normand Bergeron (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Jocelyne Lachapelle (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Rédaction de la conclusion

André Bélisle (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Normand Bergeron (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Ont participé à la relecture du document (à titre de membre du comité de lecture) :

Conrad Ancil : Ministère de l'Environnement du Québec (MENV)

Sylvie Bartoloni : Office de l'efficacité énergétique (OEE)

Raynald Brulotte : Ministère de l'Environnement du Québec (MENV)

Jacques Bécharde : Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ)

André Bélisle : Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Normand Bergeron : Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Gérald Drolet : Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ)

Pierre Fontaine : Association des industries de l'automobile du Québec (AIA-Québec)

Douglas Labelle : Agence de l'efficacité énergétique (AEE)

Jocelyne Lachapelle : (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA))

Jean-Pierre Létourneau : Ministère de l'Environnement du Québec (MENV)

Madeleine Middleton : Office de l'efficacité énergétique (OEE)

Guy Poliquin : Camo-route inc.

Bob Smith : Office de l'efficacité énergétique (OEE)

Mise en page, correction d'épreuves et impression

Les Impressions Reflet inc.



Table des matières

Lettre de remerciement	VII
Liste des organismes ayant participé au projet « Un air d'avenir »	VIII
Sommaire exécutif	IX
1 Le mandat	1
2 Organisation du rapport	3
3 Le contexte environnemental	5
4 Un survol du premier rapport	7
4.1 Le contexte environnemental	7
4.2 Le mandat	7
4.3 Les partenaires	7
4.4 Les groupes de travail	7
4.5 Les inspections	7
4.6 Les programmes existants	8
4.7 Les véhicules légers	8
4.8 Les véhicules lourds	8
4.9 Le territoire d'assujettissement	8
4.10 Les avantages d'un programme I/E	9
4.11 Les mesures complémentaires	9
4.12 Les grandes conclusions	9
5 Les activités du projet	11
5.1 La structure organisationnelle	11
5.2 Les comptes rendus de réunions	12
5.3 Les communications	12
5.3.1 Le contexte	12
5.3.2 Les activités de communication	12
5.3.3 Une nouvelle dynamique	13
5.3.4 Les outils de communication	13
5.3.5 Les recommandations	14
5.4 Les cliniques d'inspection	14
5.4.1 Le programme pilote	15
5.4.1.1 L'équipement et la procédure d'inspection	16
5.4.1.2 Les normes utilisées	16
5.4.2 Les résultats	16
5.4.2.1 La moyenne d'opacité selon l'âge	17
5.4.2.2 Le taux d'échec selon l'âge	17
5.4.2.3 La structure d'âge des véhicules inspectés	17
5.4.2.4 Le taux d'échec global	17
6 Le volet environnement	21
6.1 De nouveaux outils de sensibilisation	21
6.2 L'approche intégrée	21
6.2.1 Le plan d'action	21
6.2.2 Les erreurs du passé	21

6.2.3 Les vertus de l'efficacité énergétique	22
6.2.4 Les effets cumulatifs	23
6.2.5 L'interaction entre les enjeux.	23
6.2.6 La dislocation de la chaîne écologique	24
6.3 L'adoption de nouvelles normes.	24
6.3.1 Les pluies acides	24
6.3.2 Le smog	25
6.3.3 Les nouveaux engagements.	25

7 La formation des spécialistes en diagnostic des émissions 27

7.1 Un retour sur la première phase.	27
7.2 Le groupe de travail	28
7.3 Le point sur le dossier.	28
7.3.1 Le réseau québécois d'enseignement	29
7.3.1.1 Le secteur public	29
7.3.1.2 Le secteur privé	29
7.3.2 Les difficultés rencontrées ailleurs	29
7.3.2.1 L'expérience de la Colombie-Britannique.	29
7.3.2.2 L'expérience du Maine.	30
7.4 Le programme de formation	30
7.4.1 La finalisation du test d'entrée	31
7.4.2 Le diagnostic de la situation actuelle.	31
7.4.3 Le développement d'un programme de formation.	32
7.4.4 La formation et la certification des techniciens	32
7.4.5 Une implantation sur l'ensemble du territoire	32
7.5 La conclusion.	32

8 Les véhicules lourds 35

8.1 Un retour sur la première phase.	35
8.2 Le groupe de travail	36
8.3 L'état de la situation en Amérique du Nord	37
8.3.1 Le programme ontarien.	37
8.3.2 L'entente des États du nord-est américain	38
8.3.2.1 Les normes d'opacité	38
8.3.2.2 Les méthodes d'essai	39
8.3.2.3 Le partage des données entre les États	39
8.3.2.4 Les véhicules trafiqués	39
8.3.2.5 La période de conformité régionale	39
8.4 La structure du programme et les recommandations	39
8.4.1 Les véhicules visés	40
8.4.2 La fréquence des inspections statutaires.	41
8.4.3 Les frais d'inspection	41
8.4.4 Le coût des réparations	41
8.4.5 Les amendes	42
8.4.6 La suspension de l'immatriculation.	42
8.4.7 Les véhicules trafiqués.	42
8.4.8 Le contrôle de la qualité	42
8.4.9 La formation des mécaniciens.	43
8.4.10 L'utilisation du ralenti	44
8.4.11 L'utilisation d'huile usée ou de mazout	45
8.4.12 Les véhicules hors route.	45

8.4.13 La sensibilisation de l'industrie	45
8.4.14 La composition du carburant.	46
8.5 Les gains environnementaux	46
8.5.1 Les particules.	47
8.5.2 Les gaz à effet de serre.	48
8.5.2.1 Le nombre de véhicules assujettis	48
8.5.2.2 Le pourcentage de véhicules non conformes	48
8.5.2.3 La réduction de la consommation des véhicules réparés	49
8.5.2.4 La réduction globale de la consommation.	49
8.5.2.5 Le protoxyde d'azote (N ₂ O)	50
8.5.3 Les autres polluants.	50
9 Les véhicules légers.	51
9.1 Un retour sur la première phase.	51
9.2 Le groupe de travail	51
9.3 Les programmes canadiens	52
9.4 La structure du programme et les recommandations	53
9.4.1 Les véhicules visés	54
9.4.2 Les normes d'émission.	55
9.4.3 La surveillance routière	55
9.4.4 L'attestation de conformité	55
9.4.5 L'implantation du programme	55
9.4.6 La technologie proposée	56
9.4.7 Le type de programme.	56
9.4.8 Les frais d'inspections	59
9.4.9 Le contrôle de la qualité	60
9.4.10 Les appels d'offres	61
9.4.11 Le nombre de centres requis	61
9.4.12 Autres considérations.	62
9.4.12.1 Catalyseurs défectueux ou manquants	62
9.4.12.2 Migration des véhicules usagés vers le Québec.	62
9.5 Les gains environnementaux	63
9.5.1 Les polluants réglementés	64
9.5.2 Les gaz à effet de serre.	65
9.5.2.1 Le nombre de véhicules assujettis	66
9.5.2.2 Le pourcentage de véhicules non conformes	67
9.5.2.3 La réduction de la consommation des véhicules réparés	67
9.5.2.4 La réduction globale de la consommation.	67
9.5.2.5 Le protoxyde d'azote (N ₂ O)	68
9.5.3 Les bénéfices indirects	68
Conclusion	71
Références bibliographiques	77

T a b l e a u x

Tableau 8.1	Mise à jour des recommandations pour les véhicules lourds	40
Tableau 8.2	L'impact comparatif sur la santé des petites et des grosses particules	47
Tableau 8.3	Le potentiel de réduction de la consommation de carburant associé au programme I/E	50
Tableau 8.4	Le potentiel de réduction des NO _x associé à l'inspection et l'entretien des véhicules lourds	50
Tableau 9.1	Mise à jour des recommandations pour les véhicules légers	54
Tableau 9.2	Le nombre de baies d'inspection requises pour la grande région de Montréal	62
Tableau 9.3	La réduction des polluants attribuable au programme I/E (les véhicules légers)	65
Tableau 9.4	La réduction de la consommation de carburant attribuable au programme I/E (les véhicules légers)	67

F i g u r e s

Figure 5.1	La moyenne d'opacité des véhicules lourds inspectés selon leur âge.	18
Figure 5.2	Le taux d'échec (%) des véhicules lourds inspectés selon leur âge.	18
Figure 5.3	La distribution des véhicules lourds inspectés selon leur âge.	19
Figure 5.4	La structure d'âge des véhicules inspectés relativement au parc québécois	19
Figure 7.1	Étapes devant mener au processus de certification des spécialistes en diagnostic des émissions	33



nnexes

Annexe 1	Enjeux atmosphériques et impacts environnementaux rattachés au transport
Annexe 2	Liste des organismes ayant participé au projet « <i>Un air d'avenir</i> »
Annexe 3	Un aperçu du travail réalisé par chacun des groupes d'experts (La 1 ^{re} phase)
Annexe 4	Sommaire des recommandations relatives aux véhicules légers (La 1 ^{re} phase)
Annexe 5	Sommaire des recommandations relatives aux véhicules lourds (La 1 ^{re} phase)
Annexe 6	Le Territoire de la Métropole
Annexe 7	Les gains pour la société québécoise découlant de la mise en place d'un programme I/E
Annexe 8	Un aperçu des mesures complémentaires proposées par les partenaires
Annexe 9	La revue de presse
Annexe 10	Matériel promotionnel relatif à la deuxième phase du projet « <i>Un air d'avenir</i> »
Annexe 11	Liste des 14 centres d'inspection affectés aux véhicules lourds
Annexe 12	Consignes d'inspection relatives aux véhicules lourds
Annexe 13	Formulaire d'inspection pour les véhicules lourds
Annexe 14	Histogrammes relatifs à l'inspection des véhicules lourds
Annexe 15	Tableaux relatifs à l'évaluation du taux d'échec des véhicules lourds
Annexe 16	La page d'accueil du site « Internet »
Annexe 17	Un survol de la présentation « PowerPoint »
Annexe 18	La genèse des grandes problématiques atmosphériques
Annexe 19	Aperçu des impacts rattachés au secteur des transports pour diverses composantes de l'environnement.
Annexe 20	Exemples d'interactions entre les enjeux atmosphériques
Annexe 21	Communiqués de presse des groupes environnementaux
Annexe 22	Composition du groupe de travail sur la formation
Annexe 23	Activités relatives à l'évaluation et la formation des techniciens en diagnostic des émissions
Annexe 24	Échéancier détaillé de la première phase du projet (diagnostic de la situation actuelle)
Annexe 25	Composition du groupe de travail sur les véhicules lourds.

Annexe 26	Programmes I/E destinés aux véhicules diesel lourds. État de la situation en Amérique du Nord.
Annexe 27	Les programmes nord-américains rattachés aux véhicules lourds. Quelques faits marquants
Annexe 28	Sommaire des recommandations initiales en regard du programme ontarien (les véhicules lourds)
Annexe 29	Précisions relatives au protocole d'entente signé par neuf états du nord-est des États-Unis
Annexe 30	Tableau comparatif des diverses méthodes d'analyse d'opacité
Annexe 31	Sommaire des émissions de particules fines (PM _{2,5}) par province
Annexe 32	Le bilan de la pollution au Québec pour l'année 1995
Annexe 33	Composition du groupe de travail sur les technologies et les programmes existants
Annexe 34	Sommaire des recommandations de la première phase du projet en regard des programmes de l'Ontario et de la Colombie-Britannique (les véhicules légers)
Annexe 35	Information relative à la technologie BAR 31
Annexe 36	Schématisation des principaux types de programmes existants
Annexe 37	Lettre de l'AIA-Québec au MENV relativement au choix du type de programme
Annexe 38	Lettre de la CCAQ au MENV relativement au choix du type de programme
Annexe 39	Analyse comparative des programmes envisagés (hybride B, hybride A et centralisé)
Annexe 40	Évaluation des frais d'inspection relatifs aux véhicules légers
Annexe 41	Données relatives aux transferts de propriété de véhicules usagés de l'Ontario vers le Québec
Annexe 42	Rendements théoriques de divers programmes I/E (évaluation de la 1 ^{re} phase du projet)
Annexe 43	Le bilan de la consommation de carburant avant et après réparations (Colombie-Britannique)

R

emerciements



L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) tient tout d'abord à remercier l'Honorable Paul Bégin, ancien titulaire du ministère québécois de l'Environnement, pour lui avoir confié, en décembre 1999, l'important mandat de poursuivre le travail déjà amorcé dans le cadre de la première phase du projet pilote « *Un air d'avenir* ». Des remerciements vont également au personnel du ministère qui a été affecté au dossier. L'AQLPA tient à remercier tout particulièrement MM. Conrad Ancil et Jean-Pierre Létourneau pour leur appui indéfectible et l'excellence de leur contribution.

La deuxième phase du projet a pu bénéficier du concours d'une quarantaine d'organismes provenant des secteurs de l'environnement, de la santé, de l'éducation, de l'énergie et de l'industrie de l'automobile. En tout, près d'une centaine de personnes auront mis l'épaule à la roue. Ils sont en définitive les artisans même du présent rapport. L'AQLPA souhaite les remercier chaleureusement pour leur bienveillante collaboration.

L'AQLPA veut également adresser ses remerciements aux membres du comité de lecture et aux partenaires dont les propos et commentaires ont pu contribuer à bonifier les diverses versions progressives du rapport. Leur travail attentif et assidu a été pleinement apprécié. Il a permis, croyons-nous, de rehausser considérablement la qualité du présent document.

Le comité exécutif de la première phase du projet était composé des représentants de l'AIA-Québec, de l'AQLPA et du ministère de l'Environnement (MENV). Quatre nouveaux acteurs sont venus se greffer à ces derniers, il s'agit de Camo-route, de l'Agence de l'efficacité énergétique (AEE), de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de même que de la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ). Ils ont été des collaborateurs de premier plan. L'AQLPA désire les remercier pour leur contribution marquante tout au long de la dernière année.

La deuxième phase du projet aura permis de mettre sur pied un impressionnant réseau de 14 centres d'inspection destinés à tester quelque 2 000 véhicules lourds à travers tout le Québec. N'eût été du dynamisme des membres de l'AIA-Québec, cette activité déterminante s'il en est une, n'aurait tout simplement pas pu voir le jour. Nous tenons à les en remercier chaleureusement.

Le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des services automobiles (CSMISA) a joué un rôle prépondérant dans l'élaboration et la réalisation d'un projet destiné à évaluer les compétences actuelles des techniciens en matière de diagnostic des émissions. L'AQLPA aimerait souligner l'excellence du travail réalisé par sa représentante.

Je m'en voudrais à titre de président de l'AQLPA, de passer sous silence la contribution exceptionnelle de l'équipe de l'AQLPA. Tout d'abord, je veux sincèrement remercier madame Jocelyne Lachapelle à la direction générale et aux communications. Son sens de l'organisation et son travail acharné ont assuré une gestion impeccable au projet. Je veux également remercier madame Lorraine L. Cayouette à la comptabilité et au secrétariat pour la minutie et la rigueur de son travail.

C'est aussi avec beaucoup de reconnaissance pour son travail remarquable à la coordination des groupes de travail et à la rédaction du présent document que je veux remercier chaleureusement monsieur Normand Bergeron. Permettez-moi aussi de saluer la contribution fort appréciée de messieurs Michel Tremblay, Pierre Véronneau et Michel Lambert.

Finalement, c'est un honneur et un plaisir pour moi d'adresser des remerciements sincères et chaleureux à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de toutes les activités de ce projet.

André Bélisle
président



Liste des organismes ayant participé au projet « *Un air d'avenir* »

PROMOTEUR

Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

PARTENAIRES

Agence de l'efficacité énergétique (AEE)
Association des industries de l'automobile (AIA-Québec)
Canadian Tire
CARQUEST
Entrepôt de Montréal
ESP Canada
SPX Canada inc.
Snap-On Sun
UAP/NAPA
Uni-Sélect
Vast Auto
Association des mandataires en vérification mécanique du Québec inc. (Asmavermeq)
CAA-Québec
Camo-route inc.
Centre d'estimation Sherbrooke
Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ)
École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal
Environnement Canada
Gouvernement du Canada - Fonds d'action pour le changement climatique
Joliette Dodge Chrysler ltée
Les Centres d'estimation agréés du Québec
Ministère de l'Environnement du Québec (MENV)
Ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN)
Ministère des Transports du Québec (MTQ)
Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-centre
Ville de Brossard
Ville de Montréal

COLLABORATEURS

Association des services de l'automobile (ASA)
Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des services automobiles (CSMISA)
Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie de l'automobile (CPCPA)
Conseil régional de l'environnement de la Montérégie (CREM)
Conseil régional de l'environnement de Lanaudière (CREL)
Institut canadien des produits pétroliers (ICPP)
ProtectAir
Santé Canada
Société de l'arbre du Québec (SODAQ)
STOP
Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

Sommaire exécutif

LE CONTEXTE

À l'automne 1996, le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec demandait à l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) de jeter les bases d'un programme obligatoire et permanent d'inspection et d'entretien (I/E) des véhicules automobiles au Québec.

Le mandat de l'AQLPA consistait à analyser l'état du parc automobile, à mettre à jour les connaissances sur la pollution causée par le secteur des transports, à informer et sensibiliser le public sur les impacts de la pollution atmosphérique et à susciter l'appui des Québécois à l'instauration d'un programme I/E comme il en existe dans une majorité d'États américains, en Europe occidentale et dans deux provinces canadiennes, l'Ontario et la Colombie-Britannique.

Pour l'AQLPA le défi était de taille, il fallait pouvoir mobiliser derrière un objectif commun les principaux intervenants concernés par ce projet d'envergure et les amener à travailler en étroite collaboration à la conception d'un programme typiquement québécois. Le défi était d'autant plus important que les intervenants provenaient de secteurs très diversifiés : automobile, énergie, santé, éducation et environnement.

En juin 1999, après deux ans de travail soutenu, les porte-parole du projet remettent au ministre Bégin, un volumineux rapport issu de sept groupes de travail, afin de donner au gouvernement une vue d'ensemble de la situation. Ce rapport et les recommandations qui l'accompagnent ont fait l'objet d'un très large consensus. On y rend compte des grands enjeux atmosphériques, des divers engagements qu'a adoptés le Québec en matière de réduction de la pollution atmosphérique, des nombreux programmes d'inspection qui existent en Amérique du Nord et des diverses technologies disponibles. Par ailleurs, on y examine aussi les principaux paramètres du programme : la fréquence des inspections, le coût des réparations, la formation des mécaniciens, le contrôle de la qualité, les objectifs de réduction des polluants, etc.

En décembre 1999, le ministre Bégin demande que l'AQLPA et ses partenaires poursuivent leur travail afin de préciser certains aspects du dossier jugés prioritaires. Ils accorderont une attention toute particulière à la formation des mécaniciens, au volet du programme destiné aux véhicules lourds, à la promotion de l'efficacité énergétique de même qu'à une meilleure caractérisation des gains environnementaux rattachés à l'implantation du programme I/E notamment au chapitre de la réduction des gaz à effet de serre.

LA FORMATION DES MÉCANICIENS (les véhicules légers)

Le travail réalisé dans le cadre de la première phase du projet a permis de mettre en lumière le rôle de premier plan que seront amenés à jouer les techniciens en réparation dans le futur programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles. Il est en effet apparu que rien ne servait d'identifier les véhicules polluants si on ne pouvait les réparer adéquatement.

Lors de la reprise des activités, les partenaires conviennent de l'importance de faire le point sur cet important dossier afin d'éviter les ratés qui ont marqué la mise en place de certains programmes nord-américains et décident de mettre sur pied un ambitieux programme destiné à évaluer et à former les mécaniciens québécois désireux de devenir spécialistes en diagnostic des émissions.

Fort de l'expérience des autres, les partenaires demeurent convaincus que le programme I/E ne pourra atteindre ses objectifs environnementaux et économiques sans que l'on ait formé convenablement au préalable des mécaniciens qui sauront entretenir et réparer les véhicules non conformes avec professionnalisme.

Les partenaires croient que le plan d'action qui a été mis en œuvre par les membres du groupe de travail sur la formation saura répondre adéquatement aux exigences de la profession et contribuera à faire du programme québécois I/E un succès inégalé quant à son acceptabilité sociale.

LES VÉHICULES LOURDS

Le mandat initialement accordé à l'AQLPA ne comportait aucune disposition relative aux véhicules lourds. Les partenaires ont cependant convenu de la nécessité d'étudier ce segment du parc automobile. Ils sont rapidement venus à la conclusion qu'il était nécessaire, voire impératif d'assujettir tous les véhicules lourds circulant sur le territoire québécois à un programme I/E.

L'information amassée dans le cadre de la deuxième phase du projet aura permis de statuer avec encore plus d'autorité sur la pertinence et l'urgence de soumettre l'ensemble des véhicules lourds à un programme I/E.

Les gouvernements s'inquiètent de plus en plus de la menace que représente, pour la santé, la pollution qui émane des véhicules diesel lourds. Les autorités compétentes se tournent d'ailleurs, de plus en plus vers les programmes d'inspection et d'entretien pour y faire face.

Le camionnage a connu une forte hausse de ses activités au cours des dernières décennies, partout en Amérique du Nord. Au Québec, en 1970, le train transportait 60 pour cent des marchandises à l'intérieur de la province, contre 40 pour cent pour le camion. En 1992, les parts du train et du camion étaient passées respectivement à 52 % et 48 %. En 1997, le camionnage accaparait 71 pour cent du volume de marchandises transportées à l'intérieur de la province, contre seulement 29 pour cent pour le train.

Au Québec, il y a environ 120 000 véhicules lourds. Même si ces derniers ne représentent qu'environ 3 % du parc automobile, ils sont néanmoins responsables d'une très large part des émissions qui proviennent du secteur des transports routiers (75 % des particules, 60 % des oxydes d'azote, 30 % du gaz carbonique, 15 % des composés organiques volatils et 8 % du monoxyde de carbone) et des grandes problématiques atmosphériques qui y sont plus spécifiquement associées (smog, pluies acides et effet de serre).

Les particules fines

Environ 85 % des véhicules lourds sont dotés de moteurs diesel et constituent une importante source de particules. On évalue qu'un moteur diesel émet jusqu'à 100 fois plus de matières particulaires qu'un moteur à essence!

Le « National Institute for Occupational Safety and Health » ainsi que le « Centre international sur le cancer » ont classé les particules fines qui proviennent de la combustion des moteurs diesel comme agent cancérigène. Pour sa part, la Californie les a déclarées « toxiques ». Bien que trop petites pour être vues individuellement à l'œil nu, elles peuvent former d'épais panaches de fumée noire que crachent à l'occasion les systèmes d'échappement des véhicules lourds. Ces particules, hautement inhalables, peuvent progresser facilement dans les poumons et occasionner des *dommages permanents*. Il a été démontré que les particules fines émises par les moteurs diesel étaient liées aux effets suivants sur la santé :

- Crises d'asthme
- Toux et difficulté à respirer
- Bronchites chroniques
- Diminution de la capacité pulmonaire
- Résistance restreinte aux infections
- Décès prématurés

Les autorités canadiennes considèrent que les particules causent chaque année jusqu'à 5 000 décès prématurés ainsi que de visites plus fréquentes chez le médecin ou à l'hôpital. Le gouvernement du Canada a d'ailleurs rendu public en juillet 2000 son intention de déclarer toxiques les particules aéroportées de moins de 10 microns.

Les spécialistes pensent aujourd'hui qu'il n'y a pas d'exposition bénigne à des particules fines et que même des concentrations relativement faibles peuvent entraîner, dans certains cas, des décès prématurés. Le problème est d'autant plus pernicieux que les moteurs diesel de fabrication récente émettent des particules de plus en plus fines.

L'harmonisation des programmes

Il existe aujourd'hui 19 programmes nord-américains spécifiquement destinés à réduire les émissions polluantes qui proviennent des véhicules lourds fonctionnant au diesel. Conscients des difficultés que pourraient engendrer pour les camionneurs des règles du jeu variables d'un État à l'autre, neuf (9) États du nord-est des États-Unis ont signé, le 16 juin 1999, un protocole de réciprocité afin de maximiser le potentiel de réduction des émissions et afin de réduire au minimum les inconvénients qui peuvent découler d'un programme d'inspection le long de la route.

Ces États (le Maine, le Vermont, le New Hampshire, New York, le Rhode Island, le Massachusetts, le Connecticut, le Maryland, et le New Jersey) ont jusqu'au 1^{er} juillet 2001 pour se conformer à l'entente. À partir de cette date, tout véhicule lourd québécois sera susceptible d'être mis à l'amende pour non-conformité des gaz d'échappement sur la totalité du territoire couvert par les États signataires. Le protocole vise essentiellement à coordonner les 5 éléments suivants :

- les normes d'opacité
- la méthode d'essai utilisée
- le partage des données entre les États
- l'établissement de pénalités pour les véhicules trafiqués
- l'adoption d'une période de conformité régionale

Les cliniques d'inspection

Grâce à la tenue de 153 cliniques, la première phase du projet aura permis l'inspection volontaire et gratuite de 7 242 véhicules légers. Les résultats ont révélé un taux d'échec d'environ 16%. Dans le cas des véhicules lourds, le bilan est apparu encore plus sévère. Toutefois, les tests effectués n'étaient pas suffisants en nombre pour conférer une valeur statistique aux résultats obtenus.

Les partenaires ont profité de la deuxième phase du projet pour pallier ce problème. Ils ont établi un réseau de 14 centres d'inspection répartis dans 8 régions administratives du Québec pour y tester sur une base volontaire un nombre statistiquement valable de véhicules lourds. Près de 1 600 camionneurs et chauffeurs d'autobus s'y sont présentés. Les résultats ont révélé un taux d'échec d'environ 13 %.

En plus de colliger des données précieuses sur cet important segment du parc automobile québécois, les inspections ont permis de sensibiliser les conducteurs et propriétaires de véhicules lourds aux avantages économiques rattachés à de meilleures habitudes d'entretien et à l'adoption de mesures destinées à accroître la performance énergétique de leur véhicule. Les partenaires ont également profité de la couverture médiatique qu'ont entraînée les inspections pour informer la population du danger que représentent les véhicules lourds sur le plan de la pollution atmosphérique.

Les recommandations

Les partenaires ont examiné l'ensemble des programmes nord-américains avant de procéder à la mise à jour de leurs recommandations. Ils ont toutefois porté une attention toute particulière aux programmes de l'Ontario et des neuf États américains signataires de l'accord de réciprocité.

Les partenaires pensent que le Québec devrait adopter un programme qui s'harmonise avec ceux qui ont cours ailleurs en Amérique du Nord afin d'éviter que les camionneurs ne soient confrontés à des problèmes de conformité lorsqu'ils franchiront les frontières. Cette condition leur apparaît essentielle à l'implantation harmonieuse du programme. C'est précisément dans cet esprit qu'ils préconisent le recours à la méthode SAEJ1167 et l'adoption des normes d'opacité suivantes : 40 % pour les véhicules dont l'année modèle est plus récente que 1991 et 55 % pour tous les autres véhicules.

Les partenaires recommandent une implantation du programme sur tout le territoire québécois dès la première phase. Par ailleurs, ils préconisent que les inspections annuelles périodiques soient appuyées par un volet de surveillance routière et que les véhicules qui font l'objet d'une revente soient systématiquement soumis à une inspection.

Contrairement à la situation qui prévaut en Ontario et afin d'assurer l'atteinte des objectifs d'efficacité quant à la réduction des polluants visés par le programme, on pense que le gouvernement devrait établir un plafond quant aux frais exigés par les centres d'inspection. Par ailleurs, on recommande que des amendes soient imposées aux propriétaires dont les véhicules échouent le test le long de la route ou encore dont le moteur aurait fait l'objet d'ajustements illégaux.

Finalement, on suggère que le contrôle de la qualité soit assuré par un système informatisé qui garantisse l'inviolabilité des données recueillies de même que leur transmission en temps réel par modem. La certification des établissements d'inspection et le retrait de l'accréditation pour fraude et/ou incompétence apparaissent aussi comme étant des éléments incontournables à une saine gestion.

Formation des techniciens en réparation

L'examen des cas de la Colombie-Britannique et de l'Ontario a permis de mettre en évidence que les volets des programmes rattachés aux véhicules lourds ne comportaient aucun processus d'accréditation des techniciens en réparation. Seuls les préposés à l'inspection et les centres d'inspection doivent obtenir leur accréditation.

Quoiqu'il en soit les partenaires recommandent que l'on élabore un programme de formation spécifiquement destiné aux futurs spécialistes reliés aux véhicules diesel lourds, que l'on opte ou non pour leur accréditation. Cette démarche pourrait s'inspirer des programmes de formation déjà existants et du travail qu'ont réalisé, en matière de formation, les partenaires du projet qui ont œuvré dans le dossier des véhicules légers.

Les gains environnementaux

Ce sont les particules (PM), une composante majeure du smog, qui sont à l'origine des programmes destinés à contrôler les émissions des véhicules lourds. Elles inquiètent de plus en plus, surtout celles dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns. On les dit cancérogènes, mutagènes et toxiques. Les partenaires ont convenu d'examiner la question des gains environnementaux sous les trois angles suivants:

- les polluants réglementés (PM)
- les gaz à effet de serre (CO₂ et N₂O)
- les autres polluants (NO_x)

• Les polluants réglementés (PM)

On prévoit qu'une fois sa vitesse de croisière atteinte, le programme québécois pourrait permettre la réduction d'au moins 6 % des particules émises par les véhicules lourds, ce qui représente plus de 630 tonnes métriques (tm).

• Les gaz à effet de serre (CO₂ et N₂O)

Les performances environnementales et énergétiques d'un véhicule sont directement liées à son entretien. Dans le cas des véhicules diesel lourds, les émissions de particules sont très souvent associées à un mauvais fonctionnement des injecteurs ce qui se traduit alors par une combustion inadéquate du carburant. C'est ainsi que les réparations permettent non seulement la diminution des émissions de particules mais également la réduction de la consommation de carburant. Par ailleurs, il existe une relation directe entre la consommation de carburant et la production de gaz carbonique (CO₂), le principal gaz à effet de serre.

L'efficacité d'un programme I/E à réduire les émissions de CO₂ dépend essentiellement des 3 facteurs suivants : le nombre de véhicules assujettis au programme, le pourcentage des véhicules non conformes et la réduction moyenne de la consommation des véhicules réparés. Ainsi, les partenaires ont pu évaluer que le volet du programme destiné à l'inspection et à l'entretien des véhicules lourds pourrait entraîner une réduction approximative de 92 625 à 320 600 tm de CO₂. Ces réductions représenteraient entre 0,7 et 2,5 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre du protocole de Kyoto.

Les partenaires ont également pu établir que la réduction des émissions de protoxyde d'azote (N₂O), un gaz à effet de serre environ 320 fois plus puissant que le gaz carbonique, pourrait atteindre 48,6 tm.

• Les autres polluants (NO_x)

Les partenaires ont mis en lumière que la réduction d'une tonne de particules pourrait s'accompagner de la réduction de 2 tonnes de NO_x. À lui seul, dans le meilleur des scénarios, le volet du programme destiné aux véhicules lourds pourrait entraîner une réduction supplémentaire de 10 516 tm d'oxydes d'azote, soit 4,6 % des émissions totales de NO_x associées au secteur des transports routiers! Ce qui se traduirait par une réduction globale d'environ 2,8 % des émissions québécoises de NO_x.

LES VÉHICULES LÉGERS

Les membres du groupe de travail ont recommandé, *au terme de la première phase du projet*, l'adoption d'un programme de type hybride B, c'est-à-dire un programme où le consommateur peut opter pour un centre qui offre: l'inspection seulement (I), l'inspection et l'entretien (I/E), l'entretien seulement (E). Le gouvernement ontarien a d'ailleurs décidé d'aller de l'avant avec ce même type de programme.

La mise à jour des recommandations

Un examen attentif de la situation qui prévaut actuellement en Ontario, plus d'un an et demi après l'implantation du programme « Air pur », a amené les partenaires à revoir l'architecture même du programme qu'ils préconisent pour le Québec. Les libres forces du marché y auraient engendré une trop forte décentralisation du programme (beaucoup trop de centres qui offrent l'inspection et l'entretien (I/E) comparativement à ceux qui ne proposent que l'inspection (I)).

Les centres avec inspection seulement sont moins susceptibles de faire l'objet de fraudes que les centres qui proposent aussi le volet entretien. En Ontario, leur viabilité économique serait toutefois menacée par les centres qui offrent les deux services. Par ailleurs, afin de garantir aux consommateurs un programme dont l'intégrité ne ferait pas défaut, le gouvernement ontarien a dû investir des ressources substantielles au chapitre du contrôle et de la surveillance.

C'est dans ce contexte que le groupe de travail sur les technologies et les programmes existants a décidé d'examiner deux autres types de programmes : hybride A puis centralisé (les inspections sont toujours indépendantes des réparations). Devant les divergences d'opinions rencontrées, ils se sont entendus sur la nécessité de soumettre à une analyse systématique les trois types de programmes jusqu'alors envisagés (hybride B, hybride A et centralisé).

Une analyse a donc été réalisée afin de pouvoir établir le plus clairement possible l'intérêt qu'offre ces divers types de programmes en regard des 5 grands paramètres suivants : le consommateur, l'entrepreneur en inspection, l'entrepreneur en réparation, le rendement environnemental et la perspective gouvernementale.

Quoiqu'aucune option n'ait été encore écartée, cette analyse vient confirmer que la mise en place d'un programme de type hybride B calqué sur le modèle ontarien aurait beaucoup moins d'intérêt pour l'ensemble de la collectivité québécoise que les deux autres programmes considérés. Par ailleurs, il est aussi apparu que l'adoption d'un programme de type hybride A pourrait constituer le meilleur choix. Il s'agit d'un programme où l'automobiliste devra se rendre absolument à un centre qui offre l'inspection seulement (I) pour la première inspection. Les propriétaires des véhicules qui auront échoué le test devront par la suite se diriger vers un centre d'entretien et de réinspection (E/I) ou d'entretien seulement pour y faire réparer leur véhicule.

Le type de programme hybride A allierait les avantages des programmes centralisé et décentralisé. En plus de réduire substantiellement les possibilités de conflits d'intérêts, il permet d'éliminer à toutes fins utiles l'effet ping-pong, expression maintenant consacrée pour décrire les véhicules qui se promènent du centre d'inspection au centre de réparation sans que les techniciens ne parviennent à remettre le véhicule à la norme.

Quoiqu'il en soit, au moment d'écrire ces lignes les partenaires poursuivaient leur cheminement dans le but de s'entendre sur la mise en place d'un type de programme dont les modalités d'application seraient de nature à rejoindre les préoccupations de tous les partenaires.

Par ailleurs, il est apparu souhaitable pour les automobilistes québécois qui auront à se rendre dans la province voisine, que le Québec harmonise son programme avec celui de l'Ontario, dans la mesure du possible. Les partenaires ont donc préconisé le recours dans un premier temps à la technologie ASM-2525. Cette dernière devrait cependant céder le pas à une technologie davantage performante (IG/RG-240) qui permettra éventuellement d'obtenir une meilleure réduction des émissions de NO_x. Ce scénario favorisera

l'acceptabilité sociale du programme en ne mettant à contribution, au départ, que les plus « gros pollueurs ».

Les partenaires recommandent également une mise en œuvre progressive du programme tant aux niveaux des normes admissibles que du territoire d'assujettissement. Le programme devrait s'appliquer tout d'abord dans la grande région de Montréal, puis aux grandes agglomérations de la province qui regroupent plus de 50 000 habitants et enfin au reste du territoire.

Tous les véhicules dont la masse nette est inférieure à 3 000 kg devraient être assujettis au programme à l'exception toutefois des véhicules classés historiques, des véhicules de moins de trois ans n'ayant pas fait l'objet d'une revente, des véhicules de ferme munis d'une plaque d'immatriculation commerciale, des motocyclettes et des véhicules hors route. Par ailleurs, les propriétaires de véhicules diesel pourraient être mis à contribution quelques mois seulement après l'implantation du programme.

• **Le contrôle de la qualité**

Il est rapidement apparu aux partenaires de « *Un air d'avenir* » que le contrôle de la qualité d'un programme de type hybride B, tout au moins tel qu'il se présente en Ontario, doit passer non seulement par la mise en place d'un système informatisé à la fine pointe de la technologie mais aussi par la présence visible sur le terrain de « chiens de garde » du système. Rien ne sert de pouvoir identifier les incompetents ou les fraudeurs potentiels si on ne peut déployer les ressources nécessaires pour y donner suite. Or l'adoption d'un programme de type hybride A permettrait de faire des économies importantes à ce chapitre.

• **Les attestations de conformité**

Les membres du groupe de travail avaient déjà recommandé que tous les véhicules de moins de 25 ans qui font l'objet d'une revente soient inspectés. Ils préconisent maintenant, à l'instar de l'Ontario, que l'on émette des attestations de conformité valables pour 6 mois afin d'éviter qu'un véhicule qui change de mains ait à se faire inspecter une deuxième fois dans l'espace de quelques mois ou de quelques semaines seulement.

• **Les frais d'inspection**

L'Ontario a établi des frais maximums de 30 dollars pour la première inspection d'un véhicule léger et de 15 dollars pour les réinspections après réparation. Les partenaires sont d'avis que cette somme ne serait pas suffisante pour assurer la rentabilité des centres qui ne font que de l'inspection. Nonobstant la redevance qui devra être versée au gouvernement, on évalue qu'un plafond d'environ 35 \$ pourrait être fixé pour les frais d'inspection.

• **Les appels d'offres**

Le groupe de travail recommande que les appels d'offres destinés aux entreprises désireuses de s'associer au programme I/E soient élaborés de manière à ne retenir que les meilleures propositions sur le plan de la performance. L'instauration de critères d'accréditation élevés (tant pour les mécaniciens que pour les établissements de réparation) devrait se traduire par une meilleure perception du programme au sein de la population.

Les gains environnementaux

Les programmes I/E rattachés aux véhicules légers ont été conçus afin de réduire en priorité les émissions de composés organiques volatils (COV), de monoxyde de carbone (CO) et d'oxydes d'azote (NO_x). Les responsables gouvernementaux réalisent cependant de plus en plus que les programmes I/E comportent une série de bénéfices qui n'avaient pas été

pleinement pris en compte jusqu'alors. Ainsi, les partenaires ont convenu d'examiner la question des gains environnementaux sous les trois angles suivants:

- * les polluants réglementés (CO, COV et NO_x)
- * les gaz à effet de serre (CO₂ et N₂O)
- * les bénéfices indirects liés à la mise en place du programme

*** Les polluants réglementés**

À l'instar du programme ontarien, le programme québécois devrait permettre une réduction d'environ 22 % des principaux polluants à l'origine du smog (NO_x et COV). Par ailleurs, les émissions de NO_x seraient responsables d'environ 50 % de la problématique des précipitations acides. On attribue aux véhicules légers tout près du quart des émissions québécoises de NO_x. Or, le programme permettrait d'en réduire les émissions d'environ 16 %. Ce qui se traduirait par une réduction globale d'environ 4 % des émissions québécoises de NO_x.

*** Les gaz à effet de serre**

Les véhicules qui dépassent les normes admissibles des polluants réglementés (CO, COV et NO_x) consomment souvent plus de carburant et rejettent donc dans l'atmosphère plus de CO₂ qu'une voiture bien entretenue. L'efficacité des programmes I/E à réduire les émissions de CO₂ dépend essentiellement des trois facteurs suivants: le nombre de véhicules assujettis à un programme I/E, le pourcentage des véhicules non conformes et la réduction moyenne de la consommation des véhicules réparés. Ainsi, les partenaires ont pu évaluer que le programme québécois permettrait de réduire les émissions de CO₂ qui proviennent du parc de véhicules légers d'environ 2 à 4 %, ce qui représente une réduction approximative de 357 200 à 714 400 tonnes métriques de CO₂. Ces réductions représenteraient entre 2,8 et 5,5 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre du protocole de Kyoto.

*** Les bénéfices indirects**

Pour les partenaires, le programme I/E peut être considéré comme une locomotive, il nous est possible d'y greffer des wagons afin d'en optimiser les retombées. Plus on y « accrochera » de wagons, plus les gains pour la société pourraient s'avérer intéressants.

Ainsi, il est apparu que la mise en place du programme I/E permettrait de faciliter l'application de certains règlements (ex. règlement relatif aux équipements antipollution), de maximiser les bénéfices de certains autres programmes (ex. la vérification mécanique axée sur les économies de carburant & la sensibilisation relative à l'efficacité énergétique) et de rendre possibles certaines actions qui autrement ne l'auraient pas été (ex. la mise à la ferraille des voitures polluantes).

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Selon les partenaires du projet, l'intégration au programme d'inspection et d'entretien d'un volet de sensibilisation lié aux économies de carburant permettrait de maximiser les bénéfices rattachés à une telle initiative. Ce jumelage permettrait non seulement de réduire davantage les émissions de CO₂ mais d'agir également et de façon proportionnelle sur l'ensemble des autres polluants émis par les véhicules.

L'Agence de l'efficacité énergétique (AEE) estime qu'un programme I/E sur tout le territoire québécois lui fournirait un levier de base exceptionnel afin de maximiser les retombées de son Plan de transport. Rappelons que l'Agence évalue que ce dernier permettrait de réduire jusqu'à 4,5 millions de tonnes de GES, ce qui constitue 35 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre de sa stratégie relative au protocole de Kyoto.

Le secteur des transports offre plusieurs possibilités pour ceux qui désirent réduire leur consommation de carburant tout en participant à l'effort collectif d'assainissement de l'air que nous respirons. L'équipe de « **Un air d'avenir** » a profité de la deuxième phase du projet et de la présence de représentants de l'Agence de l'efficacité énergétique (provincial) et de l'Office de l'efficacité énergétique (fédéral) pour expliquer à la population et plus particulièrement aux conducteurs de véhicules lourds qu'il était possible de faire des économies de carburant et de polluer moins en planifiant correctement: l'achat des véhicules, leur conduite de même que leur entretien et en adoptant également certaines mesures d'efficacité énergétique.

Des études démontrent que la mise en place de mesures d'efficacité énergétique peuvent mener à des économies de carburant pouvant aller jusqu'à 30 pour cent pour les camions et les autobus scolaires, et jusqu'à 25 pour cent pour les autocars. Au Québec, le potentiel d'économie de carburant serait de l'ordre de 450 millions de dollars par année.

L'APPROCHE INTÉGRÉE

Depuis sa fondation en 1982, l'AQLPA poursuit inlassablement son travail de sensibilisation auprès de la population et préconise le recours à une approche globalisante afin de résoudre les problèmes environnementaux. Elle se réjouit aujourd'hui de constater que la communauté scientifique et les dirigeants politiques souscrivent de plus en plus à une approche axée sur les polluants multiples afin de faire face simultanément à l'ensemble des grandes problématiques atmosphériques. C'est précisément dans cet esprit que l'AQLPA et ses partenaires ont proposé au gouvernement du Québec les principaux éléments d'une structure permanente d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles.

Smog, précipitations acides, effet de serre, amincissement de la couche d'ozone, tous ces méfaits causés à notre environnement ont un rapport étroit avec le secteur des transports et plus spécifiquement avec le parc automobile. Les problématiques atmosphériques ne peuvent être considérées isolément, elles sont en fait souvent intimement liées. Toute stratégie de réduction des émissions atmosphériques fondée sur les principes de l'approche intégrée devrait tenir compte de ces liens souvent très étroits qui peuvent s'avérer dans certains cas déterminants quant aux solutions à apporter. Le programme I/E proposé par les partenaires de « **Un air d'avenir** » permet d'agir sur l'ensemble des enjeux atmosphériques et minimise les risques de dégradation environnementale associée aux effets cumulatifs et aux phénomènes d'interactions entre les divers enjeux atmosphériques.

CONCLUSION

Un programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles au Québec permettrait d'atteindre les quatre objectifs suivants :

- **ENVIRONNEMENT** : la réduction des gaz et des substances responsables du smog, des précipitations acides, du réchauffement planétaire et de l'amincissement de la couche d'ozone.
- **SANTÉ** : l'atténuation des impacts négatifs sur la santé publique principalement dans les grands centres urbains.
- **ÉCONOMIE** : la création de plusieurs centaines d'emplois dans l'industrie automobile et de la formation professionnelle, l'apparition d'un nouveau secteur d'activités économiques important, une réduction des frais de santé de 10 millions \$ par année, des économies de centaines de millions de dollars en matière de consommation de carburant.
- **POLITIQUE** : le respect des engagements du Québec en matière de réduction de la pollution atmosphérique soit : le Protocole de Kyoto visant la diminution des gaz à effet des serre, l'accord Canado-États-Unis sur la qualité de l'air, le Plan de gestion des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils (COV) du Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement (CCME) et le Plan d'action visant les pluies acides 1998, adopté dans la résolution de juin 1998 de la Conférence des Gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des Premiers Ministres de l'Est du Canada.

1 Le mandat

À l'automne 1996, le ministre québécois de l'Environnement et de la Faune, M. David Cliche, confie à l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) le mandat de mettre en place un projet pilote destiné à jeter les bases d'un programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles au Québec.

Au printemps 1999, après deux ans d'un travail soutenu, les porte-parole du projet remettent au ministre de l'époque, M. Bégin, un volumineux rapport et des recommandations qui font l'objet d'un très large consensus. Quelques mois plus tard, ce dernier demande à l'AQLPA et à ses partenaires de poursuivre leur travail afin de préciser certains aspects du dossier.

Compte tenu du rôle prépondérant que pourrait jouer le programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles dans le dossier du réchauffement planétaire, le ministre a invité les partenaires à en réévaluer les paramètres en fonction notamment de son arrimage possible à la stratégie québécoise de réduction des gaz à effet de serre.

Le redéploiement des ressources que souhaitait le ministre s'est effectué tant au niveau des activités de communication (campagne de sensibilisation et cliniques d'inspection) que de la recherche d'informations supplémentaires (état de la formation des mécaniciens, migration des véhicules hors Québec, dispositifs antipollution défectueux et optimisation de réduction des divers polluants, etc.).

Les principaux objectifs de la deuxième phase du projet s'articulent comme suit:

- répondre aux questions soulevées au terme de la première phase,
- intensifier le travail de sensibilisation auprès de la population,
- consolider et développer les liens avec les partenaires concernés par le programme,
- procéder à la mise à jour des recommandations,
- réévaluer les gains environnementaux attribuables au programme,
- documenter plus à fond le volet du programme destiné aux véhicules lourds,
- et faire la promotion des mesures d'efficacité énergétique.

2 Organisation du rapport

Le présent document s'inscrit en continuité avec le rapport qui a été déposé au ministre de l'Environnement du Québec, en juin 1999. Il jette un éclairage nouveau et davantage documenté sur certains aspects du dossier qui ont été jugés prioritaires. Il propose également une mise à jour des recommandations qui ont été initialement formulées. Sa lecture ne nécessite cependant pas que l'on ait pris connaissance au préalable du premier rapport puisque le *chapitre 4* et les *sections 7.1, 8.1 et 9.1* reprennent l'essentiel de l'information qui a été générée dans le cadre de la première phase du projet. Par ailleurs, afin de favoriser l'intérêt de ceux qui aimeraient lire le rapport dans son entier, il a été convenu d'éviter la redondance et de porter en annexe l'information qui autrement aurait alourdi le texte mais qui s'avère néanmoins pertinente à une meilleure compréhension du dossier. Il en va ainsi des annexes 1 à 7, elles concernent exclusivement la première phase du projet.

D'entrée de jeu, le *chapitre 3* livre un bref préambule qui permettra au lecteur de mieux comprendre le rôle déterminant que peut jouer un programme I/E sur le plan des gains environnementaux.

Le *chapitre 4* propose un résumé du premier rapport. Il est destiné aux personnes qui ne l'ont pas lu ou celles qui aimeraient tout simplement se le remémorer de sorte à pouvoir situer le présent document dans une perspective davantage nuancée.

Le *chapitre 5* présente la structure de fonctionnement qui a été déployée afin d'offrir aux partenaires et collaborateurs du projet un cadre de travail à la fois souple et fonctionnel. Il rend compte également des activités de communication et du programme d'inspection volontaire des véhicules lourds qui a permis à l'équipe du projet de rencontrer quelque 1 600 camionneurs et chauffeurs d'autobus à travers tout le Québec.

Le *chapitre 6* fait le point sur les grands enjeux atmosphériques rattachés au secteur du transport. Il fait état notamment des outils de sensibilisation qui ont été développés afin de pouvoir mieux situer le programme I/E dans un contexte environnemental élargi. Ce chapitre présente également les vertus de l'efficacité énergétique en matière de lutte à la pollution atmosphérique.

Le *chapitre 7* examine la formation des spécialistes en diagnostic des émissions. Il indique de façon détaillée la stratégie que le groupe de travail a mise de l'avant afin de s'assurer que les automobilistes québécois pourront compter sur des mécaniciens qualifiés qui sauront réparer les véhicules adéquatement dès que le programme aura pris son envol.

Le *chapitre 8* traite des véhicules lourds et de l'importance pour le Québec d'harmoniser son programme avec ceux des juridictions voisines. Le groupe de travail dédié à ce segment du parc automobile a examiné avec grand soin l'état de la situation qui prévaut actuellement dans toute l'Amérique du Nord et de façon plus approfondie dans le nord-est des États-Unis avant de proposer une structure de programme et de formuler ses recommandations. Les membres de ce groupe de travail ont également cherché à documenter plus à fond les gains environnementaux directs et indirects attribuables à la mise en place du volet du programme I/E affecté aux véhicules lourds.

Le *chapitre 9* livre les principales recommandations qui ont émergé des discussions du groupe de travail sur les véhicules légers (les technologies et les programmes existants). Ces dernières ont été revues à la lumière des grandes conclusions qui se sont dégagées de l'expérience ontarienne environ un an et demi après l'implantation du programme

« Air pur ». Par ailleurs, à l'instar de leurs collègues du groupe de travail sur les véhicules lourds, ils ont également documenté plus à fond le volet des gains environnementaux directement et indirectement attribuables à l'implantation du programme I/E.

L'information contenue dans ce rapport découle essentiellement des rencontres et des activités tenues par les groupes de travail, des données générées lors des cliniques volontaires d'inspection et des documents cités en bibliographie. Mentionnons finalement qu'il a été examiné, en versions progressives, par un comité de lecture et soumis, pour commentaires à l'attention de tous les membres des divers groupes qui ont bien voulu se prêter à l'exercice.

La vocation première des programmes d'inspection et d'entretien consiste essentiellement à identifier les véhicules qui ne satisfont pas les normes d'émission relatives aux polluants atmosphériques. Il s'agit du monoxyde de carbone (CO), des composés organiques volatils (COV) et des oxydes d'azote (NO_x) dans le cas des véhicules fonctionnant à l'essence et des particules (PM) pour les véhicules diesel. Les programmes nord-américains ont donc été conçus afin de lutter de façon prioritaire contre les polluants à l'origine du smog et des pluies acides pour les territoires qui sont évidemment aux prises avec ces dernières problématiques.

Les responsables gouvernementaux réalisent de plus en plus que les programmes I/E comportent une série de bénéfices qui n'avaient pas été pleinement pris en compte jusqu'alors. Il en va ainsi de la réduction des gaz à effet de serre. En effet, les véhicules qui dépassent les normes admissibles des polluants réglementés (CO, COV, NO_x et PM) consomment souvent plus de carburant, ils rejettent donc dans l'atmosphère plus de CO₂ qu'une voiture bien entretenue.

La mise en place du programme d'inspection et d'entretien offrira également la possibilité de mettre de l'avant une série de mesures ou d'initiatives destinées à en accroître l'efficacité. Pour les partenaires du projet « **Un air d'avenir** », le programme peut être considéré comme une locomotive, il nous est possible d'y greffer des wagons afin d'en optimiser les retombées. Plus on y « accrochera » de wagons, plus les gains pour la société pourraient s'avérer intéressants. Ainsi, il est apparu que la mise en place du programme I/E permettrait:

- de faciliter l'application de certains règlements,
- de maximiser les bénéfices de certains programmes connexes,
- et de rendre possibles certaines actions qui n'auraient autrement pas pu voir le jour.

Pour les partenaires, le programme I/E constitue un levier exceptionnel. Par ailleurs, la désormais célèbre citation que l'on doit à Archimède « *Qu'on me donne un point d'appui et, avec un levier, je soulèverai le monde* » permet de mieux comprendre le rôle de premier plan que pourrait jouer un tel programme dans la lutte à la pollution atmosphérique.

4.1 Le contexte environnemental

Smog, précipitations acides, effet de serre, amincissement de la couche d'ozone, tous ces méfaits causés à notre environnement ont un rapport étroit avec le secteur des transports et de façon plus particulière avec le parc automobile. L'annexe 1 présente les principaux impacts environnementaux et sanitaires associés aux grands enjeux atmosphériques. En outre, il permet d'identifier les principaux polluants en cause de même que la contribution du secteur des transports au total des émissions québécoises pour l'année 1995.

4.2 Le mandat

À l'automne 1996, le ministre de l'Environnement du Québec demande à l'AQLPA (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique) de jeter les bases d'un programme permanent et obligatoire d'inspection et d'entretien lié aux émissions polluantes des véhicules automobiles à travers le projet pilote « **Un air d'avenir** ». Au printemps 1999, après deux ans d'un travail soutenu, les porte-parole du projet remettent au ministre Bégin un rapport et des recommandations qui font l'objet d'un très large consensus.

4.3 Les partenaires

L'AQLPA ne pouvait proposer au gouvernement un programme d'inspection et d'entretien (I/E) des véhicules qui colle à la réalité québécoise et à son cadre institutionnel d'insertion sans s'être adjoint au préalable des partenaires et collaborateurs de premier plan provenant des secteurs privé et public. C'est ainsi qu'elle regroupa autour d'une même table et d'un objectif commun des représentants du monde de l'automobile, de l'environnement, de la santé et de l'éducation. L'annexe 2 présente la liste des organismes et compagnies qui ont participé à la première et/ou à la deuxième phase du projet.

4.4 Les groupes de travail

Afin de documenter le mieux possible les principaux aspects du dossier et faire des recommandations judicieuses, sept (7) groupes de travail (regroupant en tout une centaine d'experts) ont été mis sur pied. Ces groupes ont documenté de façon plus spécifique les aspects suivants du dossier. :

- Information et sensibilisation
- Parc automobile québécois
- Santé et environnement
- Technologies et programmes existants
- Formation des mécaniciens
- Mesures complémentaires
- Véhicules lourds

L'annexe 3 fournit un aperçu du travail réalisé par chacun des groupes d'experts.

4.5 Les inspections

Grâce à la tenue de 153 cliniques, la première phase du projet « **Un air d'avenir** » aura permis l'inspection volontaire et gratuite d'environ 7 500 véhicules automobiles. Ces cliniques nous ont indiqué qu'un véhicule léger québécois sur six n'aurait pas respecté les normes de qualité de l'air.

4.6 Les programmes existants

Depuis 1970, tout près d'une quarantaine d'États américains et deux provinces canadiennes (la Colombie-Britannique et l'Ontario) se sont dotés de programmes permanents et obligatoires d'inspection et d'entretien (I/E) des véhicules automobiles.

Il existe fondamentalement trois grands types de programme :

- Centralisé (ex. Colombie-Britannique)
L'inspection est indépendante de la réparation
- Décentralisé (ex. Californie)
L'inspection et l'entretien se font au même endroit
- Hybride (ex. Ontario)
Il s'agit d'une option mitoyenne que l'on définit selon ses besoins

4.7 Les véhicules légers

Les partenaires du projet « Un air d'avenir » préconisent la mise en place d'un programme de type hybride B (tout comme en Ontario). Il s'agit d'un programme qui permet à l'automobiliste d'opter pour un centre où l'on offre : l'inspection seulement (I), l'inspection et l'entretien (I/E) ou encore l'entretien seulement (E). On y recommande pour une première phase du projet, le recours à la technologie ASM-II modifiable. Cette dernière devrait cependant céder le pas à une technologie à charge variable de type IG/RG-240 dès que possible. Le programme ne mettra à contribution dans un premier temps que les plus « gros pollueurs ».

L'annexe 4 livre le sommaire des recommandations faites au gouvernement quant à la mise en place du programme I/E destinée aux véhicules légers.

4.8 Les véhicules lourds

Les véhicules lourds ne représentent qu'environ 3 % du parc automobile québécois, ils sont néanmoins responsables d'une très large part des émissions qui émanent du secteur des transports routiers (75 % des particules, 60 % des NO_x, 30 % du CO₂ et 15 % des COV). Malgré leur faible nombre, les véhicules lourds contribuent donc de façon très significative à la pollution atmosphérique.

L'annexe 5 fournit le sommaire des recommandations faites au gouvernement quant à la mise en place du programme I/E destinée aux véhicules lourds.

4.9 Le territoire d'assujettissement

Au Québec, le phénomène de smog urbain est essentiellement concentré dans la région de Montréal, où son impact sur le plan des dépassements de la norme d'ozone au sol et de l'augmentation des concentrations de particules est clairement mesurable. Certains épisodes se produisent également dans la région de Québec, mais leur fréquence est moindre. Un programme I/E dont le principal objectif environnemental serait de contrôler le smog urbain pourrait donc s'appliquer à la seule région du Grand Montréal.

Cependant, il apparaît aujourd'hui important de réduire non seulement le smog urbain, mais aussi les polluants précurseurs des pluies acides de même que les gaz responsables de l'effet de serre et les substances qui conduisent à l'amincissement de la couche d'ozone.

Dans la perspective de s'attaquer à ces problèmes à caractère continental ou planétaire, le territoire d'implantation d'un programme I/E devra éventuellement inclure l'ensemble du territoire québécois. En regard des problématiques planétaires, le véhicule qui circule en Gaspésie a exactement la même part de responsabilité que celui qui sillonne les rues de Montréal ou de Tokyo.

Cependant, il est apparu que la mise en place du programme pourrait se faire de façon progressive en privilégiant dans un premier temps la grande région de Montréal (définie par le ministère de la Métropole). On y retrouve plus de la moitié de tous les véhicules du parc automobile québécois (voir l'annexe 6).

4.10 Les avantages d'un programme I/E

Les partenaires du projet « Un air d'avenir » ont mis en lumière les nombreux avantages pour la société (voir l'annexe 7) qui pourraient découler de la mise en place d'un programme québécois d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles. Ces bénéfices sont essentiellement liés :

- aux engagements politiques déjà contractés,
- à l'environnement,
- à la santé ,
- à l'économie.

4.11 Les mesures complémentaires

Le code de recommandations techniques du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) invite les organismes responsables de la mise en place des programmes d'inspection et d'entretien des véhicules à mettre de l'avant des initiatives complémentaires afin d'accroître la réduction de la pollution atmosphérique qui émane du secteur des transports routiers.

Un groupe de travail a été mis sur pied afin d'évaluer les compléments possibles à un programme québécois d'inspection et d'entretien des véhicules. Ils ont incidemment examiné les mesures suivantes :

- l'implantation d'un programme de mise à la ferraille,
- la vérification mécanique des véhicules,
- l'utilisation des démarreurs à distance,
- la réduction de la consommation de carburant,
- la séquestration du carbone par la plantation d'arbres,

L'annexe 8 livre un aperçu de chacune de ces mesures.

4.12 Les grandes conclusions

- 👉 Le projet aura permis l'émergence au Québec d'une coalition sans précédent.
- 👉 La mise en place d'un programme I/E trouve sa justification non seulement sur le plan environnemental mais aussi aux niveaux politique et économique.
- 👉 Une implantation progressive du programme, la formation adéquate des mécaniciens, l'intégrité du processus et l'instauration d'une campagne permanente d'information constituent les quatre grands piliers de tout programme I/E des véhicules automobiles.

- ✎ Le programme I/E ne constitue pas en soi une panacée, il devra être appuyé par une série de mesures complémentaires.
- ✎ Un programme permanent destiné aux véhicules légers permettrait de réduire d'environ:
 - 25 % les hydrocarbures (HC) et le monoxyde de carbone (CO),
 - 3 à 13 % les émissions d'oxydes d'azote NO_x,
 - 3 à 8 % les émissions de CO₂ (la consommation de carburant).
- ✎ En plus de s'attaquer au smog dans la grande région de Montréal, un programme I/E qui desservirait tout le territoire québécois tiendrait compte de façon optimale des autres enjeux atmosphériques (effet de serre, pluies acides et amincissement de la couche d'ozone).
- ✎ Les sondages réalisés à ce jour semblent indiquer que la population est prête. En 1996, 76 % des répondants à un sondage effectué pour le compte de la Direction de la santé publique de Montréal-Centre se sont montrés favorables à l'implantation d'un programme obligatoire I/E contre 85 % deux ans plus tard dans le cadre d'un sondage mené par le CAA-Québec.

5.1 La structure organisationnelle

Les partenaires du projet ont choisi de conserver la même structure organisationnelle qui a été mise en place dans le cadre de la première phase du projet, c'est-à-dire le maintien des grandes entités suivantes:

- le promoteur,
- le Comité exécutif,
- le Comité d'orientation,
- les groupes de travail.

Cette section du chapitre rend compte du rôle qui a été dévolu à chacune de ces entités.

Le promoteur

Le promoteur est responsable du programme de promotion auprès du gouvernement. Il doit administrer et coordonner le projet. Il doit orchestrer une campagne d'information et s'occuper du volet communication.

Le Comité exécutif

Le Comité exécutif est responsable de la gestion des affaires courantes ainsi que de la réalisation des activités retenues par le Comité d'orientation. Dans le cadre de la première phase du projet, il était composé des représentants de l'AIA-Québec, du MEF et de l'AQLPA. Pour les fins de la deuxième phase, quatre nouveaux acteurs se sont ajoutés à ces derniers. Il s'agit de Camo-route inc., de l'Agence de l'efficacité énergétique (AEE), de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) et de la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ). L'ajout de ces nouveaux membres aura permis de tenir davantage compte:

- du secteur des véhicules lourds (Camo-route inc.),
- du domaine de l'efficacité énergétique (Agence de l'efficacité énergétique et Office de l'efficacité énergétique),
- et du secteur primaire de l'automobile (CCAQ).

Le Comité d'orientation

Le Comité d'orientation élabore les grandes orientations et paramètres d'encadrement du programme de promotion. Il est responsable du respect des orientations et du financement du projet. Enfin, il voit à identifier et acquérir les ressources nécessaires au besoin.

Le Comité d'orientation comporte deux grandes catégories de membres : les partenaires et les collaborateurs. Les partenaires offrent des ressources financières et/ou humaines au programme de promotion. Seuls les partenaires financiers ont droit de vote lors des assemblées du Comité d'orientation. Les collaborateurs peuvent se voir confier des responsabilités spécifiques. Ils peuvent participer aux réunions du comité d'orientation, mais n'ont pas droit de vote.

Les groupes de travail

Trois des sept groupes de travail initialement mis sur pied ont été appelés à reprendre leurs activités afin de poursuivre le travail déjà amorcé, il s'agit des groupes suivants:

- formation des techniciens en réparation,
- véhicules lourds,
- véhicules légers (technologies et programmes existants).

Les sections 7.1 & 7.2 (formation), 8.1 & 8.2 (véhicules lourds) et 9.1 & 9.2 (véhicules légers) font le point sur le mandat des groupes de travail et rendent compte des principales étapes

qui ont marqué leur cheminement. Par ailleurs, les annexes 22, 25 et 33 présentent la liste des personnes qui ont contribué à leurs travaux de même que leur affiliation.

5.2 Les comptes rendus de réunions

Le présent document se nourrit, en bonne partie, de l'information qu'ont généré lors de leurs délibérations les divers groupes de travail de même que les membres du Comité exécutif et du Comité d'orientation. Une copie du document renfermant l'ensemble des comptes rendus des réunions tenues dans le cadre de la deuxième phase du projet sera acheminée sous pli séparé au ministre de l'Environnement du Québec. La lecture de ces derniers permettra de situer dans une perspective souvent plus nuancée certains aspects du rapport que le ministère aimerait pouvoir approfondir.

5.3 Les communications

5.3.1 Le contexte

Sur le plan des communications, la phase 2 du projet « **Un air d'avenir** » a pu se réaliser favorablement grâce à deux principaux facteurs. D'abord, l'équipe a pu récolter les fruits des efforts des dernières années puisque le projet jouissait d'une certaine notoriété dans les médias. La rigueur de l'argumentation, la qualité du partenariat et des porte-parole de même que la régularité des informations transmises aux médias ont été des constantes dans cet exercice.

Deuxième facteur : l'annonce du programme I/E dans le cadre du Plan d'action québécois sur les changements climatiques. Le projet « **Un air d'avenir** » était l'objet d'une situation paradoxale: si les médias continuaient de couvrir les événements publics et les cliniques, certains commençaient à s'interroger sur la longévité de la phase pilote et la volonté politique du gouvernement de passer à l'étape suivante. L'annonce du ministre a évidemment créé un regain d'intérêt et facilité le travail de communication.

La stratégie de communication, dictée en grande partie par la réalité budgétaire, a une fois de plus porté essentiellement sur les relations avec les médias tout en misant sur le « bruit de fond éditorial ». Le projet est donc à la croisée des chemins puisque à compter de maintenant, l'objectif de communication est clairement d'assurer un passage réussi de la phase pilote à la phase permanente.

5.3.2 Les activités de communication

L'AQLPA a été active sur plusieurs fronts pendant la phase II du projet. Outre une quinzaine de points de presse tenus à l'occasion des cliniques régionales ou des événements destinés à la presse nationale, l'équipe a participé à des colloques, congrès et salons touchant un large éventail de publics : les camionneurs, les automobilistes, les membres du partenariat « **Un air d'avenir** ». La deuxième phase du projet aura permis la tenue d'environ 50 activités de communication. Parmi les événements importants, notons la présence de l'AQLPA aux activités suivantes :

- Congrès du Comité technique du camionnage du Québec
- Congrès de l'Association québécoise du transport et des routes
- Sommet sur le transport et l'environnement
- Journée de l'Air Pur
- Salon de l'Association des industries de l'automobile du Canada
- Congrès de l'ASMAVERMEQ
- Salon ConsomAuto
- Salon CamExpo (le plus important salon de l'industrie du camionnage)
- Congrès annuel des enseignants en équipements motorisés du Québec (APEEMQ)

Les porte-parole ont également accordé de nombreuses entrevues, tant dans la presse écrite qu'électronique, dans le cadre de ces activités officielles. Le carnet d'activités comportait pour la deuxième phase un volet nouveau, soit la promotion de l'efficacité énergétique. Les soirées d'information, destinées aux camionneurs et aux propriétaires de flottes dans les régions du Québec, avec la participation de l'Agence de l'efficacité énergétique et de l'Office de l'efficacité énergétique, ont permis à l'équipe d'informer les participants sur la pertinence d'associer au programme I/E un important volet destiné à réduire la consommation de carburant axé sur l'adoption de mesures d'efficacité énergétiques. En effet, il est apparu que le jumelage des deux programmes permettrait une optimisation des bénéfices tant sur les plans mécanique, environnemental qu'économique. Les camionneurs se sont montrés tout particulièrement intéressés par les perspectives d'économies d'argent qui pourraient découler d'un entretien plus serré, de meilleures habitudes de conduite et d'un choix de composantes davantage éclairé. Selon nous, les responsables du programme I/E auraient avantage à exploiter au maximum les possibilités qu'offrent les économies d'énergie afin de maximiser la réduction des émissions polluantes.

L'annexe 9 présente la revue de presse liée à la deuxième phase du projet. Même si elle n'est que partielle, cette dernière témoigne éloquentement du dynamisme des partenaires à informer et à sensibiliser la population en général.

5.3.3 Une nouvelle dynamique

Dans l'ensemble, les médias ont repris les messages clés des porte-parole tels que présentés dans les communiqués, dossiers de presse, allocutions et entrevues. Mais l'annonce du programme permanent a créé une nouvelle dynamique et amené la presse à approfondir son analyse. Le moment décisif fut certainement la conférence de presse tenue dans les ateliers de la Ville de Montréal le 7 novembre, et la couverture qui s'en suivit. Les questions des journalistes se sont faites plus précises et le seront encore davantage au cours des prochains mois. Il faudra être préparé à répondre aux interrogations à venir, à mesure que se concrétisera la structure du programme I/E et ses modalités d'application.

L'augmentation des prix du carburant en 2000 constitue également un facteur important sur le plan des communications. Cette nouvelle réalité, qui a pris des allures de crise politique dans plusieurs pays européens et aux États-Unis, a remis au premier plan les avantages économiques rattachés à un programme I/E. Comme on pouvait s'y attendre, les mesures de conservation énergétique sont mieux acceptées dans un contexte de prix élevés et nous en avons eu la preuve au cours de l'année 2000.

La deuxième phase du projet a profité d'une couverture médiatique de premier plan. L'annexe 9 (la revue de presse) rend compte de l'excellente collaboration qu'ont continué à offrir, tout particulièrement, les journalistes de la presse écrite.

5.3.4 Les outils de communication

Comme ce fut le cas lors de la phase I, nous avons rédigé un dossier de presse expliquant les objectifs de la phase II et plus particulièrement la problématique des camions diesel lourds. Par ailleurs, nous avons produit du matériel promotionnel (voir l'annexe 10) axé sur ce segment plus spécifique du parc automobile. La plupart des journalistes présents aux conférences de presse n'étant pas familiers avec les questions d'inspection et d'entretien, nous avons pris soin de rappeler le contexte du projet et les travaux réalisés jusqu'ici. Le document abordait également les impacts de la pollution des particules sur la santé et l'environnement, les technologies d'analyse et le profil du parc québécois de camions diesel lourds. Enfin, le dossier de presse résumait les programmes d'inspection et d'entretien touchant les véhicules diesel lourds tant au Canada qu'aux États-Unis.

D'autre part, l'équipe de « **Un air d'avenir** » a fait réaliser deux brefs documents vidéo, un premier montrant des panaches de fumée noire s'échappant des camions lourds dans la grande région de Montréal et un deuxième présentant la procédure d'inspection des véhicules légers. Le premier document fut notamment utilisé par les journalistes de TQS, de TVA et de Radio-Canada dans le montage de reportages au cours de l'automne. Il a également été diffusé lors des soirées d'information.

Par ailleurs, la deuxième phase du projet aura permis de développer une présentation « PowerPoint » et de conceptualiser un « site Internet » destinés à situer le programme I/E dans le contexte d'une approche intégrée. La section 6.1 du présent rapport fournit plus d'informations à ce sujet.

5.3.5 Les recommandations

Depuis le début de la phase pilote, nous avons mis en place une stratégie de communication empirique, qui n'était pas basée sur des données scientifiques quant à l'acceptabilité du programme I/E par la population. En réalité, la couverture médiatique généralement favorable n'est pas nécessairement garante de la réaction de l'opinion publique et le ministère ne devrait donc pas tirer de conclusions hâtives. De nombreuses études de cas en relations publiques démontrent les dangers de mettre en place des stratégies et des actions de communication sans en mesurer scientifiquement les perceptions et les impacts dans l'opinion.

Il apparaît impératif que le gouvernement se dote pour les prochains mois d'un plan transitoire de communication intégré, afin d'assurer une implantation harmonieuse du programme permanent. Il en va de la crédibilité de la démarche et de son acceptabilité sociale. Les partenaires pensent qu'il faudrait cependant, au préalable, réaliser un sondage d'opinion afin de tâter véritablement le pouls de la population et de « travailler » le cas échéant sur les perceptions qui pourraient s'avérer négatives. L'équipe de communication devrait travailler sur les trois volets suivants:

- le déploiement d'une campagne d'éducation populaire sur la pollution atmosphérique.
- la mise en place d'un programme de relations publiques qui couvrira la période de transition (imminence du programme permanent, grandes lignes de fonctionnement, sensibilisation des camionneurs de tout le Québec et des automobilistes de la grande région de Montréal).
- l'élaboration, en collaboration avec les autorités législatives et réglementaires, d'une structure opérationnelle (Direction des affaires publiques) qui devra être mise en place dès l'implantation officielle du programme et qui couvrira des secteurs comme la publicité et le marketing, les relations avec les médias, le service à la clientèle, etc.

Quoiqu'il en soit, nonobstant les multiples avantages anticipés pour la société, le succès d'un programme I/E repose essentiellement sur la perception qu'en auront les gens lors de son implantation et tout au long de son évolution. Un programme qui n'aurait pas reçu l'assentiment populaire dès le départ serait grandement hypothéqué et pourrait connaître des ratés préjudiciables à son avenir. C'est essentiellement dans cet esprit qu'il faut accorder au volet communication toute l'importance qui lui revient.

5.4 Les cliniques d'inspection

Grâce à la tenue de 153 cliniques, la première phase du projet « **Un air d'avenir** » aura permis l'inspection volontaire et gratuite de 7 242 véhicules légers et d'environ 350 véhicules lourds. Les résultats nous démontrent qu'un véhicule léger sur six n'aurait pas

respecté les normes de qualité de l'air. Dans le cas des véhicules lourds, le bilan est apparu non moins sévère. Le nombre de véhicules lourds testés ne conférait cependant aucune valeur statistique à la démarche et les résultats obtenus ne pouvaient avoir qu'une valeur indicative.

5.4.1 Le programme pilote

Les partenaires ont profité de la deuxième phase du projet pour inspecter les véhicules lourds qui fonctionnent au diesel. Cette initiative aura permis d'atteindre les trois grands objectifs suivants :

- acquérir des données statistiquement valables,
- informer la population des méfaits que représentent les véhicules lourds ,
- et maintenir l'intérêt vis-à-vis le projet « **Un air d'avenir** ».

Les représentants de l'AIA-Québec ont mis à la disposition du projet « **Un air d'avenir** » les ressources nécessaires à l'implantation d'un réseau de 14 centres d'inspection destinés à tester quelque 2 000 véhicules lourds à travers le Québec. L'encadré suivant présente les principales caractéristiques et les principaux aspects rattachés à la mise en place et à l'exploitation de ces centres d'inspection.

L'encadré suivant présente les principales caractéristiques et les principaux aspects rattachés à la mise en place et à l'exploitation de ces centres d'inspection.

Le projet : Inspections volontaires et gratuites d'un échantillonnage représentatif du parc de véhicules lourds québécois.

Les objectifs visés : La caractérisation de l'état du parc québécois et l'évaluation des gains obtenus après l'implantation d'un programme permanent.

Les inspections : L'établissement d'un réseau de 14 centres d'inspection.

Période des inspections : De août à décembre 2000.

L'investissement : Le projet a été évalué à plus de 1,3 million de dollars.

La participation de Protectair

- La mise en place du logiciel d'exploitation.
- La collecte et le traitement des données.
- La production de fiches d'inspection (pour les camionneurs).
- L'établissement d'un service d'assistance (pour les techniciens).
- La production de rapports périodiques (pour les partenaires).

La participation des manufacturiers (SPX et ESP)

- Le prêt des équipements.
- Le choix des centres d'inspection.

La participation de l'AQLPA

- La campagne de communication.
- Le matériel de sensibilisation.
- La tenue de soirées d'information.

La participation de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec et de l'Office de l'efficacité énergétique du Canada

- L'inscription sur les fiches d'inspection d'une recommandation liée aux économies de carburant.
- La participation aux soirées d'information.
- Le matériel de sensibilisation.

L'annexe 11 présente la liste des 14 centres d'inspection qui ont été retenus par les manufacturiers. Ils ont été stratégiquement répartis dans les 8 régions administratives

suivantes: Mauricie, Centre-du-Québec, Québec, Estrie, Lanaudière, Montérégie, Montréal, Chaudière-Appalaches. Par ailleurs, les centres retenus possèdent un fort volume d'achalandage ce qui confère aux résultats obtenus une valeur statistique accrue.

5.4.1.1 L'équipement et la procédure d'inspection

Les inspections ont été réalisées à partir d'un test standardisé (SAEJ1667) qui a été développé en 1996 par la SAE (Society of Automotive Engineers). Ce test qui sert à mesurer les particules rejetées par les véhicules fonctionnant au diesel est largement utilisé en Amérique du Nord. Il est mieux connu sous le nom de « snap-acceleration test » en anglais ou encore sous le vocable « vérification par accélération rapide » en français.

L'essai SAEJ1667 est effectué sur les véhicules immobilisés alors qu'ils sont au point mort. On doit appuyer sur l'accélérateur et le maintenir à fond jusqu'à ce que le moteur atteigne la vitesse régulée maximale. Une sonde est placée à l'embouchure du tuyau d'échappement afin d'enregistrer le niveau d'opacité de la fumée (c'est-à-dire la perte de luminosité entre une source connue et un récepteur qui lui est associé). Plus le panache de fumée est opaque, plus l'indice d'opacité est élevé. L'indice global d'opacité est obtenu à partir de la moyenne de trois lectures.

Les conditions atmosphériques peuvent avoir une incidence importante sur les mesures effectuées. Contrairement à la technologie précédente, le SAEJ1667 permet de tenir compte de la fluctuation des conditions météorologiques. Par ailleurs, depuis peu, il est possible de greffer aux lecteurs d'opacité un logiciel qui garantit la fiabilité et l'inviolabilité des données recueillies de même que leur transmission en temps réel par modem.

L'essai SAEJ1667 est rapide, économique, généralement facile à effectuer et ne comporte aucun risque de bris particulier pour les véhicules testés. L'annexe 12 fournit la liste des principales consignes que devaient suivre les techniciens qui ont participé au programme pilote. Par ailleurs, l'annexe 13 présente une copie vierge du formulaire d'inspection qui était remis aux camionneurs après l'administration du test.

5.4.1.2 Les normes utilisées

Les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » ont opté pour l'adoption des normes d'opacité qui ont cours présentement en Ontario et dans la plupart des États américains qui ont un programme I/E destiné à inspecter les véhicules lourds diesel. Ces normes se présentent comme suit :

Année Véhicule	Indice d'opacité	
1991 et plus récents	40%	
1990 et moins récents	55%	

5.4.2 Les résultats

Les 14 centres d'inspection auront finalement permis d'inspecter 1 203 véhicules lourds fonctionnant au diesel. Malgré que les inspections aient été réalisées sur une base volontaire seulement, ce volume qui représente environ 1 % du total de ce segment du parc automobile confère aux résultats obtenus la valeur statistique recherchée. Le caractère non aléatoire de l'échantillonnage pourrait, cependant, fournir un portrait quelque peu biaisé de la réalité. En effet, il est permis de penser, à l'instar des inspections qui ont été menées dans le cadre de la première phase du projet que les véhicules les moins bien entretenus aient échappé à l'inspection. Ainsi, le taux d'échec pourrait être quelque peu sous-évalué.

Les figures 5.1 à 5.4 présentent respectivement :

- La moyenne d'opacité des véhicules inspectés par année modèle
- Le taux d'échec (%) des véhicules inspectés selon leur âge
- La distribution des véhicules inspectés selon leur âge
- La structure d'âge des véhicules inspectés relativement au parc québécois en 1999

5.4.2.1 La moyenne d'opacité selon l'âge

La figure 5.1 permet de constater que les indices moyens d'opacité varient entre 6,4 % et 41,3 % pour les véhicules qui n'ont pas plus de 10 ans. Par ailleurs, l'annexe 14 (le tableau A) révèle que ce sont les modèles 1981 qui affichent la moyenne d'opacité la plus élevée avec un taux de 62,6 %. De façon générale, les taux d'opacité augmentent au fur et à mesure que les véhicules prennent de l'âge. Nous pouvons toutefois constater une augmentation davantage marquée des indices d'opacité lorsque les véhicules atteignent 6 ans et 9 ans.

5.4.2.2 Le taux d'échec selon l'âge

La figure 5.2 et l'annexe 14 (le tableau B) mettent en évidence la relation univoque qui existe entre la moyenne d'opacité par année modèle (figure 5.1) et le taux d'échec enregistré en fonction de l'âge des véhicules. La figure 5.2 permet toutefois de constater qu'il existe en quelque sorte trois grands paliers quant aux taux d'échec observés. Ces derniers se présentent comme suit :

2 %	pour les véhicules de 1 à 5 ans
12 %	pour les véhicules de 6 à 8 ans
27 %	pour les véhicules de 9 et plus

Par ailleurs, le taux d'échec moyen s'établirait, avant corrections, à 12,5%.

5.4.2.3 La structure d'âge des véhicules inspectés

La figure 5.3 permet de constater le pourcentage des véhicules inspectés en fonction de leur âge. Ce dernier se présente essentiellement comme suit :

45 %	pour les véhicules de moins de 5 ans
20 %	pour les véhicules de 6 à 8 ans
35 %	pour les véhicules de 9 et plus

D'autre part, l'annexe 14 (le tableau C) permet d'établir que tout près du tiers des véhicules inspectés ont entre 1 et 3 ans. Pour leur part, les véhicules qui ont 6 ou 7 ans représentent environ le sixième de l'échantillonnage. Par ailleurs, l'âge moyen des véhicules testés est de 7,20 ans.

5.4.2.4 Le taux d'échec global

La figure 5.4 révèle la structure d'âge des véhicules inspectés relativement au parc québécois de véhicules lourds. Un examen sommaire de cette figure nous amène à constater qu'il existe un léger écart entre le profil des véhicules testés et la véritable configuration du parc québécois pour l'année 1997. En effet, alors que les véhicules de l'échantillonnage qui ont moins de 1 an apparaissent nettement sousreprésentés, ceux qui ont 2 ans, 3 ans, 6 ans ou encore 7 ans sont sur surreprésentés.

Nous avons donc procédé à l'évaluation du taux d'échec global en tenant compte des statistiques de la SAAQ pour l'année 1999 et en y appliquant pour chacune des tranches d'âge considérées le taux d'échec correspondant aux résultats des inspections. L'annexe 15

fournit, sous la forme de tableaux, tous les chiffres pertinents à cette évaluation. Ainsi le taux d'échec enregistré serait davantage de l'ordre de 13,0 % plutôt que de 12,5 % comme le suggèrent les résultats bruts des inspections. Selon cette évaluation, ce taux d'échec signifie que dès la première année du programme environ 16 000 véhicules lourds auraient dépassé les normes d'opacité prescrites par la loi et auraient dû, en conséquence, faire l'objet de réparations afin de corriger la situation.

Figure 5.1 La moyenne d'opacité des véhicules lourds inspectés selon leur âge

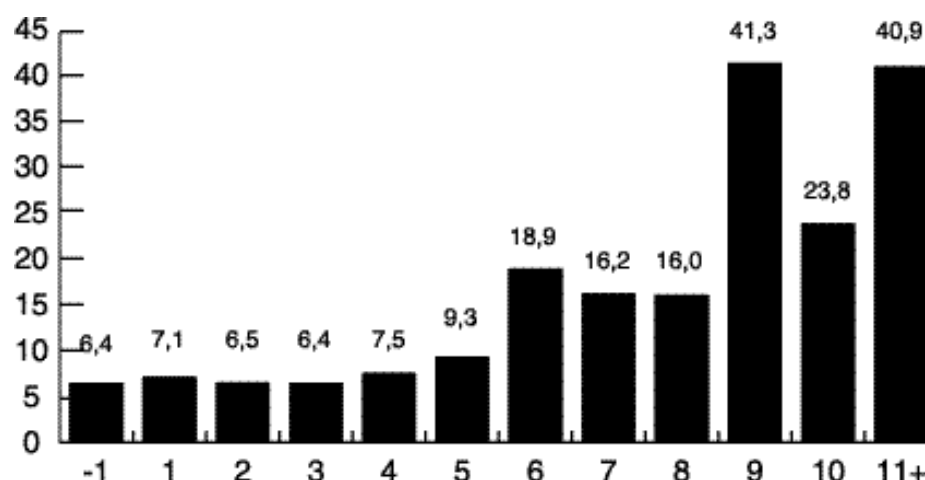


Figure 5.2 Le taux d'échec (%) des véhicules lourds inspectés selon leur âge

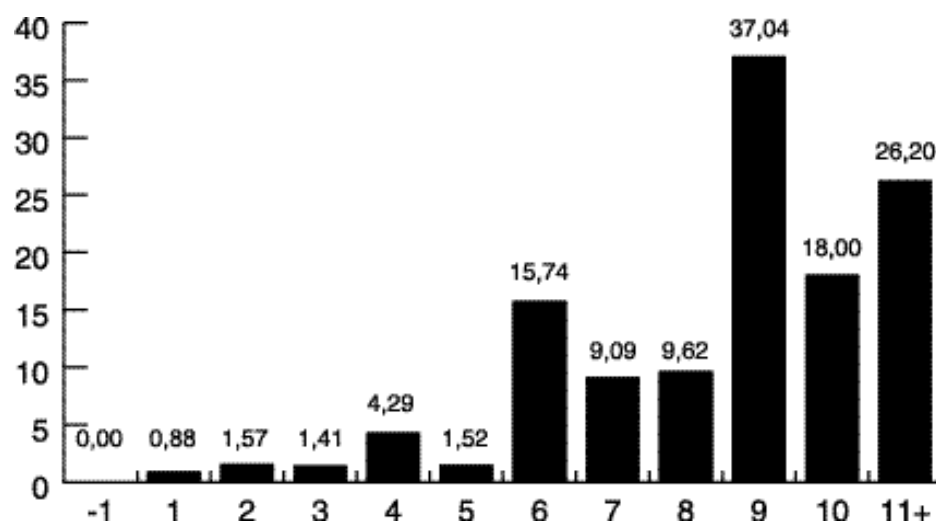


Figure 5.3 La distribution des véhicules lourds inspectés selon leur âge

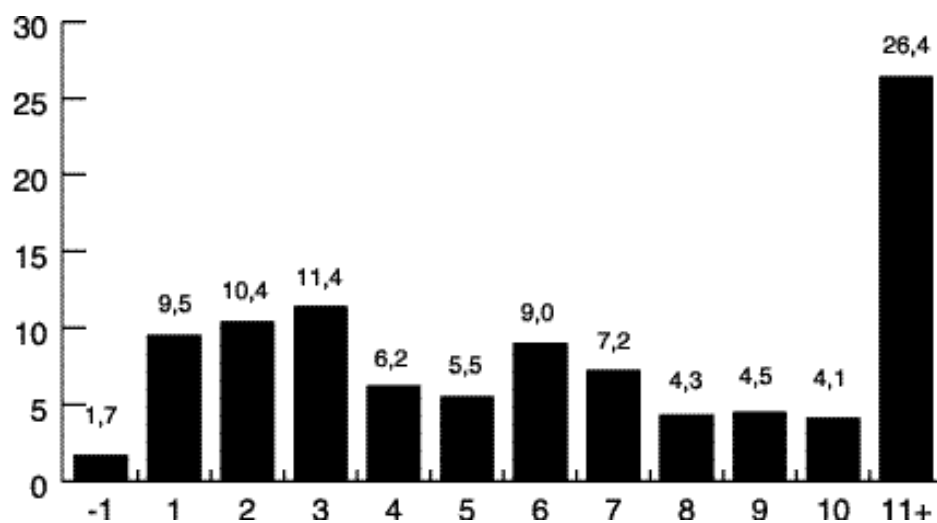
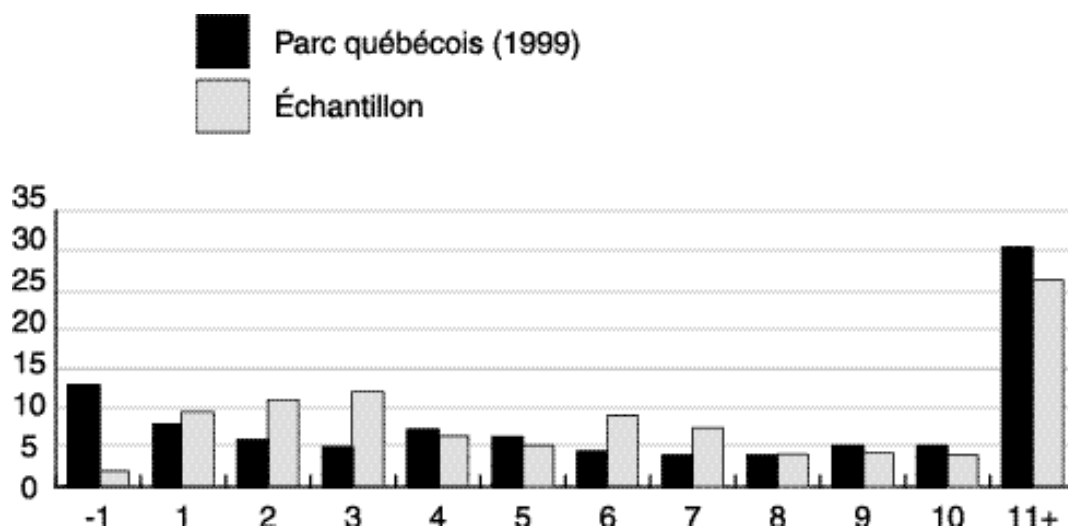


Figure 5.4 La structure d'âge des véhicules inspectés relativement au parc québécois



6.1 De nouveaux outils de sensibilisation

La deuxième phase du projet aura permis de développer une présentation « PowerPoint » et de conceptualiser un « site Internet » destinés à situer le programme d'inspection et d'entretien dans le contexte d'une approche intégrée. Ces deux nouveaux outils de sensibilisation visent essentiellement les 5 grands objectifs suivants:

- examiner chacune des grandes problématiques atmosphériques (smog, pluies acides, amincissement de la couche d'ozone et effet de serre); tout d'abord isolément, puis en relation les unes avec les autres,
- démontrer que le secteur des transports constitue, et de loin, la principale source commune aux grands enjeux atmosphériques,
- établir la pertinence de recourir à une approche intégrée axée sur les polluants multiples afin de s'attaquer simultanément à l'ensemble des grandes problématiques atmosphériques,
- situer l'action québécoise en matière de réduction des gaz à effet de serre dans un contexte global,
- exposer les avantages découlant d'une meilleure efficacité énergétique.

La présentation « PowerPoint » a été utilisée dans le cadre de salons et de conférences. Par ailleurs, il a été convenu que le site Internet pourrait être déployé ultérieurement afin d'assurer une transition harmonieuse entre le dépôt du rapport et l'implantation d'un programme I/E permanent.

Les annexes 16 et 17 présentent respectivement la page d'accueil du site « Internet » et le survol de la présentation « PowerPoint ».

6.2 L'approche intégrée

6.2.1 Le plan d'action

Depuis sa fondation en 1982, l'AQLPA poursuit inlassablement son travail de sensibilisation auprès de la population et préconise le recours à une approche globalisante afin de résoudre les problèmes environnementaux. Elle se réjouit aujourd'hui de constater que la communauté scientifique et les dirigeants politiques souscrivent de plus en plus à une approche axée sur les polluants multiples afin de faire face simultanément à l'ensemble des grandes problématiques atmosphériques.

Ainsi, la Conférence des Gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des Premiers ministres de l'Est du Canada signaient le 28 mai 1998 à Fredericton au Nouveau-Brunswick une résolution portant sur les précipitations acides et à travers laquelle on reconnaît « *que l'interaction entre les polluants atmosphériques a des effets cumulatifs sur l'environnement et la santé, et qu'elle rend nécessaires des stratégies intégrées de contrôle* ». C'est précisément dans cet esprit que l'AQLPA et ses partenaires ont proposé au gouvernement du Québec les principaux éléments d'une structure permanente d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles.

6.2.2 Les erreurs du passé

L'annexe 18 permet de constater que les problématiques atmosphériques n'ont pas toutes la même portée territoriale. Certaines sont locales (le smog urbain) alors que d'autres sont régionales (pluies acides) ou encore planétaires (effet de serre et amincissement de la couche

d'ozone). En voulant régler au départ des enjeux purement locaux, nous avons adopté en matière d'assainissement atmosphérique une stratégie qui nous a amenés à créer successivement des problématiques d'ordre régional et planétaire. Nous avons en quelque sorte pelleté nos problèmes dans la cour des générations futures et sommes aujourd'hui confrontés à des défis environnementaux jamais encore égalés dans l'histoire de l'humanité.

Celui qui ne connaît pas l'histoire est condamné à en répéter les erreurs. C'est précisément dans cette perspective qu'il nous faut examiner la genèse des grandes problématiques atmosphériques. Les exemples suivants sont évocateurs du manque de clairvoyance dont nous avons fait preuve ces dernières années dans les dossiers relatifs aux enjeux atmosphériques.

Les cheminées géantes...et les pluies acides

Tout ce qui monte doit redescendre ! À la fin des années 60, on semblait ignorer complètement cette loi pourtant fondamentale de la physique. Afin de répondre aux normes locales de salubrité de l'air, on érigea d'impressionnantes cheminées qui rejetaient au loin des dizaines de tonnes métriques de polluants de toutes sortes. On croyait à l'époque que la pollution atmosphérique, lorsque crachée en haute altitude, se diluerait et deviendrait inoffensive. Cette solution portait en elle le germe d'une problématique régionale qui allait se manifester quelques années plus tard seulement : les précipitations acides.

Les usines de désulfuration ... et le smog

En 1985, les gouvernements canadiens et américains décidèrent de s'attaquer au fléau que représentent les précipitations acides en privilégiant l'installation d'usines de désulfuration sur les fonderies de métaux non ferreux et les centrales thermiques. À ce jour, force est d'admettre que les efforts déployés dans le dossier n'ont manifestement pas donné tous les résultats escomptés. Par ailleurs, en négligeant les oxydes d'azote (NO_x) qui sont aujourd'hui responsables de 50 % du phénomène, nous avons contribué à l'intensification progressive de la problématique du smog, un autre enjeu à portée régionale.

Les convertisseurs catalytiques...et les problématiques planétaires

Encore plus près de nous, l'installation massive des convertisseurs catalytiques sur les véhicules automobiles a permis une réduction significative dans les grandes villes des deux principaux gaz responsables de la formation du smog (NO_x et COV).

L'Agence américaine de protection de l'Environnement vient de mettre en lumière (1998) que les convertisseurs catalytiques avaient toutefois un effet pervers important: la formation du protoxyde d'azote (N_2O). En plus de conduire à l'amincissement de la couche d'ozone, ce composé constitue l'un des principaux gaz à effet de serre.

Une molécule de N_2O contribuerait 320 fois plus à l'effet de serre qu'une molécule de CO_2 ! Selon une première approximation, le N_2O provenant du secteur routier pourrait représenter environ 4 % des émissions québécoises de gaz à effet de serre.

6.2.3 Les vertus de l'efficacité énergétique

Les exemples susmentionnés témoignent de la nécessité d'examiner attentivement l'ensemble des problématiques environnementales avant d'opter pour des solutions qui puissent résister au temps et à l'analyse. En rétrospective, il apparaît clairement que le recours à l'efficacité énergétique aurait constitué pour chacun des cas examinés une avenue de solution tout à fait soutenable sur le plan écologique.

Selon les partenaires du projet et les responsables de l'Agence de l'efficacité énergétique, l'intégration au programme d'inspection et d'entretien d'un volet de sensibilisation lié aux économies de carburant permettrait de maximiser les bénéfices rattachés à une telle initiative. Ce jumelage permettrait non seulement de réduire davantage les émissions de CO₂ mais d'agir également et de façon proportionnelle sur l'ensemble des autres polluants émis par les véhicules.

Le secteur des transports offre plusieurs possibilités pour quiconque désire réduire sa consommation de carburant tout en participant à l'effort collectif d'assainissement de l'air que nous respirons. L'équipe de « **Un air d'avenir** » a profité de la deuxième phase du projet et de la présence de représentants de l'Agence de l'efficacité énergétique (provincial) et de l'Office de l'efficacité énergétique (fédéral) pour expliquer à la population qu'il était possible de faire des économies de carburant et de polluer moins en planifiant correctement: l'achat des véhicules, leur conduite, leur entretien et le recours possible à certains carburants de substitution.

6.2.4 Les effets cumulatifs

Les Gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et les Premiers ministres de l'Est du Canada évoquent notamment la notion d'effets cumulatifs pour justifier l'adoption d'une stratégie intégrée de contrôle axé sur les polluants atmosphériques multiples. L'AQLPA a profité de la deuxième phase du projet pour documenter plus à fond cette importante question.

Dans la nature, les polluants et les fléaux environnementaux n'agissent pas seuls. Les chercheurs ont en effet découvert que leurs effets combinés étaient supérieurs à la somme des effets considérés individuellement. Par exemple, l'effet de serre qui apparaît désormais inéluctable aura des conséquences davantage marquées dans les régions où les écosystèmes sont déjà fragilisés par des problématiques atmosphériques déjà existantes.

Il en va ainsi d'une vaste portion du territoire québécois déjà aux prises avec les pluies acides, le smog et l'amincissement de la couche d'ozone. Tout comme l'individu qui, affaibli par la maladie, pourrait ne pas être en mesure de combattre convenablement une deuxième ou troisième maladie.

La question de territorialité revêt dans le contexte québécois un caractère de premier plan puisque 82 % du territoire de la province est constitué de sol et de roc dont le potentiel à réduire l'acidité des précipitations est qualifié de bas comparativement à 34 % seulement pour l'Ontario. Par ailleurs, la très grande majorité de la population habite le corridor Québec-Windsor, une vaste zone du territoire que l'on sait particulièrement vulnérable à la formation de smog.

Le tableau de l'annexe 19 donne un aperçu des composantes de l'environnement qui peuvent être particulièrement affectées par les effets cumulatifs imputables aux pluies acides, à l'effet de serre, à l'amincissement de la couche d'ozone et au smog. Il permet de constater notamment que le milieu forestier qui constitue l'assise économique de plusieurs régions et dont le rôle écologique ne saurait être suffisamment souligné apparaît singulièrement menacé.

6.2.5 L'interaction entre les enjeux

Les problématiques atmosphériques ne peuvent être considérées isolément, elles sont en fait souvent intimement liées. Toute stratégie de réduction des émissions atmosphériques fondées sur les principes de l'approche intégrée devrait tenir compte de ces liens souvent très étroits qui peuvent s'avérer dans certains cas déterminants quant aux solutions à adopter.

Examinons, à titre d'exemple, le lien qui existe entre l'effet de serre et la formation de smog. L'accroissement prévisible des gaz à effet de serre se traduira au cours des prochaines décennies - même si nous devons respecter les engagements de Kyoto - par une augmentation significative des vagues de chaleur. Au Québec, le taux de jour d'été où le mercure atteint plus de 29°C, dont la moyenne s'établit aujourd'hui à 13 %, pourrait passer à 55 %. Le nombre de journées où les conditions sont favorables à la formation de smog augmenterait du même coup de façon non moins importante. Cela signifie, tout autre facteur demeurant constant, que la formation de smog ne pourra que s'intensifier dans le futur.

Lorsque l'on considère les prévisions d'accroissement du parc automobile, la situation n'en devient que plus alarmante. La seule perspective du réchauffement planétaire fait en sorte qu'un programme I/E deviendra davantage nécessaire, sous l'angle même du smog et des pluies acides puisque l'on sait aujourd'hui que l'ozone (O₃) l'une des composantes importantes du smog agit comme catalyseur en favorisant la formation des acides nitriques (HNO₃) et sulfuriques (H₂SO₄). L'annexe 20 donne un aperçu des nombreux liens fonctionnels qui existent entre les diverses problématiques.

6.2.6 La dislocation de la chaîne écologique

Compte tenu des effets cumulatifs anticipés (section 6.2.4), de l'interaction entre les enjeux (section 6.2.5) et de la fragilité du territoire québécois aux pluies acides, la pollution atmosphérique pourrait avoir des impacts majeurs sur les espèces qui se situent notamment à la limite de leur aire de distribution.

Le développement durable des ressources suppose que l'on sauvegarde l'intégrité des divers écosystèmes. Les fondements mêmes de l'écologie nous rappellent que chacun des maillons de la chaîne écologique a son importance. Tout ingénieur mécanique sait que la résistance d'une chaîne est déterminée par son maillon le plus faible. Or la pollution atmosphérique menace aujourd'hui le maintien des équilibres souvent précaires qui assurent la pérennité des ressources.

6.3 L'adoption de nouvelles normes

Au fur et à mesure que nos connaissances s'accroissent et que notre compréhension des divers enjeux se raffine, nous réalisons qu'il nous faut intensifier notre lutte au smog et aux pluies acides. Il en résulte que le règlement québécois sur la qualité de l'atmosphère qui a été adopté en 1979, puis modifié en 1985, apparaît de plus en plus désuet. Les groupes environnementaux ont d'ailleurs réclamé des normes d'émissions et des normes d'air ambiant plus sévères. Ils ont profité de la venue à Québec en juin dernier (2000) des ministres canadiens de l'Environnement pour demander la mise en place d'une stratégie intégrée de réduction des émissions atmosphériques polluantes alors que les inquiétudes que suscitent les problématiques des pluies acides, du smog et de l'effet de serre ne cessent d'augmenter (voir l'annexe 21).

6.3.1 Les pluies acides

En 2010, lorsque l'actuel programme de lutte contre les précipitations acides aura été pleinement mis en œuvre, environ 800 000 km² de l'Est du Canada (l'équivalent des territoires combinés de la France et du Royaume-Uni) continueront de recevoir un excédent de dépôts acides. Par ailleurs, selon une étude menée par le ministère des Ressources naturelles (MRN), les pluies acides seraient à l'origine d'une diminution constante de la fertilité des sols. Ce phénomène serait actuellement responsable d'une perte de croissance spectaculaire de la forêt boréale québécoise (30 % pour les feuillus contre 50 % pour les

conifères). Au rythme où vont les choses, certains sols auront épuisé leurs réserves en nutriments d'ici 40 à 50 ans seulement!

La stratégie actuellement proposée par le Comité directeur sur les pluies acides de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada préconise d'ailleurs, de part et d'autre de la frontière, la réduction des émissions annuelles d'oxydes d'azote de 20 à 30 % d'ici 2007 par rapport au seuil actuel. Dans le cas de l'anhydride sulfureux on suggère une réduction de 50 % d'ici 2010 par rapport au seuil actuel.

6.3.2 Le smog

Le 5 mai 1999, M. David Suzuki déclarait que 1 900 Montréalais mouraient prématurément chaque année de maladies liées à la pollution atmosphérique. À l'échelle du Canada, on dénombrait environ 5 000 décès directement liés aux épisodes de smog.

Le smog qui se forme à Montréal est poussé par les vents vers la Rive Sud et affecte habituellement la Montérégie en fin de journée. En plus d'être la source de problèmes de santé, il est responsable de pertes économiques attribuables à un ralentissement de la croissance des forêts et de certaines cultures. Par ailleurs, le smog contribue à la détérioration des infrastructures. Selon Environnement Canada (Le guide du bon sens au volant, Office de l'efficacité énergétique, 1999.) « La réduction du smog dans les principales villes du Canada pourrait se traduire par des économies de 10 milliards de dollars par année ».

Les particules (PM), l'une des deux composantes majeures du smog, sont devenues récemment une source de préoccupations de premier plan. Les particules qui sont les plus inquiétantes sont celles dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns. Certaines seraient cancérogènes, mutagènes et toxiques. On leur associe généralement les effets suivants : crises d'asthme; toux et difficulté à respirer, bronchites chroniques, capacité pulmonaire réduite, résistance moindre aux infections et décès prématurés.

6.3.3 Les nouveaux engagements

Le Canada était doté jusqu'ici d'un objectif de l'air ambiant qui fixait respectivement à 120 microgrammes par mètre cube d'air et à 82 ppM (82 parties par milliard) les concentrations de particules et d'ozone (O₃) au sol. Les ministres canadiens de l'Environnement se sont engagés dans le cadre de leur rencontre de juin 2000 à Québec à resserrer ces balises.

Ainsi la nouvelle norme canadienne devrait ramener d'ici 10 ans la concentration d'ozone à 65 ppM. Par ailleurs, les concentrations de particules fines ne pourront excéder 30 microgrammes par mètre cube d'air. Le respect de ces nouvelles normes rend l'adoption d'un programme I/E encore plus pertinente et nécessaire.

La formation des spécialistes en diagnostic des émissions

7.1 Un retour sur la première phase

La première phase du projet a permis de mettre en lumière le rôle de premier plan que seront amenés à jouer les techniciens en réparation dans le futur programme québécois d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles. Il est en effet apparu que rien ne servait d'identifier les véhicules polluants si on ne pouvait les entretenir et les réparer adéquatement.

Ce premier encadré présente les principales réalisations du groupe de travail au terme de la première phase du projet. Il rend également compte des grandes conclusions qui se sont dégagées de ses travaux.

Responsable : Michel Tremblay (AQLPA)

Objectif : Évaluer le niveau de formation nécessaire à la formation des techniciens en réparation

Champ d'expertise : Les véhicules légers (à l'essence)

Principales réalisations :

- Évaluation du niveau d'entrée des candidats à la formation
- Évaluation des ressources nécessaires et disponibles
- Conception de questions d'examen
- Examen du matériel didactique déjà produit
- Proposition des étapes devant mener à la certification des spécialistes en entretien et en réparation

Les grandes conclusions

- La formation des spécialistes en diagnostic des émissions constitue la pierre angulaire de tout programme I/E.
- Le nombre de techniciens réparateurs requis serait de 600 pour la grande région de Montréal et 2000 pour tout le territoire québécois.
- Il y aurait présentement dans l'industrie 10 000 techniciens réparateurs potentiellement aptes, après avoir reçu un certain complément de formation à agir comme spécialiste en émissions.
- Le programme de formation devrait prévoir un examen d'entrée, l'acquisition de la formation comme telle et l'administration d'un test de certification.
- Compte tenu du bassin de candidats intéressants, de la demande anticipée, de la volonté d'ouvrir la formation à un maximum de candidats et du niveau d'exigences lié à l'exercice de la profession, le test d'entrée ne devrait être ouvert qu'aux mécaniciens ayant une troisième classe ou 5 ans d'expérience dans les régions non assujetties aux comités paritaires.

7.2 Le groupe de travail

Le groupe de travail sur les mécaniciens et les techniciens a pu compter sur la participation d'une quinzaine d'experts issus des domaines de la mécanique automobile et de la formation. L'annexe 22 présente la liste de ces personnes de même que leur affiliation. Par ailleurs, ce deuxième encadré fait le point sur son mandat et rend compte des principales étapes qui ont marqué leur cheminement.

Responsable : M. Michel Tremblay (AQLPA)

Mandat : Faire le point sur l'état de la formation des techniciens en réparation

Champ d'expertise : Les véhicules légers (à l'essence)

Aperçu des travaux réalisés

- Le groupe procède à une analyse sommaire des programmes de la Colombie-Britannique et de l'Ontario.
- Les participants évoquent les ratés qui ont marqué certains programmes I/E au chapitre de la formation.
- Les participants font le point sur l'état de la formation au Québec et discutent des perspectives d'avenir.
- Les participants discutent des possibilités de procéder à des réparations sélectives afin de privilégier la réduction de certains polluants.
- Le comité technique poursuit ses activités de parachèvement du test d'entrée.
- Le groupe élabore un projet qui s'articule en quatre phases et qui vise les grands objectifs suivants:
 - ✓ Phase I- Évaluer les compétences actuelles des mécaniciens
 - ✓ Phase II- Développer un programme de formation sur mesure
 - ✓ Phase III- Former les mécaniciens de la région métropolitaine
 - ✓ Phase IV- Préparer la mise en place du programme sur tout le territoire
- Emploi Québec répond favorablement à la demande de financement qui lui a été soumise par le Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des services automobiles (CSMISA) et les partenaires de « **Un air d'avenir** ».
- Le groupe confie au CFPA de Ste-Thérèse (Centre de formation professionnelle de l'automobile) le mandat de finaliser le test d'entrée.
- Le comité de sélection des candidatures retient les services d'un coordonnateur pour assurer la bonne marche de la phase I du projet (L'évaluation des compétences actuelles).

7.3 Le point sur le dossier

Dès la reprise des activités, les membres du groupe de travail conviennent de l'importance de faire le point sur le dossier de la formation afin d'éviter les ratés qui ont marqué la mise en place de certains programmes nord-américains. On examine de plus près les cas de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Maine. Il importe, pour le groupe de travail, que les mécaniciens soient en mesure de réparer adéquatement les véhicules dès que le programme aura pris son envol. L'expérience aurait démontré que l'appui populaire à un programme était intimement lié aux performances de l'industrie de l'entretien et de la réparation.

Par ailleurs, il est apparu d'emblée pour l'ensemble des participants que seule l'administration d'un test d'entrée serait de nature à évaluer adéquatement le niveau de compétences des candidats à la formation. En plus d'établir leurs forces et leurs faiblesses, cet exercice permettrait d'identifier les besoins éventuels au chapitre même de la formation.

Des démarches ont donc été entreprises afin de mettre sur pied un projet qui permettrait non seulement d'évaluer les compétences actuelles des mécaniciens mais qui rendrait également possibles l'élaboration d'un programme de formation et la reconnaissance de leurs compétences.

7.3.1 Le réseau québécois d'enseignement

Les membres du groupe de travail ont fait le point sur l'évolution au Québec de la formation des techniciens en diagnostic des émissions depuis la remise du premier rapport au ministre de l'environnement en juin 1999. À tour de rôle, ils ont fait état du niveau d'avancement du dossier au sein même de l'organisme qu'ils représentent. Voici ce qui a retenu essentiellement notre attention.

7.3.1.1 Le secteur public

Le ministère de l'Éducation offre à sa clientèle deux programmes distincts: « Mécanique-automobile » et « Diesel ». Le programme « mécanique-automobile », d'une durée de 1 800 heures, ne comporterait pas de modules spécifiquement axés sur les émissions polluantes. La formation acquise par les diplômés du secteur public en est une de base. Ce sont des apprentis qui devront mettre en pratique les connaissances générales acquises avant d'effectuer des fonctions plus complexes généralement attribuées aux compagnons. Par ailleurs, le ministère de l'Éducation n'aurait pas enregistré de véritable progrès dans le dossier de la formation liée à un éventuel programme I/E depuis novembre 1998 (rencontre du 7 mars 2000).

7.3.1.2 Le secteur privé

Pour la plupart, les partenaires du projet issus du secteur privé ont poursuivi leur travail en actualisant et en perfectionnant le contenu des cours rattachés à l'analyse et au diagnostic des gaz d'échappement. Ils ont tous convenu de l'importance de bien préparer les mécaniciens à l'important rôle qui les attend.

7.3.2 Les difficultés rencontrées ailleurs

Le bon diagnostic, des réparations pertinentes et rapides aux meilleurs coûts possibles apparaissent indispensables au succès de tout programme d'inspection et d'entretien. C'est pourquoi la formation adéquate des spécialistes en diagnostic des émissions constitue la pierre angulaire de tout programme I/E.

L'effet « ping-pong » constitue ailleurs une expression maintenant consacrée pour décrire les véhicules qui se promènent du centre d'inspection au centre de réparation sans que les techniciens ne parviennent à remettre le véhicule à la norme. Des réparations inadéquates et l'effet « ping-pong » qu'elles sont susceptibles d'entraîner peuvent facilement miner la crédibilité d'un programme d'inspection et d'entretien dès le départ. Il importe donc de s'assurer que les mécaniciens seront en mesure de s'acquitter de leur tâche avec professionnalisme. C'est d'ailleurs l'un des principaux objectifs que se sont fixés les membres du groupe de travail.

7.3.2.1 L'expérience de la Colombie-Britannique

La Colombie-Britannique fut la première province canadienne à mettre sur pied un programme d'inspection et d'entretien des véhicules. De septembre 1992 à août 1997, le programme « Air Care » aura permis l'inspection de 4,5 millions de véhicules dans la vallée du Bas Fraser.

L'Association pour la Protection des Automobilistes (APA) a sévèrement critiqué la première phase du programme « Air Care ». On prétend que le volet « Entretien » a cruellement fait défaut alors que tout près du tiers des véhicules réparés et qui faisaient l'objet d'une première inspection n'ont pu satisfaire aux normes de passage. Dans certains cas les réparations auraient même empiré la situation !

Lors des 5 premières années du programme, quelque 639 000 inspections se sont soldées par un échec. Ces échecs ne concernaient toutefois que 376 000 véhicules (Pollution Probe, juin 1998). Ce qui signifie que plusieurs véhicules ont échoué le test d'inspection tout au moins à deux reprises. Les propriétaires de ces véhicules ont donc été victimes de l'effet « ping-pong » que redoutent de plus en plus les gestionnaires des programmes I/E. Cet effet aurait des répercussions négatives à la fois sur le client et le mécanicien (Département des Ressources naturelles du Missouri, 1997).

Les ratés sur le plan des réparations du programme « Air Care » ont généré dans la population de la vallée du Bas Fraser un certain niveau de mécontentement. Le programme a d'ailleurs souffert d'une couverture médiatique qui lui a été carrément préjudiciable (Public Information Sub Committee, 1997). La performance du volet « Entretien » y a très certainement contribué. Depuis, des mesures importantes ont permis d'améliorer la situation, notamment en ce qui a trait à la formation des mécaniciens.

7.3.2.2 L'expérience du Maine

En 1995, l'État du Maine s'est vu contraint de retirer son programme I/E six mois seulement après l'avoir implanté. On évoque la controverse politique et des problèmes d'ordre technique.

L'expérience du Maine a permis de mettre en lumière avec encore plus d'acuité, l'importance de procéder à des réparations pertinentes. Pour l'Agence américaine de Protection de l'Environnement, le succès de tout programme I/E est d'ailleurs étroitement lié à la bonne performance de son volet « Entretien » (EPA, I/E Program Requirements, FRL-4531-6, p.95).

L'échec du Maine résulterait essentiellement du peu de ressources qui ont été consacrées au volet « Entretien ». En effet, l'Association pour la Protection des Automobilistes (APA) évalue que moins de 16 % du coût total du programme aurait été affecté aux réparations. Ce qu'il estime comme étant nettement insatisfaisant. Par ailleurs, l'absence d'un véritable plan de communication aurait également contribué aux insuccès du programme.

7.4 Le programme de formation

Le 5 juin 2000, Emploi Québec répond favorablement à la demande de financement que lui ont adressé le Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie des services automobiles (CSMISA) et les partenaires du projet « *Un air d'avenir* » afin d'évaluer et de former les mécaniciens québécois désireux de devenir spécialistes en diagnostic des émissions. L'annexe 23 livre toute l'information de base nécessaire à la bonne compréhension du processus mis en branle par les membres du groupe de travail.

Le projet sera mené en quatre phases successives et devrait se terminer en décembre 2001. Ainsi, les mécaniciens devraient être en mesure de relever pleinement le défi de l'entretien et de la réparation dès l'implantation du programme en 2002. Chacune des étapes ne pourra être initiée tant et aussi longtemps que celle qui la précède n'aura pas été totalement complétée. Ainsi le programme de formation (Phase II) ne pourra être mis de l'avant que lorsque le diagnostic de la situation actuelle (Phase I) aura été achevé.

7.4.1 La finalisation du test d'entrée

Les experts techniques du groupe de travail sur la formation ont constitué, dans le cadre de la première phase du projet « *Un air d'avenir* », une banque de 350 questions destinées à mesurer le niveau de connaissance des candidats intéressés à suivre la formation de spécialistes en entretien et en réparation des systèmes de contrôle. Ces questions qui ont été élaborées en vrac ont été conçues afin de tenir compte des 7 grandes composantes qui peuvent avoir une incidence sur les gaz d'échappement, à savoir : 1) le moteur, 2) le système d'alimentation d'essence, 3) le système d'allumage, 4) la transmission de pouvoir, 5) le châssis, 6) l'électricité & l'électronique et 7) le système de contrôle des émissions.

Après une première rencontre destinée à poursuivre le travail déjà amorcé, les membres du comité technique passent le relais à l'équipe du CFPA (Centre de Formation Professionnelle de l'Automobile) de Sainte-Thérèse qui a reçu le mandat de finaliser et de valider le test d'entrée. Précisons que ce centre d'enseignement est rattaché à la Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles. Les questions ont été codifiées et informatisées de sorte à pouvoir :

- générer des versions de rechange du test qui comportent des niveaux de difficulté comparables,
- permettre des analyses d'items (identification des questions qui seraient discriminantes ou trop faciles),
- faciliter le travail de compilation des résultats,
- évaluer le niveau de compétence des candidats pour chacune des 7 grandes composantes du test,
- identifier les besoins éventuels (pour chacun des candidats) en matière de formation d'appoint.

La finalisation du test d'entrée revêt une importance de premier plan puisqu'elle s'inscrit en amont de toutes les activités planifiées par les membres du groupe de travail. La justesse des évaluations réalisées ultérieurement sera donc largement tributaire de cette étape cruciale.

7.4.2 Le diagnostic de la situation actuelle

L'évaluation des compétences actuelles des mécaniciens suppose que l'on administre le test d'entrée à un échantillon représentatif de la région ciblée. Les résultats de cette première phase seront déterminants puisque les profils obtenus permettront de mettre à jour pour la région métropolitaine de Montréal, les besoins de formation des mécaniciens qui seront appelés à réparer les véhicules hors normes.

Ce test permettra de faire d'une pierre deux coups puisqu'il constituera également un examen d'entrée au processus de formation. En effet, le test servira à vérifier si les techniciens disposent du minimum de préalables requis pour être admissibles à une formation spécialisée sur les émissions. Dans le cas où ils ne le seraient pas, ils auront à parfaire leurs connaissances dans le ou les domaine(s) où leurs compétences auront été jugées inadéquates.

L'annexe 24 fournit un échéancier détaillé de la première phase du projet. Il permet de constater la somme importante de travail que nécessite une telle démarche, c'est-à-dire le recrutement de candidats et l'administration d'un test à plusieurs centaines de techniciens détenteurs d'une carte de compétences en mécanique automobile dans la Grande région de Montréal.

7.4.3 Le développement d'un programme de formation

Ce n'est que sur la base des résultats obtenus au terme de la première phase qu'il sera possible d'élaborer ou d'adapter un programme de formation (Phase II) qui puisse répondre adéquatement aux besoins des techniciens québécois. Au moment d'écrire ces lignes, le groupe de travail sur la formation recevait un rapport global de cette première phase qui s'est déroulée selon l'échéancier prévu. A ce stade, les partenaires convenaient du mérite de repositionner la phase 2 du projet en misant sur l'élaboration de deux programmes de formation complémentaires. Un programme de spécialisation en contrôle des émissions, tel qu'envisagé au projet déposé, mais aussi un programme de mise à jour sur les notions préalables en contrôle des émissions. Une telle approche permettrait d'élargir l'accessibilité au programme de formation préalable à la certification sans réduire les exigences quant au niveau de connaissances des techniciens qui y seraient admissibles.

7.4.4 La formation et la pré-certification des techniciens

Lors de la troisième phase du projet, les techniciens de la Grande région de Montréal seront appelés à suivre un programme de formation spécifiquement conçu pour en faire des spécialistes en diagnostic des émissions.

La figure 7.1 présente les étapes du processus de certification tel que défini par le groupe de travail sur la formation dans le cadre de la première phase du projet « **Un air d'avenir** ». Ainsi, le technicien qui possède au minimum une troisième classe ou 5 ans d'expérience dans les régions non assujetties aux comités paritaires devra tout d'abord réussir un test d'entrée avant de se voir confirmer son admissibilité au programme de formation.

Le candidat qui échouerait le test d'entrée devrait aller parfaire ses connaissances de base et repasser une version alternative de ce même test avant de s'inscrire au programme de formation. Le technicien inscrit en formation devra, à la fin du cours, se soumettre à une épreuve dont la réussite viendra confirmer sa certification en tant que spécialiste en émission.

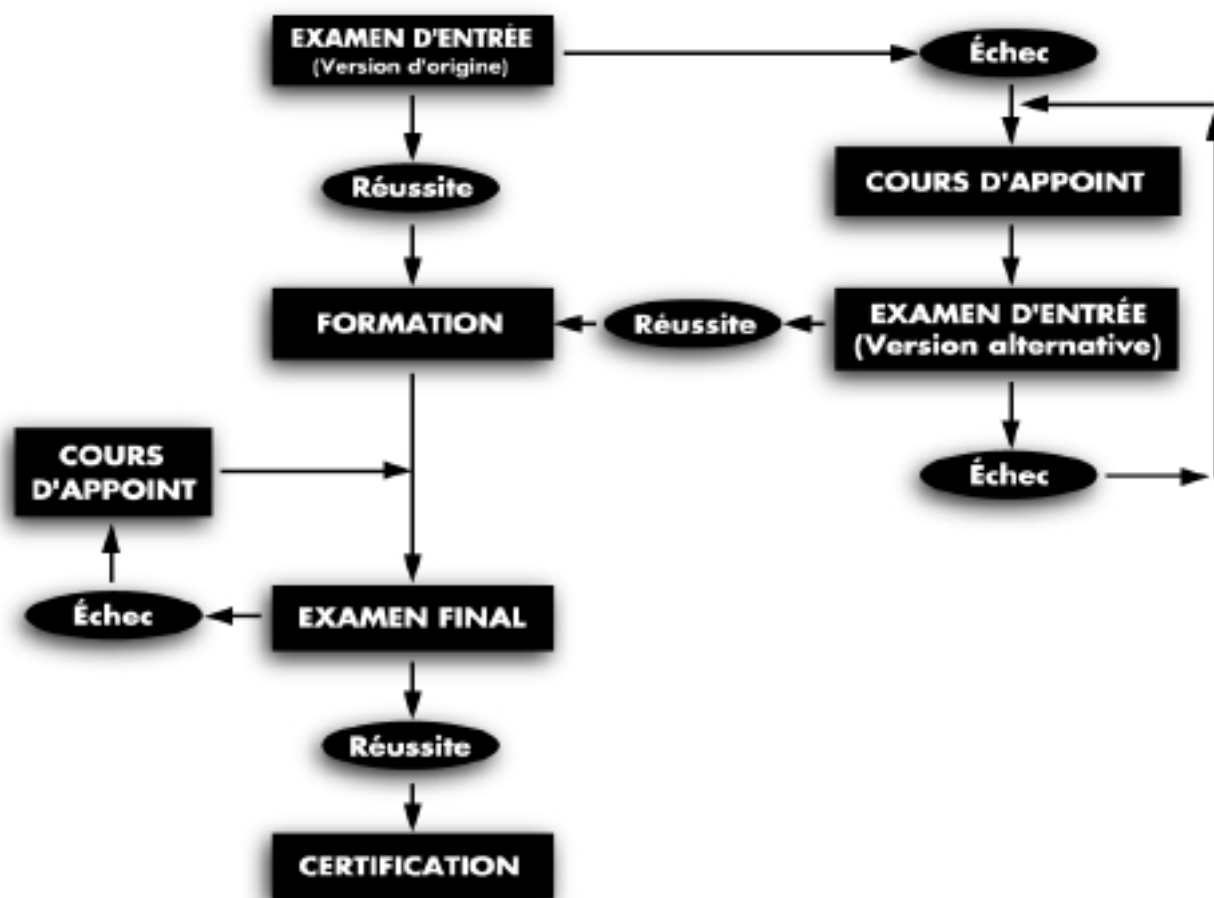
7.4.5 Une implantation sur l'ensemble du territoire

La quatrième et dernière phase du programme permettra au groupe de travail d'adresser ses recommandations au gestionnaire quant à la mise en place d'un programme I/E dans les autres régions du Québec. Ainsi, l'expérience acquise dans la région métropolitaine pourra servir de modèle dans l'élargissement du programme pour l'ensemble du territoire québécois.

7.5 La conclusion

Les partenaires de « **Un air d'avenir** » pensent que la démarche entreprise par les membres du groupe de travail sur la formation des techniciens contribuera à faire du programme québécois I/E une réussite inégalée au chapitre de l'entretien et de la réparation des véhicules hors normes. Forts de l'expérience de plusieurs de nos voisins, ils demeurent convaincus qu'un tel programme ne peut atteindre ses objectifs environnementaux et économiques sans que l'on ait formé convenablement au préalable des mécaniciens qui sauront entretenir et réparer les véhicules non conformes avec professionnalisme. Par ailleurs, compte tenu de l'évolution incessante des méthodes de diagnostic, d'entretien et de réparation de même que des équipements de mesure et de la technologie automobile, il est apparu que le processus de formation devrait pouvoir s'exercer sur une base continue.

Figure 7.1 - Étapes devant mener au processus de certification des spécialistes en diagnostic des émissions



8 Les véhicules lourds

8.1 Un retour sur la première phase

Le mandat initial accordé à l'AQLPA par le ministère de l'Environnement et de la Faune ne comportait aucune disposition relative aux véhicules lourds. En mars 1998, les partenaires du projet pilote ont cependant convenu de la nécessité d'étudier ce segment du parc automobile et sont rapidement venus à la conclusion qu'il était nécessaire, voire impératif, d'assujettir tous les véhicules lourds circulant sur tout le territoire québécois à un programme d'inspection et d'entretien destiné à en contrôler les émissions.

Ce premier encadré présente les principales réalisations du groupe de travail au terme de la première phase du projet. Il rend également compte des grandes conclusions qui se sont dégagées de ses travaux.

Responsable : Michel Tremblay (AQLPA)

Mandat: Évaluer la pertinence d'un programme d'inspection pour les véhicules lourds
Évaluer la formation relative aux véhicules lourds

Champ d'expertise : Tous les véhicules qui fonctionnent au diesel (lourds et légers)

Principales réalisations :

- Évaluation de la situation en Amérique du Nord
- Analyse des technologies disponibles
- Examen du réseau existant (les vérifications mécaniques)
- Examen de la problématique des émissions excessives
- Recommandations quant à la structure d'un programme

Les grandes conclusions

- Les véhicules lourds ne représentent que 3 % du parc automobile québécois, ils sont néanmoins responsables d'environ 45 % de la pollution qui émane du secteur des transports ⁽¹⁾.
- Au Québec plus de 40 % des véhicules lourds ne rencontreraient pas les normes de qualité de l'air ⁽²⁾.
- Le rejet des émissions excessives s'expliquerait essentiellement par un mauvais entretien ou des ajustements illégaux apportés au moteur afin d'en accroître la puissance.
- Le secteur des véhicules lourds fait l'objet d'une progression fulgurante depuis une dizaine d'années alors que les applications électroniques s'avèrent de plus en plus complexes et à la portée de moins en moins de personnes.
- La mise sur pied d'un programme de formation requiert que l'on connaisse bien au préalable la configuration précise de la flotte de même que les besoins différenciés en matière de diagnostic et d'interventions mécaniques, ce qui ferait actuellement défaut.

(1) Cette évaluation tient compte des 4 polluants atmosphériques suivants: les particules (PM), les oxydes d'azote (NO_x), le gaz carbonique (CO₂) et les composés organiques volatils (COV). Les données sur le parc automobile proviennent du bilan 1997 de la SAAQ alors que les données relatives aux émissions ont été tirées du bilan 1995 du MEF quant à la pollution atmosphérique générée sur le territoire québécois.

(2) Ces résultats contrastent avec ceux obtenus dans le cadre de la deuxième phase du projet. L'écart observé s'explique essentiellement par le fait que les balises utilisées lors des inspections de la première phase étaient beaucoup plus sévères que celles qui ont été retenues par la suite par les partenaires du projet. Ces dernières étant en concordance avec les normes qu'ont décidé de mettre de l'avant la plupart des programmes nord-américains. Par ailleurs, rappelons que les inspections réalisées dans le cadre de la première phase du projet ne pouvaient avoir qu'une valeur indicative compte tenu du nombre réduit de véhicules diesel inspectés.

8.2 Le groupe de travail

Les responsables du groupe de travail sur les véhicules lourds ont privilégié la mise en place d'un comité restreint. L'encadré suivant fait le point sur son mandat et rend compte des principales étapes qui ont marqué son cheminement. Par ailleurs, l'annexe 25 en présente la composition.

Responsables : M. Guy Poliquin (Camo-route inc.)
M. Douglas Labelle (Agence de l'efficacité énergétique)

Mandat : Faire le point sur l'état des programmes en Amérique du Nord
Mettre à jour les recommandations déjà formulées
Documenter plus à fond les gains environnementaux

Champ d'expertise : Tous les véhicules lourds (diesel et essence)

Aperçu des travaux réalisés

- Les participants font un retour sur le travail déjà accompli afin de s'assurer que la deuxième phase du projet puisse s'inscrire en continuité avec la première.
- Le groupe étudie le mandat du groupe de travail sur les véhicules légers afin de mieux pouvoir planifier son propre agenda.
- Les participants examinent le mode de fonctionnement de la nouvelle génération de moteurs électroniques et assistent à une démonstration donnée par M. Jocelyn Goulet, enseignant de mécanique à l'École technique Paul-Gérin Lajoie.
- Le groupe passe en revue les dossiers suivants:
 - les émissions excessives en regard de la problématique des véhicules trafiqués,
 - le recours abusif au ralenti,
 - l'utilisation d'huile usée en guise de carburant,
 - l'incidence des carburants sur les émissions polluantes,
- Les participants font le point sur les nouvelles connaissances acquises en matière de pollution atmosphérique.
- Le groupe aborde le dossier de la formation des techniciens en réparation,
- Les participants examinent chacun des 19 programmes nord-américains destinés à inspecter les véhicules diesel lourds.
- Le groupe examine le fonctionnement des moteurs diesel en regard des possibilités qu'offre aujourd'hui l'utilisation des ordinateurs de bord.
- Les participants discutent de l'importance que revêtent l'information et la sensibilisation auprès des représentants de l'industrie du camionnage,
- Les participants revoient les recommandations qui ont déjà été adressées au ministre de l'Environnement au terme de la première phase du projet.
- Les participants documentent plus à fond le dossier des gains environnementaux.
- M. Labelle fait part au groupe de travail des principales conclusions qui ressortent de sa rencontre avec les fonctionnaires responsables du programme ontarien un an et demi après son implantation.
- Les participants réévaluent leurs recommandations à la lumière des informations transmises par M. Létourneau. Ils examinent tout particulièrement la pertinence d'accréditer les techniciens qui seront appelés à réparer les véhicules qui échoueront le test d'opacité.

8.3 L'état de la situation en Amérique du Nord

Les gouvernements nord-américains s'inquiètent de plus en plus de la menace que représente pour la santé et pour l'environnement la pollution émise dans l'atmosphère par les véhicules diesel lourds. Les autorités compétentes se tournent d'ailleurs de plus en plus vers la mise en place de programmes d'inspection et d'entretien afin d'y faire face. Les particules constituent une source de préoccupation grandissante et sont de plus en plus pointées du doigt en raison de leurs effets dévastateurs sur la santé humaine.

Il existe aujourd'hui, en Amérique du Nord, 19 programmes I/E destinés à réduire les émissions polluantes qui proviennent de ce segment du parc automobile. Environnement Canada a d'ailleurs commandé une étude qui fait admirablement le point sur la situation en Amérique du Nord (septembre 1999). Ce document intitulé « État de l'inspection des émissions et de l'entretien des véhicules lourds au Canada et aux États-Unis » s'est avéré une source inestimable d'information pour le groupe de travail.

Le tableau synthèse de l'annexe 26 présente un survol des principaux paramètres rattachés à chacun des programmes existants. Il a donc été confectionné à partir de l'information qui a été colligée par Environnement Canada dans son document. On y passe en revue pour chacun des programmes:

- > le statut des programmes,
- > la méthode utilisée et l'emplacement des essais,
- > la fréquence et le coût des essais,
- > les normes admissibles,
- > les véhicules assujettis,
- > l'application et les dispenses.

Une première analyse de ce tableau permet de mettre en lumière un certain nombre de constatations (voir annexe 27). Ces dernières constituent autant de points de référence qui ont, en quelque sorte, servi de balises dans la mise à jour des recommandations qu'ont adressée les membres du groupe de travail au ministre de l'Environnement.

8.3.1 Le programme ontarien

Le volet du programme ontarien destiné à inspecter les véhicules lourds a vu le jour en septembre 1999, quelques mois seulement après que les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » eurent déposé leur premier rapport au ministre de l'Environnement.

Le tableau de l'annexe 28 a été conçu afin de mettre en lumière les principales différences qui existent entre les paramètres de ce programme et les principales recommandations qui lui avaient alors été adressées. Les membres du groupe de travail ont examiné attentivement ce tableau dans le cadre de l'exercice qui les a amenés à revoir la structure du programme recommandé au gouvernement. Voici, par ailleurs, comment se présentent ces différences.

Le diesel. Les principales différences apparaissent comme suit.

Paramètres	Le programme québécois (les recommandations)*	Le programme ontarien (diesel)
Modèles visés	Tous les modèles	Les modèles de + de 3 ans
Fréquence d'inspection	Lors des vérifications mécaniques	Une fois par année
Normes d'émissions (particules)	Les normes finales + sévères	
Attestation de conformité	Paramètre non discuté	Valide pour 1 an

* Les recommandations issues de la première phase du projet

Les autres carburants. Les principales différences apparaissent comme suit :

Paramètres	Le programme québécois (les recommandations)*	Le programme ontarien (autres carburants)
Territoire d'assujettissement	Toute la province	Même que les véhicules légers
Modèles visés	Tous les modèles	Les modèles de + de 3 ans
Fréquence d'inspection	Lors des vérifications mécaniques	À tous les deux ans
Attestation de conformité	Paramètre non discuté	Valide pour 1 an

* Les recommandations issues de la première phase du projet

8.3.2 L'entente des États du nord-est américain

Les partenaires du projet pensent que le Québec devrait adopter des normes qui soient harmonisées avec celles qui ont cours ailleurs en Amérique du Nord afin d'éviter que les camionneurs québécois soient confrontés à des problèmes de conformité lorsqu'ils franchiront les frontières. Cette condition leur apparaît essentielle à l'implantation harmonieuse du programme.

Conscients des difficultés que pourraient engendrer pour les camionneurs des règles du jeu variables d'un État à l'autre, neuf (9) États du nord-est des États-Unis ont signé, le 16 juin 1999, un protocole de réciprocité afin de maximiser le potentiel de réduction des émissions et afin de réduire au minimum les inconvénients qui peuvent découler d'un programme d'inspection le long de la route (voir l'annexe 29). Ces États sont les suivants: Connecticut, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island et Vermont. Ils ont jusqu'au 1^{er} juillet 2001 pour se conformer à l'entente. À partir de cette date, tout véhicule lourd québécois sera susceptible d'être mis à l'amende pour non-conformité des gaz d'échappement et ce sur la totalité du territoire couvert par les États signataires.

Le protocole vise essentiellement à coordonner les 5 éléments suivants:

- les normes d'opacité relatives à la fumée,
- la méthode d'essai utilisée,
- le partage des données entre les États,
- l'établissement de pénalités pour les véhicules trafiqués,
- et l'adoption d'une période de conformité régionale.

8.3.2.1 Les normes d'opacité

L'adoption de balises uniformes relatives aux émissions de fumée constitue le principal paramètre de l'entente. La grille des valeurs qu'ont adoptées les États signataires du protocole se présente comme suit:

Année véhicule	Indice d'opacité	
1991 et plus récents	40 %	
1990 et moins récents	55 %	
1973 et moins ⁽¹⁾	70 %	

(1) Certains États adoptent une norme de 70% pour les véhicules fabriqués en 1973 ou avant.

Par ailleurs, voici les indices d'opacité qui ont été recommandés pour les États désireux d'établir des normes plus sévères pour les autobus.

Année véhicule	Indice d'opacité	
1994 et plus récents	30 %	
1993 et moins récents	40 %	

8.3.2.2 Les méthodes d'essai

Il existe présentement cinq méthodes pour évaluer la conformité des véhicules quant aux émissions de particules. Les États signataires ont opté pour la méthode SAEJ1667. Cette dernière permet de définir des critères de réussite ou d'échec universels. Elle est rapide, économique et facile à administrer. Le premier rapport « **Un air d'avenir** » déposé au ministre de l'Environnement fournit l'information de base relative à cette nouvelle technologie. Par ailleurs, l'annexe 30 présente un aperçu comparatif des principales méthodes actuellement disponibles.

8.3.2.3 Le partage des données entre les États

Les États ont convenu de conserver toutes les données pertinentes relatives aux inspections. Elles permettront éventuellement de mieux quantifier les gains attribuables aux programmes.

8.3.2.4 Les véhicules trafiqués

Les États sont invités à élaborer des programmes anti-trafiquage en veillant à ce que les pénalités soient au moins tout aussi sévères que celles imposées en regard de la non conformité des balises admissibles d'opacité.

8.3.2.5 La période de conformité régionale

Les gestionnaires des programmes I/E accordent habituellement aux propriétaires des véhicules qui n'ont pas respecté les normes d'opacité lors d'essais le long de la route un délai de 30, 45 ou 60 jours pour rendre leurs véhicules conformes. Par ailleurs, le protocole permet aux conducteurs des véhicules commerciaux de pouvoir poursuivre leur itinéraire sans qu'on ne leur impose une pénalité supplémentaire. Cette disposition ne s'appliquerait toutefois pas dans le cas où le véhicule aurait été trafiqué.

En plus d'examiner le protocole de réciprocité, les membres du groupe de travail ont également étudié attentivement les paramètres de chacun des programmes des États qui y ont souscrit avant de compléter leurs recommandations au ministre de l'Environnement.

8.4 La structure du programme et les recommandations

Le groupe de travail a examiné l'ensemble des programmes nord-américains avant de procéder à ses recommandations. Il a porté une attention toute particulière aux programmes de l'Ontario et des 9 États américains signataires de l'accord de réciprocité dans le dossier. Le tableau 8.1 propose les grands paramètres du programme tel redéfini dans le cadre de la deuxième phase du projet.

Tableau 8.1- Mise à jour des recommandations pour les véhicules lourds

Caractéristiques principales	Les véhicules lourds (VLD)	
	Diesel	Essence, propane ou gaz naturel
Territoire	Toute la province ⁽¹⁾	1 ^{re} étape : La Grande région de Montréal ⁽²⁾ 2 ^e étape : Les grandes agglomérations du Québec ⁽³⁾ 3 ^e étape : Toute la province ⁽¹⁾
Implantation du programme	Implantation progressive des normes	Implantation progressive (territoire et normes)
Véhicules visés	Tous les véhicules routiers dont le poids est supérieur à 3 000 kg ⁽⁴⁾ (à l'exception des véhicules désignés historiques)	
Modèles visés	Tous les modèles	
Fréquence des inspections	Au moins une fois par année (lors des vérifications mécaniques statutaires) et au moment de la revente.	Au moins une fois par année et lors de la revente.
Frais d'inspection Frais de réinspection Frais d'inspection à la revente	Le coût des analyses sera établi par les centres accrédités. La province recevra une redevance pour chaque certificat de réussite délivré afin de couvrir les frais d'administration du programme.	
Technologie utilisée	Test d'opacité (SAEJ1667)	Test au ralenti (800 et 2 500 rpm) : Gaz analysés = HC et CO.
Normes d'émission	Seuils d'opacité considérés : ----» 1990 = 55 % 1991 ----» = 40 %	Devront être établies progressivement afin de tenir compte de l'état du parc.
Surveillance routière	Inspections sur constats d'émissions excessives sur tout le territoire de la province.	Inspections sur constats d'émissions excessives dans les territoires assujettis.
Type de programme	Hybride (utilisation du réseau existant)	Utilisation du réseau destiné aux véhicules légers.
Coûts des réparations	Aucune limite Émission de contraventions	
Plaintes et litiges Mécanisme de règlement	Les plaintes et les litiges seront gérés par une tierce partie indépendante de l'inspection et des réparations.	
Perspectives de développement du programme	Examen d'un volet du programme qui inclurait d'autres appareils ou véhicules hors route qui fonctionnent au diesel.	

(1) À l'exception des régions nordiques.

(2) Selon le nouveau découpage de la Communauté Métropolitaine de Montréal à moins que ce territoire ne couvre une superficie inférieure à l'actuel territoire de la Métropole.

(3) Agglomérations qui regroupent plus de 50 000 habitants.

(4) La SAAQ définit les véhicules lourds comme étant ceux dont la masse nette est supérieure à 3000 kg. En Ontario, c'est la valeur de 4 500 kg pour le « poids nominal brut des véhicules » (PNVB) qui définit cette limite. Ces deux valeurs sont équivalentes dans 80 % des cas, ce qui signifie que, parmi les véhicules légers québécois les plus gros, certains seraient classés comme « véhicules lourds » en Ontario.

8.4.1 Les véhicules visés

Les inspections périodiques

Quatre programmes nord-américains dont celui de l'Ontario exemptent les véhicules les plus jeunes du cadre de ses inspections périodiques (Californie (4 ans), Illinois (2ans), Ontario et Utah (3 ans)).

Les inspections le long de la route liées aux émissions excessives visent les véhicules de tout âge. Les membres du groupe de travail croient qu'il devrait en être ainsi pour le volet des inspections périodiques puisque le phénomène de trafiquage qui peut être à l'origine du dépassement des normes d'opacité ne se limite pas exclusivement aux véhicules qui ont plus de deux, trois ou quatre ans.

Les inspections sur route

La plupart des programmes sont susceptibles de mettre à l'essai, le long de la route ou à des pesées publiques, les véhicules lourds qui émettent une fumée excessive, qu'ils proviennent ou non du territoire visé par le programme. Les membres du groupe de travail recommandent qu'il en soit de même dans le cadre du programme québécois.

8.4.2 La fréquence des inspections statutaires

Les membres du groupe de travail préconisent que les véhicules lourds fassent l'objet d'au moins une inspection statutaire par année. Dans le cas des véhicules diesel, on suggère que les inspections se fassent dans le cadre des vérifications mécaniques périodiques déjà prévues. Quant aux autres véhicules, l'utilisation du réseau destiné à mesurer les émissions des véhicules légers apparaît davantage appropriée. Par ailleurs, on pense que chacune des inspections mécaniques devrait comporter un volet destiné à examiner la conformité des équipements de contrôle des émissions (voir la section 8.4.7). D'autre part, une inspection devrait être systématiquement administrée sur constat d'émissions excessives.

Rappelons que deux possibilités s'offrent présentement aux propriétaires des véhicules lourds quant aux vérifications mécaniques: le programme d'entretien préventif de la SAAQ et les vérifications contre rémunération. Le programme de la SAAQ prévoit 4 vérifications mécaniques par année. Il est davantage retenu par les propriétaires de grosses flottes dont le nombre de véhicules et le volume d'affaires justifient l'embauche de mécaniciens et l'achat de l'équipement requis pour assurer les vérifications et les réparations. Par ailleurs, le programme contre rémunération qui ne prévoit que deux vérifications par année dans le cas des transporteurs publics et une dans le cas des transporteurs en vrac, connaît davantage de popularité auprès des propriétaires de petites flottes et des artisans.

8.4.3 Les frais d'inspection

Le gouvernement ontarien laisse aux centres accrédités la possibilité d'établir le coût des inspections. Ils sont généralement de 70 \$ dans la région de Toronto et peuvent atteindre jusqu'à 125 \$ dans les régions les plus éloignées. Les frais d'inspection doivent couvrir les achats d'équipement, les frais d'exploitation généraux, la masse salariale relative aux inspections, une marge de profit pour l'établissement qui réalise les inspections de même qu'une redevance payable au gestionnaire du programme afin d'en couvrir les frais d'administration. En Ontario, cette redevance va au gouvernement. Elle a été fixée à 15 \$.

L'AQLPA croit aux vertus du libre marché et de la libre concurrence. Elle pense néanmoins qu'il faut établir un plafond des frais d'inspection afin d'assurer l'atteinte des objectifs d'efficacité quant à la réduction des polluants visés par le programme.

8.4.4 Le coût des réparations

La moitié des programmes nord-américains, dont ceux de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, ne permet aucun plafond quant aux coûts des réparations à effectuer sur les véhicules qui ne satisfont pas aux normes d'émission. Par ailleurs, les dispenses sont très variables d'un programme à l'autre. Elles atteignent même 4 000 \$ dans le cas de l'État de New York.

Les partenaires du projet « *Un air d'avenir* » recommandent qu'aucune dispense ne soit accordée dans le cadre du programme québécois relatif aux véhicules lourds. On pense que le programme régulier d'entretien préventif est de nature à éliminer, à toutes fins utiles, les réparations majeures qui pourraient s'avérer onéreuses.

Par ailleurs, on explique que les réparations rattachées à un programme I/E comportaient des avantages appréciables pour les propriétaires des véhicules lourds. Ils se traduisent essentiellement par: une amélioration de la consommation de carburant, une durée de vie accrue des véhicules et la projection d'une meilleure image publique pour les compagnies de transport.

8.4.5 Les amendes

La très grande majorité des programmes, dont ceux de la Colombie-Britannique et de l'Ontario, impose des amendes aux propriétaires dont les véhicules échouent le test le long de la route. Ces dernières sont toutefois fort variables. Elles vont de 100 \$ au Colorado et au New Hampshire à 1 800 \$ en Californie pour un deuxième échec au cours d'une même année. En Ontario elle est de 305 \$. Par ailleurs, le trafiquage y est passible d'une amende supplémentaire de 450 \$.

Dans les États de New York et du New Jersey, les amendes peuvent être réduites si les réparations sont effectuées dans les délais prescrits, c'est à dire avant 30 jours dans le premier cas et 45 jours dans le deuxième. Au Nevada, l'amende est annulée si les réparations sont effectuées avant 45 jours.

Les membres du groupe de travail pensent que le gouvernement du Québec devrait imposer des amendes qui soient en concordance avec les pratiques qui ont cours dans les juridictions voisines.

8.4.6 La suspension de l'immatriculation

La très grande majorité des programmes, dont ceux de l'Ontario et de la Colombie-Britannique, prévoit une suspension ou le refus du renouvellement de l'immatriculation lorsque le propriétaire d'un véhicule lourd refuse de se conformer au programme. Les membres du groupe de travail recommandent que le gouvernement ait également recours à cette mesure afin de s'assurer du bon fonctionnement du programme.

8.4.7 Les véhicules trafiqués

Les activités du groupe de travail ont permis de mettre en lumière qu'il était possible d'apporter des ajustements illégaux aux moteurs afin d'en accroître la puissance. Cette pratique qui se traduit souvent par le rejet d'émissions excessives dans l'atmosphère toucherait à la fois les camions à contrôle mécanique ou électronique.

Les camions à contrôle électronique seraient toutefois beaucoup moins susceptibles d'être trafiqués puisque les modifications apportées au moteur de ces derniers laissent des traces indélébiles à l'ordinateur de bord (nature et auteur des transformations). Par ailleurs, un camion qui aurait fait l'objet de modifications non autorisées ou illégales pourrait voir sa garantie non honorée par le manufacturier.

Le trafiquage des véhicules lourds peut prendre l'une des formes suivantes (Environnement Canada, 1999):

- la mise hors service des limiteurs de bouffée de fumée,
- l'installation d'injecteurs de carburant non conformes,
- la manipulation du logiciel de gestion du moteur.

Les partenaires de l'AQLPA ont cependant fait ressortir dans le cadre de la première phase du projet « **Un air d'avenir** » que le contrôle des modifications apportées au logiciel de gestion du moteur requerrait des équipements onéreux dont l'acquisition pourrait s'avérer prohibitive pour les simples besoins d'un programme I/E. Quoiqu'il en soit, à l'instar de l'Ontario et de plusieurs États américains, les membres du groupe de travail recommandent que l'on greffe au programme I/E un volet antitrafiquage.

8.4.8 Le contrôle de la qualité.

Les membres du groupe de travail pensent que le contrôle de la qualité doit passer non seulement par la mise en place d'un système informatisé à la fine pointe mais aussi par la

présence visible sur le terrain des « chiens de garde du système ». Rien ne sert de pouvoir identifier les incompetents ou fraudeurs potentiels, si on ne peut déployer les ressources humaines pour y donner suite. C'est donc dans cet esprit que le groupe de travail recommande la mise sur pied d'une équipe affectée au contrôle de la qualité.

Par ailleurs, les membres du groupe de travail préconisent l'acquisition de lecteur d'opacité doté d'un logiciel qui garantisse l'inviolabilité des données recueillies de même que leur transmission en temps réel par modem. Cette technologie n'était pas disponible, il y a quelques mois à peine.

8.4.9 La formation des mécaniciens

Le secteur des véhicules lourds fait l'objet d'une progression marquante depuis une dizaine d'années alors que les applications électroniques deviennent de plus en plus complexes. D'autre part, les mécaniciens évoluent dans un monde où l'information de base leur parvient souvent au « compte goutte ». Compte tenu de l'expertise de premier plan que possèdent les manufacturiers, l'industrie de la réparation aurait intérêt à développer des liens privilégiés avec ces derniers de sorte que l'information devienne davantage accessible pour tous.

La mise sur pied d'un programme de formation requiert que l'on connaisse bien au préalable la configuration précise de la flotte de même que les besoins différenciés en matière de diagnostic et d'interventions mécaniques, ce qui ferait actuellement défaut.

L'examen du contexte ontarien a permis de constater que le volet du programme rattaché aux véhicules lourds ne comportait aucun processus d'accréditation des techniciens en réparation. Seuls les préposés à l'inspection et les centres d'inspection doivent obtenir leur accréditation. La situation serait analogue en Colombie-Britannique et rien ne nous permet d'affirmer qu'elle pourrait être bien différente dans l'ensemble de l'Amérique du Nord.

Les recherches effectuées par le groupe de travail ont toutefois permis de découvrir que l'Utah aurait mis de l'avant, dans le cadre de son programme I/E, un programme de formation destiné à former et à accréditer les mécaniciens affectés à la réparation des véhicules diesel (Utah State Implementation Plan. Section XXI. Diesel inspection and Maintenance Program. July 1995). Ce programme comporterait les éléments suivants:

- Les procédures d'inspection relatives aux véhicules diesel.
- La reconnaissance visuelle des véhicules polluants.
- La description des polluants atmosphériques associés aux véhicules diesel.
- Les incidences sur l'environnement et la santé humaine des émissions polluantes.
- Les aspects techniques reliés à la réparation des véhicules non conformes.
- Les responsabilités qui incombent aux mécaniciens et aux centres de réparation.
- Les exigences liées à la sécurité du programme.

Tous les mécaniciens et tous les centres de réparation certifiés feraient l'objet d'au moins quatre vérifications statutaires par année et d'une vérification non annoncée.

Dans un autre ordre d'idées, les membres du groupe de travail ont fait ressortir l'importance pour le mécanicien d'intervenir le plus rapidement possible en amont des problèmes. On explique qu'il y aurait actuellement une pénurie de mécaniciens habiletés à faire de l'inspection préventive, les mécaniciens se contentant trop souvent de changer tout simplement des pièces plutôt que de prévenir leur usure ou leur défaillance. On aurait tendance dans l'industrie à sous-évaluer ou tout simplement négliger l'importante étape de

l'inspection mécanique des véhicules, laissant cette responsabilité à des mécaniciens souvent moins qualifiés donc moins en mesure de déceler les problèmes à leur état embryonnaire. Cela se traduirait en bout de ligne par des frais de réparation accrus et une augmentation de la pollution atmosphérique.

Les membres du groupe de travail recommandent que l'on élabore un programme de formation spécifiquement destiné aux futurs spécialistes en diagnostics des émissions polluantes reliées aux véhicules diesel lourds. Cette démarche pourrait s'inspirer du travail qui a été réalisé, en matière de formation, par les partenaires du projet qui ont œuvré dans le dossier des véhicules légers. Ces derniers ont en effet entrepris l'évaluation des compétences actuelles des mécaniciens afin de développer un programme de formation qui puisse répondre spécifiquement à leurs besoins et mener à leur accréditation. Par ailleurs, les concepteurs de ce nouveau programme pourraient s'inspirer notamment du travail qui a déjà été fait en Utah. On pense qu'un volet du programme pourrait également mettre en valeur les vertus d'une inspection préventive adéquate. C'est précisément dans cet esprit que Camo-route inc. et que l'Agence de l'efficacité énergétique ont créé un comité dont le mandat consiste essentiellement à établir les grandes orientations des programmes de formation qui pourraient être destinés aux préposés à l'inspection de même qu'aux mécaniciens qui devront réparer les véhicules hors normes.

Par ailleurs, tous sont d'avis que le ministère de l'Éducation devrait intégrer un module au niveau des gaz d'échappement dans le cadre du diplôme d'étude professionnel en véhicules lourds. Au préalable, il conviendrait cependant de mieux cerner les besoins en matière de formation.

Les membres du groupe de travail ont profité de leur dernière rencontre pour discuter de la pertinence pour le Québec d'accréditer les techniciens affectés à la réparation des véhicules lourds hors normes sans pouvoir toutefois statuer clairement sur la question. Voici les principales raisons pour lesquelles le processus d'accréditation des mécaniciens pourrait ne pas convenir dans le cas des véhicules lourds :

- L'accréditation et les contrôles qu'il suppose apparaissent particulièrement onéreux.
- La redevance à verser au gouvernement pourrait augmenter substantiellement.
- L'industrie serait contrainte à en faire les frais, le veut-elle vraiment?
- L'industrie du transport est généralement moins vulnérable que le simple citoyen, en a-t-elle vraiment besoin?

Quoiqu'il en soit, les partenaires pensent qu'il conviendrait de documenter davantage cet important aspect du dossier, le plus largement possible en Amérique du Nord, avant de pouvoir faire des recommandations éclairées au gouvernement à ce chapitre.

8.4.10 L'utilisation du ralenti

Un véhicule lourd ne devrait normalement pas tourner plus de 3 à 5 minutes au ralenti avant de prendre la route, de 7 à 10 minutes par temps froid, (Conducteur averti. Ce que tout routier devrait savoir. Office de l'efficacité énergétique. 1998). Les membres du groupe de travail sont unanimes à dire que les camionneurs utilisent leur ralenti avec très peu de discernement. Ils ont par ailleurs examiné les principales raisons qui les amènent à agir de la sorte. Nous en énumérons ici quelques-unes:

- le chauffage,
- la climatisation ou tout autre besoin énergétique,
- le refroidissement (nécessaire) du moteur « turbo »,
- la croyance erronée que le camion pourrait éprouver des difficultés à repartir.

La marche au ralenti excessive gaspille le carburant, pollue inutilement et contribue à l'usure prématurée du moteur. Une heure de marche au ralenti engouffre 4 litres de carburant et équivaut en terme d'usure du moteur à 4 ou 5 heures sur la route à une vitesse de croisière. Par ailleurs, l'utilisation d'une chaufferette de cabine auxiliaire consomme 5 % du carburant requis pour faire fonctionner un moteur au ralenti pendant une heure. Un camionneur qui réduirait le temps de ralenti d'une heure par jour pendant 260 jours pourrait économiser environ 1 050 litres de carburants.

Grâce aux ordinateurs de bord, il est désormais possible de régler la période de temps durant laquelle un moteur va tourner au ralenti. Les membres du groupe de travail pensent que l'adoption de cette mesure simple pourrait réduire substantiellement la pollution et se traduire par des économies de carburant intéressantes pour les gestionnaires de flottes. Ils en font d'ailleurs, une recommandation formelle. Par ailleurs, ils recommandent aussi la mise en place d'une campagne d'éducation destinée à changer les comportements en matière de gestion de la marche au ralenti.

8.4.11 L'utilisation d'huile usée ou de mazout

La réglementation québécoise sur les matières dangereuses interdit l'utilisation d'huile usée en guise de carburant (sauf dans les régions éloignées où il serait possible d'obtenir une autorisation du ministère de l'Environnement). Cette pratique peut s'avérer très nocive pour l'environnement. Les membres du groupe de travail ne sont toutefois pas en mesure de confirmer ou d'infirmer s'il existe véritablement une problématique à ce niveau. On pense qu'elle ne mettrait en cause, le cas échéant, que les véhicules ayant des moteurs à contrôle mécanique. Ces derniers représenteraient environ 25 % des véhicules lourds québécois. Par ailleurs, il est apparu que cette pratique se traduirait rapidement dans le cas des véhicules électroniques par une détérioration du moteur, donc une perte importante au niveau de son rendement.

Quoiqu'il en soit, les membres du groupe de travail recommandent que l'on profite de la mise en place du programme pour vérifier, tout particulièrement lors des inspections sur constat des émissions excessives, la conformité du carburant utilisé.

8.4.12 Les véhicules hors route

Les véhicules outils diesel ne sont pas assujettis aux programmes d'inspection et d'entretien. Ils rejettent toutefois dans l'atmosphère des quantités importantes de particules (PM) et d'oxydes d'azote (NO_x). Au Québec, ces émissions représentent environ 20 % de la contribution totale des véhicules diesel lourds. Elles contribuent donc de façon significative au bilan total de la pollution atmosphérique québécoise.

Compte tenu de la menace que représentent tout particulièrement les particules, et par souci d'équité, les membres du groupe de travail recommandent que l'on examine la possibilité d'inclure au programme I/E, un volet qui s'adresserait tout particulièrement aux véhicules outils qui fonctionnent au diesel (ex. nacelles, boteurs (bulldozers), débusqueuses, etc.).

8.4.13 La sensibilisation de l'industrie

Les membres du groupe de travail pensent qu'il y aurait lieu de mettre en place le plus rapidement possible un programme de sensibilisation destiné à informer et à mobiliser les représentants de l'industrie québécoise du transport routier de sorte qu'ils puissent intervenir de façon appropriée auprès de leurs associations respectives. Le rôle qu'ils auront à jouer apparaît déterminant et on craint qu'ils ne disposent pas de toute l'information pertinente dans le dossier.

8.4.14 La composition du carburant

En dépit de récentes améliorations, les moteurs diesel continuent à produire des quantités importantes de particules (PM), d'oxydes d'azote (NO_x) et dans une moindre mesure d'hydrocarbures (HC). L'industrie examine présentement diverses pistes de solutions à même les trois grandes stratégies suivantes:

- améliorer le processus de combustion,
- améliorer le processus de captage des polluants après la combustion,
- améliorer la composition du carburant diesel.

Les membres du groupe de travail ont examiné sommairement l'incidence que pouvaient avoir l'utilisation d'additifs et l'amélioration des propriétés du carburant sur les émissions polluantes. Ils ont ainsi pu mettre en lumière que l'augmentation de l'indice de cétane, la diminution en composés aromatiques et en soufre pouvaient contribuer à réduire les émissions de NO_x et de particules liées aux moteurs diesel (EPA 420-F-97-015, 1997). Ils n'ont cependant pu qu'effleurer le dossier. Par ailleurs, ils auraient souhaité examiner les autres stratégies de réduction afin de mieux pouvoir situer et comparer les interventions possibles sur les plans environnemental et économique.

8.5 Les gains environnementaux

Les véhicules lourds ne représentent qu'environ 3 % du parc automobile québécois, ils sont néanmoins responsables d'une très large part des émissions qui émanent du secteur des transports routiers (75 % des particules, 60 % des NO_x, 30 % du CO₂, 15 % des COV et 8 % du CO). Par ailleurs, ce segment du parc automobile compte pour un peu plus de 25 % des ventes totales de carburant destinées au secteur des transports routiers. D'emblée, les perspectives d'intervention apparaissent particulièrement intéressantes.

Ce sont les particules, une composante majeure du smog, qui sont à l'origine des programmes destinés à contrôler les émissions des véhicules lourds. Elles inquiètent de plus en plus, surtout celles dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns. On les dit cancérigènes, mutagènes et toxiques (Utah Air Quality Board, 1995). Par ailleurs, les tests d'opacité ne peuvent qu'évaluer le contenu en particules du panache de fumée que les véhicules diesel rejettent dans l'atmosphère.

La technologie qui permettrait de mesurer correctement les autres polluants d'intérêt (NO_x, CO et COV) nécessiterait que l'on dispose de dynamomètres qui conviennent à une large gamme de véhicules lourds, ou encore que l'on construise une multitude de dynamomètres adaptés aux nombreux besoins spécifiques de l'industrie, ce qui poserait évidemment des problèmes d'ordre économique.

Même s'ils ont été conçus avant tout pour réduire les émissions de particules, les programmes I/E destinés aux véhicules lourds peuvent également avoir un effet bénéfique sur l'ensemble des autres polluants atmosphériques de même que sur la consommation de carburant.

L'évaluation de ces gains apparaît néanmoins difficile à réaliser. Cette situation s'expliquerait essentiellement par l'implantation récente de ces programmes et par la nécessité de développer des modèles informatiques qui puissent intégrer la complexité de l'univers des véhicules lourds. C'est donc dans ce contexte, où il y a encore beaucoup de travail de recherche à faire, que nous tenterons d'évaluer les gains environnementaux qui pourraient découler de l'inspection et de l'entretien des véhicules lourds au Québec.

8.5.1 Les particules

Le « National Institute for Occupational Safety and Health » ainsi que le « Centre international sur le cancer » ont classé les particules fines qui proviennent de la combustion des moteurs diesel comme agent cancérigène. Ces particules, hautement inhalables, peuvent progresser facilement dans le système pulmonaire et y occasionner des dommages permanents. Il importe de savoir que les moteurs diesel émettent 100 fois plus de fines particules que les moteurs à essence. Par ailleurs, voici les principaux effets qu'on leur reconnaît désormais sur la santé:

- ✓ Crises d'asthme.
- ✓ Toux et difficulté à respirer.
- ✓ Bronchites chroniques.
- ✓ Capacité pulmonaire réduite.
- ✓ Résistance moindre aux infections.
- ✓ Décès prématurés.

Nous savons aujourd'hui, grâce à la fondation mise sur pied par M. David Suzuki, que 1900 Montréalais meurent chaque année de maladies liées à la pollution atmosphérique. Les particules fines y jouent, sans doute, un rôle de premier plan.

Les activités du groupe de travail ont permis de mettre en lumière que les nouveaux moteurs diesel émettaient moins de particules que les anciens mais qu'ils représentaient néanmoins une source d'inquiétude accrue en matière de santé. Ce paradoxe s'explique tout simplement par le fait que la nouvelle génération de moteur rejette beaucoup plus de fines particules dans l'atmosphère (moins de 2,5 microns) et que ces dernières sont davantage nocives pour la santé. D'ailleurs, le tableau 8.2 permet de comparer les principales caractéristiques des petites et des grosses particules sur le plan sanitaire.

Tableau 8.2- L'impact comparatif sur la santé des petites et des grosses particules

Grosses particules	Petites particules
Plus de 2,5 microns	Moins de 2,5 microns
Sources : Poussières résultant d'activités de construction, d'activités agricoles, d'érosion éolienne, de résidus miniers, etc.	Sources : <u>Formation primaire</u> : Combustion de carburant (véhicules automobiles et poêles à bois). <u>Formation secondaire</u> : Formation dans l'atmosphère à partir des polluants suivants : NO _x , SO _x , COV et CO.
• Retombent habituellement rapidement. • Représentent de faibles risques pour la santé.	• Peuvent être transportées sur de très grandes distances. • Infiltrant profondément les poumons et peuvent occasionner des dommages permanents.
	<i>Les ultra-fines</i> • Les particules qui proviennent des moteurs diesel sont habituellement plus petites que 0,1 micron. • Elles peuvent se combiner les unes aux autres ou absorber d'autres contaminants sur leurs surfaces. • Leur composition peut varier grandement ⁽¹⁾ et certaines sont présumées cancérigènes. • La Californie a d'ailleurs déclaré que les émissions de moteurs diesel étaient toxiques.

(1) Les particules fines (moins de 2,5 microns) sont constituées essentiellement de sulfates, de nitrates, de composés organiques, de suie, de métaux, des sels, de poussières diverses dans des proportions qui peuvent varier grandement. Elles peuvent prendre la forme de fumée, de vapeur, de poussières, de cendres ou de pollen.

L'annexe 31 présente le sommaire des émissions de particules de moins de 2,5 microns pour chacune des provinces du Canada. On peut y constater que le secteur des transports serait responsable au Québec de la production d'environ 9 % des particules fines contre 55 % pour les sources à ciel ouvert. Cela ne signifie pas pour autant que cette deuxième catégorie est davantage problématique que la première, au contraire. En effet, il importe de se rappeler que les particules fines qui émanent de la combustion des moteurs diesel représentent un danger davantage accru pour la santé que les particules fines qui proviendraient par exemple des activités agricoles ou de construction.

On prévoit qu'une fois sa vitesse de croisière atteinte, le programme californien d'inspection et d'entretien des moteurs diesel aura réduit de moitié les émissions d'hydrocarbures et de particules présentes dans le diesel (Environnement Canada, 1999). Par ailleurs, les responsables du programme ontarien se seraient fixé un objectif de 6 %.

En adoptant les mêmes normes d'opacité que la Californie, c'est-à-dire celles qui ont été retenues par les 9 états signataires du protocole de réciprocité, le Québec se dotera de balises qui lui permettront d'agir efficacement sur tous les véhicules lourds diesel qui sillonnent ses routes. Ces derniers, de par leur présence quotidienne et soutenue sur les grands axes routiers de la province constituent une menace omniprésente pour la santé des citoyens qu'ils habitent la ville ou la campagne.

8.5.2 Les gaz à effet de serre

Les performances environnementales et énergétiques d'un véhicule sont directement liées à son entretien. Dans le cas des véhicules diesel lourds, les émissions de particules sont très souvent associées à un mauvais fonctionnement des injecteurs ce qui se traduit alors par une combustion inadéquate du carburant. C'est ainsi que les réparations permettent non seulement la diminution des émissions de particules mais également la réduction de la consommation de carburant. Par ailleurs, il existe une relation directe entre la consommation de carburant et la production de gaz carbonique (CO₂), le principal composé qui contribue au phénomène de l'effet de serre.

L'efficacité des programmes I/E à réduire les émissions de CO₂ dépend essentiellement des trois facteurs suivants:

- le nombre de véhicules assujettis à un programme I/E,
- le pourcentage des véhicules non conformes,
- et la réduction moyenne de la consommation de carburant des véhicules réparés.

8.5.2.1 Le nombre de véhicules assujettis

Selon le bilan 1998 de la SAAQ, il y aurait au Québec un total de 122 900 véhicules lourds, ils seront tous assujettis aux inspections statutaires périodiques.

8.5.2.2 Le pourcentage de véhicules non conformes

Plus de 200 000 camions ont été mis à l'essai dans le cadre des programmes pilotes qui ont été menés par les 9 États américains signataires du protocole de réciprocité. Le taux d'échec s'établirait à environ 20 %. Les 1 203 inspections volontaires menées dans le cadre du projet « **Un air d'avenir** » suggèrent qu'environ 13 % de la flotte de véhicules diesel lourds ne serait pas conforme. Ce taux d'échec serait légèrement moins élevé que celui qui a été obtenu en marge du programme volontaire de la Colombie-Britannique et qui s'établissait à 15 %.

Quoiqu'il en soit, nous avons décidé, pour les fins de la présente évaluation, d'appliquer un taux d'échec entre 13 et 20 % à tous les véhicules lourds, y compris ceux qui fonctionnent à l'essence. Au Québec, cette dernière catégorie de véhicules représenterait environ 15% de l'ensemble de tous les véhicules lourds.

8.5.2.3 La réduction de la consommation des véhicules réparés

La réduction de la consommation de carburant relative aux réparations effectuées sur les véhicules légers demeure relativement bien documentée comparativement aux véhicules lourds pour lesquels nous n'avons pu trouver aucune étude scientifique à cet égard. Cette situation s'explique essentiellement par l'implantation encore toute récente des programmes destinés aux véhicules lourds et par la difficulté de mener une étude qui soit statistiquement valable.

Les premiers programmes destinés à inspecter les véhicules légers ont vu le jour en Californie dans les années 70 alors que les programmes qui visent les véhicules lourds n'ont guère plus de trois ans. Par ailleurs, la réalisation d'une étude qui serait statistiquement valable nécessiterait que l'on examine un très vaste échantillonnage puisque, contrairement aux véhicules légers qui possèdent plus ou moins les mêmes caractéristiques, l'univers des véhicules lourds demeure étonnamment diversifié et complexe. En effet, les véhicules lourds sont construits sur mesure et leur configuration peut varier énormément.

À défaut de pouvoir utiliser des données spécifiquement générées pour les véhicules lourds, il a été convenu que l'évaluation de la réduction moyenne de la consommation de carburant reposerait sur le potentiel de réduction associé aux programmes de la Colombie-Britannique et de l'Arizona pour les véhicules légers. Ces potentiels de réduction se présentent comme suit:

	Programme	Réduction de la consommation
Scénario A	Colombie-Britannique (léger) ⁽¹⁾	15 %
Scénario B	Arizona (léger) ⁽²⁾	4 %
Scénario C	Colombie-Britannique (léger) ⁽³⁾	2,26 %

(1) Source: Le guide du bon sens au volant. Office de l'efficacité énergétique.(ISBN 0-662-84088-7)

(2) Source: Sierra Research.

(3) Source: Air Care. Program Review and Evaluation of Benefits. September 1998. Stewart and Gourley.

8.5.2.4 La réduction globale de la consommation

Le tableau 8.3 permet d'examiner les gains globaux que pourrait entraîner la mise en place d'un programme I/E destiné aux véhicules lourds sur le plan de la consommation de carburant. Selon les scénarios examinés (A,B et C), cette réduction pourrait osciller entre 1,3 et 4,5 %. Cette évaluation suppose que la très grande majorité des propriétaires procédera à un entretien minimal de leur(s) véhicule(s) avant de se présenter aux tests ou tout simplement pour éviter une contravention dans le cadre des inspections sur la route. Certains partenaires du projet estiment donc que l'annonce même du programme pourrait à elle seule permettre une réduction d'environ 1,5 % de la consommation globale des véhicules lourds.

Par ailleurs, une récente étude menée pour la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie établit que l'implantation d'un programme d'inspection et d'entretien dans les 13 plus grands centres urbains du pays se traduirait par une diminution des émissions de CO₂ (donc de la consommation de carburant) de l'ordre de 1 à 3 %. Quoiqu'il en soit une réduction globale de la consommation de carburant de 1,3 à 4,5 % de tous les véhicules lourds immatriculés au Québec représenterait une réduction approximative de 92 625 à 320 600 tonnes métriques de CO₂. Ces réductions représenteraient entre 0,7 et 2,5 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre du protocole de Kyoto.

Tableau 8.3- Le potentiel de réduction de la consommation de carburant associé au programme I/E

Réduction de la consommation des véhicules réparés	Taux d'échec des véhicules inspectés	Réduction globale de la consommation liée aux véhicules non conformes	Réduction globale de la consommation de carburant à l'annonce du programme	Réduction globale de la consommation de carburant
Scénario A (15 %)	20 %	3 %	1,5 %	4,5 %
Scénario B (4 %)	20 %	0,8 %	1,5 %	2,6 %
Scénario C (2,26 %)	20 %	0,5 %	1,5 %	2,0 %
Scénario A' (15 %)	13 %	1,95 %	1,5 %	2,9 %
Scénario B' (4 %)	13 %	0,5 %	1,5 %	1,7 %
Scénario C' (2,26 %)	13 %	0,3 %	1,5 %	1,3 %

8.5.2.5 Le protoxyde d'azote (N₂O)

Les véhicules lourds seraient à l'origine de 11 % des émissions de protoxyde d'azote (N₂O) qui émanent du secteur des transports routiers (voir l'annexe 32). Dans la mesure où le N₂O provenant du secteur routier représenterait environ 4 % des émissions québécoises de gaz à effet de serre, il est permis de penser que la réduction de la consommation de carburant attribuable à la mise en place d'un programme I/E pourrait également se traduire par une réduction équivalente du protoxyde d'azote donc mener à une réduction supplémentaire des gaz à effet de serre. Il s'agirait alors d'une réduction de 14,0 à 37,8 tonnes métriques de N₂O. Rappelons, par ailleurs, qu'une molécule de N₂O contribuerait 320 fois plus à l'effet de serre qu'une molécule de CO₂ ! Les membres du groupe de travail sont d'avis qu'il faudrait documenter plus à fond cette question.

8.5.3 Les autres polluants

Comme nous l'avons déjà mentionné, les programmes I/E relatifs aux véhicules lourds ont été mis sur pied afin de réduire les émissions de particules. Ainsi, les avantages indirects pouvant découler de l'implantation de ces programmes n'auraient que très rarement fait l'objet d'évaluations. Ces évaluations sont d'ailleurs d'autant plus difficiles à réaliser qu'elles nécessitent le recours à des modèles informatiques complexes.

Les responsables du programme californien auraient toutefois tenté de chiffrer ces avantages. Ainsi, les partenaires du projet ont mis en lumière que la réduction d'une tonne de particules pourrait s'accompagner d'une réduction approximative de deux tonnes d'oxydes d'azote (NO_x), ce qui pourrait se traduire par des réductions supplémentaires pouvant aller de 1 262 à 10 516 tonnes métriques de NO_x. Dans le meilleur des scénarios, il s'agirait donc d'une réduction équivalant à 4,6 % des émissions totales de NO_x associées au secteur des transports routiers. Ce qui se traduirait par une réduction globale d'environ 2,8 % des émissions québécoises de NO_x.

Tableau 8.4- Le potentiel de réduction des NO_x associé à l'inspection et l'entretien des véhicules lourds

Les émissions ⁽¹⁾	PM ₁₀	NO _x	Réduction potentielle des PM		Réduction potentielle des NO _x	
			Scénario A ⁽²⁾	Scénario B ⁽³⁾	Scénario A ⁽²⁾	Scénario B ⁽³⁾
Les véhicules lourds	10 516	134 353	631	5258	1 262 (0,9 %)	10 516 (7,8 %)
Le transport routier	13 888	229 271			1 262 (0,6 %)	10 516 (4,6 %)

(1) Source: Bilan de la pollution atmosphérique au Québec pour l'année 1995 (MEF). Les émissions sont exprimées en tonnes métriques.

(2) Le scénario A suppose une réduction de 6 % des particules émises par les véhicules lourds.

(3) Le scénario B suppose une réduction de 50 % des particules émises par les véhicules lourds.

D'autre part, dans la mesure où la pollution générée est directement liée à la quantité de carburant utilisé, on peut très certainement affirmer que la réduction de la consommation des véhicules attribuable à un programme I/E aura une incidence directe et proportionnelle sur l'ensemble des polluants émis par les véhicules visés.

9 Les véhicules légers

9.1 Un retour sur la première phase

Les membres du groupe de travail sur les technologies et les programmes existants ont reçu le mandat d'évaluer les technologies et les programmes d'inspection et d'entretien déjà en place en Amérique du Nord et de recommander les modalités de mise en place d'un éventuel programme québécois destiné aux véhicules légers. Entre mai 1997 et novembre 1998, ils se sont réunis près d'une vingtaine de fois!

Ce premier encadré présente un aperçu des principales réalisations de ce groupe de travail au terme de la première phase du projet. Par ailleurs, il livre également un sommaire des recommandations alors adressées au ministre de l'Environnement.

Responsable : Michel Tremblay (AQLPA)

Objectif : Évaluer les technologies et les programmes d'inspection déjà en place en Amérique du Nord afin de mieux définir le programme québécois I/E.

Champ d'expertise : Les véhicules légers fonctionnant à l'essence.

Principales réalisations:

- Examen d'une trentaine de programmes américains (technologie utilisée, véhicules visés, fréquences et coûts des inspections, coûts des réparations, etc.).
- Mise à l'essai et analyse de diverses technologies.
- Réalisation de simulations avec Mobile 5C (à titre indicatif seulement).
- Recommandation d'une structure de programme.

Sommaire des recommandations:

- 📁 Une implantation progressive du programme.
 - Le territoire : Grand Montréal ⇨ Grand Québec ⇨ Toute la province
 - La technologie : ASM-II ⇨ ⇨ IG/RG-240
 - Les normes : De plus en plus restrictives
 - Le coût des réparations : Une limite pour la première réparation
- 📁 Les véhicules visés : De 3 à 25 ans.
- 📁 La fréquence des inspections : Tous les 2 ans et à la revente.
- 📁 Le renouvellement de l'immatriculation : conditionnelle à la réussite du test.
- 📁 Un contrôle de la qualité qui est assuré par :
 - Un système informatisé à la fine pointe de la technologie
 - La certification des établissements
 - L'accréditation des techniciens en inspection et réparation
 - Le retrait de l'accréditation pour fraude et/ou incompetence
 - La création d'une instance d'arbitrage

9.2 Le groupe de travail

Le groupe de travail sur les technologies et les programmes existants a pu compter sur la participation d'une dizaine d'experts. L'annexe 33 présente la liste de ces personnes de même que leur affiliation. Par ailleurs, ce deuxième encadré fait le point sur son mandat et rend compte des principales étapes qui ont marqué leur cheminement.

Responsable :	M. Jean-Pierre Létouneau (MENV)
Mandat :	• Faire le point sur les programmes de l'Ontario et de la Colombie-Britannique • Mettre à jour les recommandations déjà formulées • Documenter plus à fond les gains environnementaux
Champ d'expertise :	Tous les véhicules légers
Aperçu des travaux réalisés • Les participants font un retour sur le travail déjà accompli afin de s'assurer que la deuxième phase du projet puisse s'inscrire en continuité avec la première. • Les participants documentent et étudient les grands paramètres des programmes canadiens I/E. • Le groupe poursuit ses démarches relatives à l'utilisation du logiciel Mobile 6C. • Les participants examinent les diverses possibilités quant à l'évaluation des gains environnementaux. • Le groupe discute du potentiel de réduction de la consommation de carburant associé au programme. • Les participants traitent de l'importance d'assurer un contrôle de la qualité de premier plan. • Le groupe essaie de préciser le nombre de centres d'inspection que pourrait nécessiter l'implantation du programme dans la grande région de Montréal. • Les participants reconnaissent l'importance d'harmoniser le programme avec celui de l'Ontario. • M. Létourneau fait part au groupe de travail des principales conclusions qui ressortent de sa rencontre avec les fonctionnaires responsables du programme « Air pur » un an et demi après son implantation. • Les participants réévaluent leurs recommandations à la lumière des informations transmises par M. Létourneau. • Les participants examinent les avantages et les inconvénients rattachés à la mise en place des trois types de programmes encore envisagés (centralisé, hybride B et hybride A).	

9.3 Les programmes canadiens

Depuis avril 1999, il existe au pays deux programmes permanents I/E destinés à tester les gaz d'échappement des véhicules automobiles. Le premier a été implanté par le gouvernement de la Colombie-Britannique dans la grande région de Vancouver en septembre 1992. Connu sous le nom évocateur de « Air Care », il s'agit d'un programme centralisé où les véhicules légers (à l'exception des voitures de collection enregistrées) doivent faire l'objet d'une inspection annuelle ou bisannuelle selon leur âge.

Plus près de nous, le gouvernement ontarien a lancé en avril 1999, le programme « Air Pur ». Il s'agit d'un programme de type hybride dont l'implantation s'est effectuée, sur le plan territorial, en deux étapes. Alors que la première phase a couvert les grandes régions de Toronto et de Hamilton-Wentworth, la deuxième s'est étendue, dès le premier janvier 2001, à 13 autres centres urbains et leurs banlieues.

Les membres du groupe de travail ont documenté et examiné attentivement les grands paramètres de ces deux programmes afin de pouvoir mieux mettre en perspective les recommandations qui ont été adressées au ministre de l'Environnement en juin 1999. L'annexe 34 renferme toute l'information pertinente à ce sujet.

9.4 La structure du programme et les recommandations

Les recommandations adressées au ministre de l'Environnement au terme de la première phase du projet « **Un air d'avenir** » constituent le fruit d'un imposant travail de recherche, d'analyse et de réflexion que les partenaires ont mené sur une période de plus de 2 ans! C'est sur des bases relativement solides que les membres du groupe de travail ont donc repris leur travail.

D'emblée, il est apparu que le Québec gagnerait à ce que son programme soit harmonisé avec celui de l'Ontario. Le recours, par exemple, à la technologie ASM apparaît incontournable afin d'éviter que les automobilistes québécois qui se rendront dans la province voisine aient à se soumettre, en vertu des inspections aléatoires, à un test qui serait susceptible, en raison même de sa nature, de susciter la controverse. Le **tableau suivant**, qui tire son origine de l'annexe 34, rend compte des principales différences qui existent entre les paramètres du programme ontarien et les principales recommandations qui ont été faites au ministre de l'Environnement à l'issue de la première phase du projet « **Un air d'avenir** ». Il permet de constater essentiellement que la structure et les modalités du programme mis de l'avant par les autorités ontariennes apparaissent généralement en conformité avec les recommandations qui ont déjà été formulées par les partenaires du projet « **Un air d'avenir** ».

Paramètres	Le programme québécois (les recommandations) *	Le programme ontarien
Modèles visés	3 à 25 ans	3 à 20 ans
Normes d'émissions (particules)		Beaucoup plus sévères
Surveillance routière	Aucune	Patrouille anti-smog
Attestation de conformité	Paramètre non discuté	Valide pour 6 mois

* Les recommandations issues de la première phase du projet

Le chapitre 9 du premier rapport « **Un air d'avenir** » intitulé «Programme recommandé pour les véhicules légers» demeure encore généralement pertinent. D'entrée de jeu, il importe toutefois de mentionner que les membres du groupe de travail privilégieraient maintenant l'adoption d'un programme de type hybride A ou centralisé plutôt que hybride B. Il a donc été convenu que nous ne reprendrions ici que les nouveaux éléments qui ont émergé de la deuxième phase du projet. Par ailleurs, le tableau 9.1 propose une mise à jour du sommaire des recommandations préalablement adressées au ministre de l'Environnement.

Tableau 9.1- Mise à jour des recommandations pour les véhicules légers

Caractéristiques principales	Véhicules légers (VLG)
Territoire	1 ^{re} étape : La Grande région de Montréal ⁽¹⁾ 2 ^e étape : Les grandes agglomérations du Québec (+ de 50 000 habitants) ⁽²⁾ 3 ^e étape : Toute la province (à l'exception des régions nordiques)
Implantation du programme	Implantation progressive (territoire, technologie et normes)
	Diesel : implantation progressive (territoire et normes)
Véhicules visés	Tous les véhicules routiers dont le poids est inférieur à 3 000 kg, à l'exception des : • véhicules de ferme avec une plaque d'immatriculation commerciale. • des motocyclettes.
Modèles visés	De 3 à 25 ans
Fréquence des inspections	Bisannuelle et au moment de la revente. Les véhicules accidentés nécessitant une nouvelle immatriculation.
Frais d'inspection ⁽³⁾	Maximum de 35 \$ (à confirmer)
Frais de réinspection ⁽³⁾	Maximum de 35 \$ (à confirmer)
Frais d'inspection à la revente ⁽³⁾	Maximum de 35 \$ (à confirmer)
Technologie utilisée	ASM2525 : pour 1 an ou 2 ans. IG/RG-240 : inspections subséquentes. Test au ralenti : lors de la revente (si le véhicule a déjà été soumis au test ASM2525 ou IG/RG-240). Système antipollution : inspection visuelle de tous les véhicules.
	Diesel : test d'opacité ⁽⁴⁾ et test à la revente
Normes d'émission	Implantation progressive des normes d'opacité Diesel : 1999-2000 = 10 % 2001-2002 = 8 % 2003-2004 = 6 % Après 2004 = 4 %
Surveillance routière	Patrouille anti-smog Véhicules visés: les véhicules aux émissions excessives qui circulent sur les territoires assujettis.
Type de programme	Programme de type hybride A Établissement d'un réseau offrant: • l'inspection seulement (I) • la réparation et la réinspection (E/rI)
Coûts des réparations	Une limite applicable à la 1 ^{re} inspection seulement ⁽⁵⁾ .
Contrôle de la qualité	Mise en place de procédures nécessaires à l'atteinte de normes de qualité élevées.
Plaintes et litiges Mécanisme de règlement	Les plaintes et les litiges seront gérés par une tierce partie indépendante de l'inspection et des réparations.
Perspectives de développement du programme	Examen d'un programme visant les véhicules à kilométrage élevé. Examen d'un programme incluant les motocyclettes et les VTT. Examen d'un programme axé sur le système OBDII.

(1) Selon le nouveau découpage de la Communauté Métropolitaine de Montréal à moins que ce territoire ne couvre une superficie inférieure à l'actuel territoire de la Métropole.

(2) Le territoire concerné devra être identifié ultérieurement.

(3) Cette somme ne tient pas compte de la redevance qui devra être versée au gouvernement.

(4) La procédure d'inspection devra être précisée ultérieurement.

(5) Cette disposition est applicable au véhicule seulement et n'est valable que pour deux ans. Par ailleurs, elle ne s'applique que dans le cadre du premier cycle d'inspection du programme.

9.4.1 Les véhicules visés

Les autorités ontariennes ont choisi d'exclure de leur programme les véhicules légers qui ont plus de 20 ans. Les membres du groupe de travail ont recommandé, à l'instar de la Colombie-Britannique, que l'on exclue du programme québécois les véhicules légers de collection. Or au Québec, ce statut ne peut être accordé qu'aux véhicules de plus de 25 ans.

9.4.2 Les normes d'émission

Les véhicules légers qui fonctionnent au diesel ne représentent qu'environ 1,5 % de tous les véhicules légers immatriculés au Québec (30 000 dans la grande région de Montréal et 55 000 sur tout le territoire du Québec). Le projet « *Un air d'avenir* » n'a permis de tester que quelques dizaines de ces véhicules. Compte tenu de l'absence de données d'inspection québécoises statistiquement valables et du désir déjà exprimé par le groupe de travail d'harmoniser les principaux paramètres du programme québécois en fonction des juridictions voisines, il avait été convenu de recommander l'adoption des normes d'opacité figurant à l'appel d'offres ontarien, c'est à dire 35 % pour les normes initiales contre 20 % pour les normes finales.

L'Ontario aurait envisagé la possibilité de se doter de balises beaucoup plus sévères. Cependant, tout près de deux ans après l'implantation de son programme I/E, les véhicules légers fonctionnant au diesel échappent toujours au contrôle ! On évoque essentiellement des difficultés liées à la procédure même d'inspection. Quoiqu'il en soit, le groupe de travail recommande que le Québec s'inspire du modèle européen qui a déjà fait ses preuves en la matière afin de pouvoir mettre à contribution le plus rapidement possible les propriétaires de ces véhicules légers qui sont mus au diesel.

9.4.3 La surveillance routière

Les membres du groupe de travail recommandent que le Québec se dote, à l'instar de l'Ontario, d'une patrouille anti-smog. Cette dernière permettrait, rappelons-le, d'identifier les véhicules qui polluent lourdement et de mettre à l'amende leurs propriétaires. Ce volet du programme concernerait tous les véhicules qui transitent sur le territoire assujéti qu'importe leur provenance ou leur lieu d'immatriculation. On suggère toutefois, le déploiement de ressources minimales. C'est-à-dire une seule unité d'inspection pour couvrir l'ensemble du territoire visé par la première phase du programme. On croit que cette mesure pourrait largement contribuer à ce que les automobilistes adoptent et maintiennent des meilleures habitudes d'entretien tout simplement pour que leurs véhicules n'échouent pas à un éventuel test aléatoire.

9.4.4 L'attestation de conformité

Les membres du groupe de travail ont recommandé que tous les véhicules de moins de 25 ans qui font l'objet d'une revente soient inspectés. Ils préconisent un test au ralenti seulement si le véhicule a déjà été soumis à un test dynamique (ASM2525 ou IG/RG-240). Dans le cas contraire, c'est ce dernier test qui devrait être administré. Au Québec, on estime à environ 800 000 le nombre de véhicules qui sont ainsi revendus à chaque année (comité exécutif, le 19 avril 2000). Le groupe de travail recommande toutefois, à l'instar de l'Ontario, que l'on émette des attestations de conformité afin d'éviter qu'un véhicule qui change de main ait à se faire réinspecter une deuxième fois dans l'espace de quelques mois ou quelques semaines seulement. En Ontario, ces attestations sont valables pour une période de 6 mois. Certains membres du groupe de travail l'étendraient cependant à 1 an.

Par ailleurs, pour le groupe de travail, cette formule permettrait d'éviter qu'un automobiliste qui vient de faire l'acquisition d'un véhicule ait à le faire réinspecter dans un court laps de temps en vertu notamment du calendrier de renouvellement de l'immatriculation.

9.4.5 L'implantation du programme

Les membres du groupe de travail recommandent que l'on définisse le territoire d'assujettissement de la première phase du programme à partir du nouveau découpage de la Communauté Métropolitaine de Montréal à moins que ce dernier ne couvre une superficie inférieure à l'actuel territoire de la Métropole. Par ailleurs, ils recommandent que la

deuxième phase du programme s'étende à toutes les municipalités et à toutes les agglomérations qui regroupent plus de 50 000 habitants.

9.4.6 La technologie proposée

Le premier rapport « *Un air d'avenir* » recommandait au gouvernement l'adoption d'une technologie à vitesse et à charge variables (IG/RG-240) afin de permettre une réduction satisfaisante des oxydes d'azote (NO_x). Cependant, on préconisait le recours dans un premier temps à la technologie ASM-II modifiable, une technologie à charge et à vitesse constantes moins performante mais qui permet de cibler les plus gros pollueurs tout en évitant d'imposer des vitesses de rotation élevées au dynamomètre.

Les membres du groupe de travail préconisent toujours la même approche, c'est à dire une implantation progressive de la technologie. Ils recommandent toutefois pour des raisons essentiellement d'harmonisation que le Québec adopte, à l'instar de l'Ontario, pour la première phase du programme la technologie ASM2525. Rappelons que cette technologie permet de simuler des accélérations et des décélérations en faisant varier la résistance sur les rouleaux d'un dynamomètre. Les deux premiers chiffres utilisés (25) indiquent la résistance employée (load factor) alors que les deux derniers (25) indiquent la vitesse (en miles à l'heure) à laquelle s'effectue le test.

Par ailleurs, il est apparu que la technologie Bar 31 pourrait se substituer avantageusement à la technologie IG/RG-240 présentement l'essai dans l'État de New York. C'est du moins ce qui ressort du témoignage qu'a livré M. Bob Levangie de la compagnie ESP dans le cadre d'une des rencontres du groupe de travail. L'annexe 35 renferme toute l'information pertinente à cet égard.

9.4.7 Le type de programme

L'annexe 36 rend compte du type de programme qui a été recommandé par les partenaires au terme de la première phase du projet, il s'agit d'un programme de type hybride B. Ce dernier s'inscrit dans un contexte de libre marché puisqu'il offre aux automobilistes un maximum de possibilités quant aux endroits où aller pour faire inspecter et/ou réparer leurs véhicules. Ce type de programme a d'ailleurs été retenu par le gouvernement ontarien.

Après avoir réexaminé le dossier et avoir analysé avec une attention toute particulière la situation qui prévalait en Ontario plus d'un an et demi après l'implantation du programme, les membres du groupe de travail en viennent néanmoins au consensus suivant : l'adoption d'un programme de type hybride A constituerait un meilleur choix pour le Québec qu'un programme de type B. L'annexe 36 fournit une schématisation des principaux programmes examinés par le groupe de travail en cours de mandat en plus de les comparer sommairement sur le plan des avantages et des inconvénients. Pour le représentant de STOP, le programme de type hybride A offre beaucoup plus d'intérêt que le programme de type hybride B, puisqu'il allie les avantages des programmes centralisé et décentralisé. Il désire, cependant, réaffirmer la préférence du groupe qu'il représente pour un programme typiquement centralisé.

Même s'ils reconnaissent à bien des égards la valeur du programme ontarien, les membres du groupe de travail pensent néanmoins qu'il faudrait éviter de le reproduire intégralement. À titre d'exemple, il y aurait beaucoup trop de centres qui offrent l'inspection et l'entretien comparativement aux centres qui ne proposent que de l'inspection (1 185 vs 38). Les centres avec inspection seulement sont moins susceptibles de faire l'objet de fraudes que les centres qui proposent aussi le volet entretien. En Ontario, leur viabilité économique serait toutefois menacée par les centres qui offrent les deux services. Ainsi, ils occuperaient une trop grande part du marché.

Contrairement aux centres d'inspection et d'entretien, les centres d'inspection seulement ne peuvent rentabiliser leurs inspections en effectuant des réparations. Par ailleurs, ils n'ont pas non plus la possibilité de consentir de meilleurs prix pour les inspections afin de s'attirer une plus large clientèle. Cependant, le groupe de travail est d'avis que leur présence demeure indispensable puisqu'ils pourraient constituer pour certains consommateurs la seule option valable. Par ailleurs, les centres I/E apparaissent aussi incontournables dans la mesure où ils permettent d'éviter l'effet « ping-pong » (voir la section 7.3.2). Ce phénomène, rappelons-le caractérise tout particulièrement les programmes de type centralisé (ex. Colombie-Britannique).

La première année du programme I/E aurait coûté aux contribuables ontariens non moins de 25 millions de dollars pour réaliser environ 2 millions d'inspections. Par ailleurs, l'encadrement de ce même programme aurait nécessité, à lui seul, l'embauche d'un peu plus de 120 personnes! Les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » croient qu'une partie considérable de ces ressources serait attribuable à la nature particulièrement décentralisée du programme. Ainsi, la trop forte libéralisation du programme ontarien se serait traduite par un besoin particulièrement important au chapitre du contrôle des risques de fraude dans les nombreux centres I/E.

Les membres du groupe de travail sont d'avis que la mise en place d'un programme de type hybride A permettrait de mieux répondre à l'ensemble des besoins de la collectivité que ne le ferait un programme de type hybride B (tout au moins tel qu'il a été conçu en Ontario). Ainsi, il est apparu que l'implantation d'un programme de type hybride A permettrait essentiellement :

- d'éliminer (à toutes fins utiles) l'effet ping-pong.
- de réduire substantiellement les possibilités de conflits d'intérêts.
- de diminuer significativement les coûts liés au contrôle de la qualité.
- et de ne diriger vers les centres d'entretien (E et E/rI) que les véhicules qui nécessitent des réparations.

Le seul inconvénient pour le consommateur réside dans le fait que les propriétaires des véhicules hors normes devront se déplacer pour aller faire réparer leur véhicule. En effet, la première inspection devra absolument avoir lieu dans un centre où l'on ne fait que de l'inspection. En contrepartie, l'automobiliste pourra être davantage rassuré quant aux résultats de l'inspection puisque l'inspecteur ne possède aucun intérêt à ce que le véhicule échoue le test.

Les représentants de la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ) sont d'avis qu'un programme de type hybride B aurait mieux servi les intérêts de leurs membres en ce qui a trait aux occasions d'affaires. Par ailleurs, du côté de l'AIA-Québec, on affirme qu'un programme à l'image de celui de l'Ontario aurait pu générer des problèmes de rentabilité chez bon nombre d'entrepreneurs en réparation compte tenu du contexte de libre concurrence dans lequel il s'inscrit. Ils se sont toutefois rapidement ralliés à une proposition qui visait à rendre acceptable pour l'ensemble des partenaires un programme de type hybride A. Quoiqu'il en soit, cette proposition renferme les quatre conditions suivantes :

- Seuls les établissements qui n'offrent aucun service d'entretien, de réparation ou de vente de pièces automobiles pourront exploiter un centre I seulement.
- Les centres d'inspection feront connaître aux clients la liste des centres recommandés certifiés, les paramètres de la garantie de base du système antipollution de chacun des modèles de même que toute l'information afférente qui pourra être jugée pertinente (ex. les campagnes de rappels).

- Les tenanciers de centres E/rI (entretien et réinspection) auront la possibilité d'inspecter eux-mêmes les véhicules qu'ils destinent à la revente (ces derniers n'échapperaient cependant pas pour autant aux inspections statutaires qui reviennent aux deux ans),
- Le gouvernement n'établira pas de plafond de 15 \$ pour la réinspection.

Il est cependant rapidement apparu que la troisième condition devra être précisée. En effet, les membres du groupe de travail, pour la très grande majorité, n'accepteraient pas qu'un trop fort pourcentage de véhicules échappent aux centres d'inspection seulement ce qui irait à l'encontre de l'esprit même de ce type de programme.

Les membres du groupe de travail s'entendent pour dire que le programme québécois devrait comporter des centres d'entretien certifiés, comme il en existe d'ailleurs en Ontario. Rappelons que ces centres possèdent des mécaniciens accrédités mais ne peuvent pas émettre d'attestation de conformité puisqu'ils ne disposent pas de l'équipement requis pour ce faire. Quoiqu'il en soit, les automobilistes pourront aller faire réparer leur véhicule là où bon leur semble, que le centre soit certifié ou non. Toutefois, seuls les centres certifiés pourront honorer la dispense. Cette dernière n'est valable que pour deux ans et ce dans le cadre du premier cycle d'inspection du programme seulement. Par ailleurs, on recommande que les coordonnées des centres d'entretien certifiés (E ou E/rI) soient systématiquement affichées dans tous les établissements qui n'offrent que l'inspection seulement.

Lors de la rencontre du 6 mars 2001, les représentants de l'AIA-Québec ont amené les membres du groupe de travail à examiner la pertinence pour le Québec d'adopter un programme de type centralisé (annexe 36) afin de pallier, le cas échéant, les dangers inhérents à l'adoption d'un programme de type hybride A dont la structure aurait été trop affaiblie par la troisième condition. Ils craignent aussi de plus en plus que les propriétaires des centres E/rI ne soient confrontés à des problèmes de rentabilité. Bref, ils estiment qu'un programme centralisé pourrait être plus « efficace et équitable » pour l'ensemble des intervenants.

Ce programme permettrait notamment aux entrepreneurs en réparation de ne pas avoir à encourir les risques financiers importants qui découlent de l'achat des appareils de mesure sophistiqués (ex. ASM-2525). Ils n'auraient qu'à se procurer un lecteur de NO_x et un analyseur 4 gaz. Ces appareils sont toutefois moins précis et pourraient conduire à un effet ping-pong. Quoiqu'il en soit, le programme proposé par l'AIA-Québec serait principalement caractérisé par :

- des centres d'inspections qui ne font que de la vérification automobile.
- des centres de réparation certifiés qui ne peuvent émettre des attestations de conformité.
- la possibilité pour le consommateur d'aller là où bon lui semble en ce qui a trait à l'entretien.

Pour les représentants de la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ), l'adoption d'un tel programme ne serait toutefois pas souhaitable. Les annexes 37 et 38 contiennent les lettres qui ont été adressées par l'AIA-Québec et par la CCAQ au représentant du MENV. Ces lettres traduisent le positionnement des deux organismes quant au choix du type de programme et ce, en date du 2 mars 2001 pour l'AIA-Québec et du 15 mars 2001 pour la CCAQ.

Devant les divergences d'opinions rencontrées, les membres du groupe de travail se sont cependant entendus sur la pertinence de soumettre à une analyse systématique les trois types de programmes qui ont fait l'objet de discussions jusqu'alors (hybride B, hybride A et centralisé). L'annexe 39 présente cette analyse. Elle a été réalisée, en première version, en

date du 18 mars 2001. On y examine soigneusement l'intérêt qu'offrent les programmes examinés en regard des 5 grands paramètres suivants :

- le consommateur,
- l'entrepreneur en inspection,
- l'entrepreneur en réparation,
- le rendement environnemental,
- la perspective gouvernementale.

Cet exercice a permis d'établir que la mise en place au Québec d'un programme de type hybride B calqué sur le modèle ontarien aurait beaucoup moins d'intérêt pour l'ensemble de la collectivité que les deux autres programmes considérés. La piètre performance de ce dernier, quant aux résultats obtenus, s'expliquerait essentiellement par son faible rendement sur le plan environnemental.

Une analyse sommaire du tableau synthèse de l'annexe 39 nous amène à constater rapidement qu'il ne semble exister en fait que deux options : les programmes de type hybride A et centralisé. Ils obtiennent un classement presque identique.

Le programme centralisé permettrait d'obtenir de meilleurs résultats sur le plan environnemental et permettrait également aux entrepreneurs en réparation de participer au programme avec un investissement qui serait beaucoup plus facile à rentabiliser. Il pourrait s'accompagner toutefois d'un effet ping-pong qui demeure pour l'instant difficilement prévisible.

Devant le préjudice dont pourrait souffrir le programme centralisé sur le plan de l'acceptabilité populaire (effet ping-pong), il apparaît que le programme hybride A constituerait une valeur davantage sûre pour le Québec. Ce dernier allierait en fait les avantages des programmes de types centralisés et décentralisés. Il importe cependant de préciser qu'il y aurait lieu de mieux documenter le phénomène de l'effet de ping-pong avant que le gouvernement n'arrête son choix quant à la nature du programme à planter. Les représentants de l'AIA-Québec suggèrent que l'on examine de plus près les résultats obtenus en Ontario à ce chapitre. On pense que cette problématique pourrait y être tout à fait marginale. L'analyse devra évidemment tenir compte de la nature plutôt décentralisée du programme ontarien.

Pour obtenir plus de précisions, le lecteur pourra se référer à l'annexe 39. Elle comporte toute l'information pertinente à cette évaluation (un tableau synthèse, le contexte de la démarche, la méthodologie utilisée, la nature des programmes examinés, l'analyse de chacun des paramètres et de chacun des critères retenus de même qu'une évaluation globale).

Quoiqu'il en soit, au moment d'écrire ces lignes les partenaires poursuivaient leur cheminement dans le but de s'entendre sur la mise en place d'un type de programme dont les modalités d'application seraient de nature à rejoindre les préoccupations de tous les partenaires.

9.4.8 Les frais d'inspection

Les frais d'inspection constituent l'un des aspects les plus importants d'un programme I/E quant à son acceptabilité sociale. Les partenaires du projet se sont entendus, dans le cadre de la première phase, sur la pertinence d'établir un plafond des frais d'inspection de sorte que le programme puisse atteindre ses objectifs de performance environnementale. Leur positionnement demeure toujours le même.

Les membres du groupe de travail se sont néanmoins intéressés à la situation qui prévaut actuellement en Ontario à cet égard. Le gouvernement y a établi des frais maximums de 30 \$ pour la première inspection d'un véhicule léger et de 15 \$ pour les réinspections effectuées après réparation. Il semblerait toutefois que ces sommes ne soient pas suffisantes pour assurer la rentabilité des centres qui ne s'adonnent qu'à l'inspection seulement. Les centres d'inspection (I ou I/E) ne reçoivent que 20 \$ par inspection. La balance de 10 \$ va au gouvernement ontarien.

Selon les chiffres de l'AIA-Québec, un centre qui ne ferait que des inspections, devrait en réaliser environ 3 500, à raison de 30 \$ par inspection, pour atteindre le simple seuil de la rentabilité. Le représentant des Centres d'estimation agréés du Québec et de l'ASMAVERMEQ estime que cette évaluation ne tiendrait pas compte de certains frais d'exploitation et s'est porté volontaire pour reprendre l'exercice en s'appuyant sur son expérience en tant que gestionnaire de baies de services. L'annexe 40 fournit toute l'information pertinente à son évaluation. *Nonobstant la redevance à payer au gouvernement*, il apparaît qu'il faudrait fixer à environ 35 \$ le coût d'une inspection afin de rentabiliser les opérations dans un centre où l'on ne ferait que des inspections seulement. Le profit serait alors d'environ 3 800 \$ /mois (pour un centre avec 2 baies de service qui réaliserait une moyenne de 4,4 inspections/heure), ce qui correspondrait à un taux de rendement de 14,60 %.

Les membres du groupe de travail sont conscients que le programme ontarien pourrait devenir *la référence* des automobilistes québécois quant aux coûts des inspections et ce même si le programme québécois devait s'avérer supérieur au chapitre de la protection de l'environnement et de l'intégrité du processus d'inspection. Quoiqu'il en soit, on suggère que l'on associe la redevance gouvernementale à l'émission d'une vignette de conformité afin que l'automobiliste puisse clairement départager le coût de l'inspection comme telle et les frais gouvernementaux rattachés à l'administration du programme.

Par ailleurs, les membres du groupe de travail recommandent que le coût de la réinspection soit identique à celui de la première inspection. Voici les deux principales raisons qui peuvent être évoquées afin de soutenir cette recommandation :

- dans un programme de type hybride A, les centres E/rI ne peuvent pas compter sur la première inspection pour contribuer à rentabiliser l'achat des équipements requis.
- la deuxième inspection ne leur coûtera pas moins cher à réaliser que la première.

Par ailleurs, dans un programme de type hybride A, les tenanciers de centres E/rI (entretien et réinspection) ne peuvent recevoir que les véhicules qui ont échoué le test. Cela les prive d'occasions d'affaires par rapport aux propriétaires de centres I/E (inspection et entretien) rattachés aux programmes de type hybride B puisque ces derniers ont la possibilité d'offrir à un nombre plus grand d'automobilistes des services ou des produits qui ne sont pas forcément liés au programme I/E comme tel. C'est donc dans un contexte bien différent que pourraient être appelés à évoluer l'industrie québécoise de l'entretien et de la réparation des véhicules automobiles au sein d'un programme qui privilégie le rendement environnemental et la protection du consommateur.

9.4.9 Le contrôle de la qualité

Le contrôle de la qualité constitue un facteur déterminant quant au succès de tout programme I/E. Les partenaires ont d'ailleurs convenu, dans le cadre de la première phase du projet, de la nécessité de prendre toutes les mesures adéquates afin d'éviter les possibilités de fraude pouvant découler de l'implantation des programmes décentralisé ou hybride (voir l'annexe 36). Ils ont ainsi proposé le recours à un système informatisé à la fine pointe de la technologie.

Plus d'un an après son implantation dans la province voisine, les membres du groupe de travail ont réexaminé cet aspect du dossier pour se rendre compte que le contrôle de la qualité d'un programme de type hybride B (tel qu'on le retrouve tout au moins en Ontario) doit passer non seulement par la mise en place d'un système informatisé à la fine pointe mais aussi par la présence visible sur le terrain des « chiens de garde du système ». Rien ne sert de pouvoir identifier les incompetents ou fraudeurs potentiels, si on ne peut déployer les ressources humaines pour y donner suite. Or, les partenaires pensent que la mise en place d'un programme de type hybride A permettrait à l'État de faire des économies intéressantes non seulement au niveau du système informatisé mais également au chapitre notamment des enquêtes et de la surveillance.

9.4.10 Les appels d'offres

Les membres du groupe de travail recommandent que les appels d'offres destinés aux entreprises désireuses de s'associer au programme I/E soient élaborés de manière à retenir les meilleures propositions sur le plan de la performance. L'instauration de critères d'accréditation élevés (tant pour les mécaniciens que pour les établissements de réparation) pourrait contribuer à fournir un meilleur service à la population tout en limitant le nombre d'intervenants sans avoir à imposer pour autant de contingentement; ce à quoi l'industrie de la réparation se serait objectée avec fermeté.

Par ailleurs, on pense que les appels d'offres devraient fournir des indications, les plus précises possibles, pour chacune des unités territoriales visées quant au volume d'inspection garanti pour les centres d'inspection seulement. D'autre part, on estime que l'administrateur du programme aurait avantage à élaborer son appel d'offres à partir des modèles conçus par la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ). On prétend qu'il n'y aurait en définitive que des modifications mineures à y apporter.

9.4.11 Le nombre de centres requis

Les participants ont cherché à évaluer le nombre de centres d'inspection seulement que pourrait nécessiter la mise en place du programme dans la Grande région de Montréal. Ils ont pu profiter de l'expérience en tant que gestionnaire de baies de service du représentant des Centres d'estimation agréés du Québec et de l'ASMAVERMEQ qui a accepté de se livrer à l'exercice. Le tableau 9.2 rend compte des résultats obtenus et des principales hypothèses de travail utilisées. Ainsi, il apparaît que la première phase du programme pourrait requérir entre 154 et 230 baies de services selon que l'on considère un quart de 8 ou de 12 heures de travail par jour. Ces baies pourraient nécessiter de 77 à 115 centres d'inspection.

Les membres du groupe de travail proposent de développer un réseau qui s'inspire de celui qui existe déjà pour les inspections de sécurité. Par ailleurs, ils établissent d'un commun accord que seuls les établissements qui n'offrent aucun service d'entretien, de réparation ou de vente de pièces automobiles devraient exploiter un centre d'inspection seulement. Le représentant des Centres d'estimation agréés du Québec et de l'ASMAVERMEQ est d'avis que les 12 centres d'estimation de la grande région de Montréal seraient en mesure de fournir présentement environ une soixantaine de baies de service dédiés spécifiquement au programme d'inspection et d'entretien. Par ailleurs, il pense que le lancement d'un appel d'offres pourrait intéresser un nombre important d'entrepreneurs.

Tableau 9.2- Le nombre de baies d'inspection requises pour la grande région de Montréal

A. Le nombre total de véhicules légers ⁽¹⁾	2 187 938	
B. Le nombre de véhicules de moins de 3 ans ⁽²⁾	483 534	
C. Le nombre de véhicules assujettis à une inspection bisannuelle (A-B)	1 704 404	
D. Le nombre d'inspections annuelles (C/2)	852 202	
E. Le nombre d'inspections annuelles à la revente ⁽³⁾	255 989	
F. Le nombre total d'inspections annuelles (D+E)	1 108 191	
G. Le taux d'échec considéré	15,8 %	
H. Le nombre de réinspections associées (F * 0,158)	175 094	
I. Le grand total des inspections annuelles (F+H)	1 283 285	
Le nombre de baies requis dans les centres avec inspection seulement		
J. Le nombre de jours ouvrables dans l'année	240	
K. Le nombre d'inspections/heure/baie	2,5 ⁽⁴⁾	
L. Le nombre d'heures d'ouverture par jour	8	12
M. Le nombre d'inspection par baie/année	4 800	7 200
N. Le nombre de baies nécessaires	230	154
O. Le nombre de centres requis (à raison de 2 baies/centre)	115	77

(1) Il s'agit d'une évaluation qui tient compte de la croissance prévisible du parc automobile d'ici 2002

(2) Au Québec, 22,1 % des véhicules légers auraient moins de 3 ans (Premier rapport « Un air d'avenir » p. 32.)

(3) On suppose que 23,4 % des véhicules feront l'objet d'une revente annuelle. Cependant environ 50 % de ces derniers n'auront pas à subir de test puisqu'ils seront encore couverts par une attestation de conformité (voir la section 9.4.4).

(4) Cette donnée suppose que chaque centre dispose d'au moins 2 baies d'inspections et que le nombre d'heures d'utilisation des appareils laisse une certaine marge de manœuvre afin de faire face aux imprévus.

9.4.12 Autres considérations

9.4.12.1 Catalyseurs défectueux ou manquants

Lors des inspections de la première phase du projet, les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » ont pu constater que plusieurs automobilistes contrevenaient à la réglementation provinciale qui interdit l'enlèvement et la modification des équipements antipollution sur les véhicules manufacturés à partir de 1986. Ils ne disposent cependant d'aucune évaluation chiffrée à cet égard. Par ailleurs, il est apparu que ce règlement n'offrait pour ainsi dire aucun champ d'application puisque les contrevenants doivent être pris sur le fait! Depuis sa promulgation, 5 ou 6 personnes seulement auraient été prises en défaut. (C.E. Le 20 avril 2000).

Quoiqu'il en soit, les partenaires du projet pensent qu'il faut profiter du programme d'inspection et d'entretien pour y greffer à l'instar des programmes de nombreux états américains un volet anti-trafiquage. Cela pourrait se faire, par exemple, en excluant le coût du catalyseur de remplacement de la dispense accordée lors du premier test.

9.4.12.2 Migration des véhicules usagés vers le Québec

Les partenaires ont cherché à documenter l'hypothèse à savoir que la mise en place du programme ontarien se serait traduite par la migration au Québec de véhicules ontariens non conformes sur le plan des émissions polluantes. Cette question demeurerait cruciale dans la perspective où le Québec aurait pu se voir enclavé un jour par des juridictions qui auraient toutes adopté un programme d'inspection et d'entretien des véhicules automobiles alors qu'il en aurait été lui-même dépourvu. Avec la récente annonce des ministres de l'Environnement et des Ressources naturelles, cette menace devient toutefois moins inquiétante à moyen et à long termes.

Quoiqu'il en soit, un examen sommaire des statistiques de la Société de l'Assurance Automobile du Québec (SAAQ) a permis d'y voir un peu plus clair. En premier lieu, il ressort de l'analyse que le nombre et la distribution selon l'âge des véhicules légers usagés en provenance de l'Ontario n'auraient pour ainsi dire pas changé de 1996 à 2000. Cela suggère que le programme I/E ontarien n'aurait eu aucun impact sur la migration de cette catégorie de véhicules. L'annexe 41 présente toute l'information pertinente à ce sujet.

Le tableau est quelque peu différent pour les véhicules lourds puisque les statistiques confirment des transferts beaucoup plus nombreux depuis 1998, l'année de l'implantation de la première étape du programme «Air pur» pour les véhicules lourds. Un examen un peu plus approfondi de la situation nous amène toutefois à réaliser que cet accroissement concerne surtout les véhicules presque neufs, ce qui, tous autres facteurs demeurant constants, vient jeter un doute sur l'hypothèse selon laquelle elle serait due à l'implantation du programme I/E ontarien. Encore ici, l'annexe 41 présente toute l'information pertinente à cet égard.

Par ailleurs, les informations obtenues lors de la dernière rencontre du groupe de travail sur les technologies et les programmes existants nous amènent à penser que le phénomène de migration des véhicules légers non conformes existe bel et bien. En effet, la mise en place du programme ontarien aurait entraîné un exode d'un nombre important de véhicules âgés, donc moins susceptibles de réussir le test, en périphérie des agglomérations de Toronto et de Hamilton-Wentworth, territoire où le programme a tout d'abord été implanté. Ainsi, les premières indications laisseraient croire que non moins de 24 % des véhicules légers assujettis à la deuxième phase du programme (13 centres urbains et leurs banlieues) échoueraient le test contre 15,8 % seulement dans le cadre de la première phase du programme.

Maintenant que la très grande majorité du parc automobile ontarien est assujettie au programme « Air pur », il nous est désormais permis de penser qu'un certain nombre de véhicules dont l'entretien pourrait s'avérer déficient puissent être acheminés vers le Québec. On réalise alors l'importance de mettre en place la première et la deuxième phase du programme québécois dans les meilleurs délais possible afin d'éviter l'effet de « dominos » qui pourrait découler de la mise en place de la deuxième phase du programme ontarien puis subséquentement de l'implantation de la première phase du programme québécois.

9.5 Les gains environnementaux

Les gains environnementaux associés à la mise en place d'un programme d'inspection et d'entretien sont directement liés au type de technologie utilisée. Or, cette dernière n'a cessé d'évoluer depuis l'implantation des premiers programmes nord-américains. Avec l'arrivée sur le marché des tests dynamiques à charge variable abordables (ex. ASM et IG/RG240), il est désormais possible de réduire les émissions de NO_x de façon substantielle et économique. Par ailleurs, la mise au point d'outils informatiques destinés à réduire les possibilités de fraude a également largement contribué à améliorer la performance environnementale des divers programmes.

Les programmes I/E rattachés aux véhicules légers ont été conçus afin de réduire en priorité les émissions d'hydrocarbures (HC), de monoxyde de carbone (CO) et d'oxydes d'azote (NO_x). Il existe cependant certaines difficultés à évaluer les gains environnementaux qui leur sont attribuables puisqu'il n'est pas possible d'en observer directement les effets sur l'évolution de la qualité de l'air ambiant. En effet, les programmes I/E ne sont qu'une des initiatives mises de l'avant pour assainir l'atmosphère alors que l'évolution de la qualité de

l'air reflète l'ensemble des actions menées pour y parvenir. Elle traduit également l'état de certaines autres variables telles que l'augmentation du parc automobile, le transport à distance de la pollution et la variabilité des conditions climatiques qui peut avoir une incidence sur la formation du smog par exemple.

Devant cette impossibilité à « mesurer sur le terrain » les gains environnementaux, les scientifiques ont développé des outils de simulations (ex. Mobile5C) capables d'évaluer la réduction des émissions polluantes (CO, COV et NO_x) attribuables à de tels programmes.

Par ailleurs, les programmes I/E comportent certains autres avantages dont l'un des plus intéressants demeure la réduction du CO₂, un important gaz à effet de serre. En effet, les véhicules qui dépassent les normes admissibles des principaux polluants réglementés (CO, COV et NO_x) consomment la plupart du temps plus de carburant, ils rejettent donc dans l'atmosphère plus de CO₂ qu'une voiture bien entretenue. Les outils de simulations développés en regard des programmes I/E ne permettent cependant pas d'en évaluer la réduction possible.

Finalement, les programmes offrent la possibilité de mettre de l'avant une série de mesures ou d'initiatives destinées à en accroître l'efficacité (ex. mise à la ferraille des véhicules polluants et vérifications mécaniques axées sur les économies de carburant).

Nous constatons donc qu'il y a lieu d'examiner la question des gains environnementaux sous les trois angles suivants: les polluants réglementés (CO, COV et NO_x), les gaz à effet de serre (CO₂) et les bénéfices indirects qui peuvent découler de la mise en place d'un programme I/E.

9.5.1 Les polluants réglementés

La première phase du projet a permis d'évaluer, grâce à l'utilisation du logiciel Mobile 5C, le rendement théorique de divers scénarios de programmes I/E pour la grande région de Montréal. L'annexe 42 permet de constater que la mise en place d'un programme hybride utilisant la technologie RG-240 pourrait entraîner l'élimination annuelle de quelque 2 200 tonnes de NO_x, 7 000 tonnes de COV et 88 000 tonnes de CO, ce qui représente des réductions respectives de 7, 17 et 22 %.

Rappelons toutefois que ces résultats ne possèdent qu'une valeur indicative et que les partenaires du projet avaient recommandé de poursuivre les démarches qui avaient été entreprises afin de trouver les ressources nécessaires à réalisation de simulations en bonne et due forme. En effet, il est apparu que le fonctionnement de ce logiciel demeurerait particulièrement complexe et requerrait pour l'obtention de résultats crédibles et optimaux une expertise que très peu de gens semblent posséder.

Après avoir identifié une firme (SENES) habilitée à réaliser les simulations et avoir discuté des grandes lignes du mandat qui aurait pu lui être confié, les membres du groupe de travail se sont vus contraints à devoir repousser la réalisation des simulations. En effet, le logiciel Mobile 5C est apparu désuet alors que la version qui devait le remplacer (Mobile 6C) n'était pas encore disponible. Ce n'est qu'au moment de rédiger ce rapport que les possibilités d'utilisation de ce logiciel ont finalement émergé.

Compte tenu de l'impossibilité d'utiliser un outil de simulations reconnu, les membres du groupe de travail ont décidé d'évaluer la performance environnementale du futur programme québécois en se tournant vers les États ou les provinces dont la structure et les caractéristiques de programmes cadrent avec les principales recommandations des

partenaires quant à la mise en place du programme québécois. C'est ainsi qu'il a été convenu que le programme ontarien allait, en quelque sorte, servir de référence, bien que les projections y aient été faites avec Mobile 5C.

Le représentant du MENV a profité d'une rencontre avec les responsables du programme «Air pur» à Toronto, les 22 et 23 novembre derniers, pour documenter plus à fond cet aspect du dossier. Le tableau 9.3 regroupe toute l'information pertinente qu'il a pu recueillir à ce niveau. Ces données nous ont permis par simple extrapolation de pouvoir mieux évaluer la réduction des émissions polluantes rattachées au volet du programme québécois I/E des véhicules légers. Quoiqu'il en soit, les partenaires recommandent que des simulations soient réalisées dès que le logiciel Mobile 6C sera disponible. Ces dernières pourraient s'avérer déterminantes quant à la mise en place de l'architecture finale du programme. Un groupe de travail fédéral / provincial vient justement d'être formé pour déterminer la méthode d'évaluation la plus adéquate et pour procéder à cette évaluation.

Tableau 9.3- La réduction des polluants attribuable au programme I/E (les véhicules légers)

	Réduction (%)	Réduction (tm *)	
		La province	Le grand Montréal
NO _x	16,0	13 500	7 290
COV	28,9	30 500	16 470
CO	33,9	380 800	205 632

* Les calculs ont été réalisés à partir du bilan de la pollution atmosphérique au Québec pour l'année 1998.

Les polluants réglementés par le programme I/E destiné aux véhicules légers sont étroitement liés aux problématiques du smog (CO, COV et NO_x) et des précipitations acides (NO_x). Selon M. David Suzuki, 1 900 Montréalais meurent prématurément chaque année de maladies liées à la pollution atmosphérique. On estime pour l'instant que le programme entraînerait une réduction d'environ 22 % des deux principaux polluants à l'origine du smog (NO_x et COV).

Par ailleurs, l'acidification des sols québécois inquiète de plus en plus. Environ 82 % du territoire de la province est composé de sols et de roc dont le potentiel à réduire les pluies acides est qualifié de bas comparativement à 34 % pour l'Ontario. Les émissions de NO_x seraient responsables d'environ 50 % de cette problématique. On attribue aux véhicules légers tout près du quart des émissions québécoises de NO_x. Or, le programme permettrait d'en réduire les émissions d'environ 16 %. Ce qui se traduirait par une réduction globale d'environ 4 % des émissions québécoises de NO_x.

9.5.2 Les gaz à effet de serre

D'entrée de jeu, il importe de rappeler que le gaz carbonique (CO₂), tout comme l'eau (H₂O) d'ailleurs, constitue un sous-produit inéluctable de la combustion des hydrocarbures (HC). Ainsi, plus nous consommons de carburant, plus nous produisons de CO₂, un important gaz à effet de serre. En d'autres termes, il n'existe pas de dispositifs qui permettent de piéger le CO₂ alors que les convertisseurs catalytiques rendent possibles le contrôle des émissions de NO_x, de COV et de CO.

Par ailleurs, comme nous l'avons expliqué préalablement, les performances environnementales et énergétiques d'un véhicule sont directement liées à son entretien. En effet, les véhicules qui dépassent les normes admissibles des polluants réglementés (CO, COV et NO_x)

consomment la plupart du temps plus de carburant et rejettent donc dans l'atmosphère plus de CO₂ qu'une voiture bien entretenue. C'est ainsi que les réparations réalisées dans le cadre d'un programme d'inspection et d'entretien permettent de faire d'une pierre deux coups puisque les performances environnementales et énergétiques d'un véhicule sont directement liées à son entretien.

D'autre part, il importe aussi de rappeler que les programmes I/E ont tous été conçus afin de lutter de façon prioritaire contre les polluants à l'origine du smog et des pluies acides. En effet, il n'existe actuellement aucun programme qui aurait fait de la réduction de la consommation de carburant sa priorité. Il n'existe d'ailleurs actuellement aucune balise réglementant les émissions de CO₂ comme telles.

L'efficacité des programmes I/E à réduire les émissions de CO₂ dépend essentiellement des trois facteurs suivants:

- le nombre de véhicules assujettis à un programme I/E,
- le pourcentage des véhicules non conformes,
- et la réduction moyenne de la consommation de carburant des véhicules réparés.

Ce troisième facteur revêt une importance de premier plan puisque les réparations des véhicules pourraient être éventuellement effectuées afin de privilégier la réduction de la consommation de carburant. Il serait ainsi possible, tout au moins théoriquement, de mettre sur pied un programme «à deux vitesses» qui permettrait d'optimiser la réduction des polluants à l'origine du smog dans les régions où cette problématique est davantage préoccupante et de favoriser la réduction de la consommation de carburant partout ailleurs. L'implantation d'un tel programme se heurterait cependant à de nombreuses difficultés qui semblent que très difficilement surmontables, tout au moins pour l'instant.

L'annexe 43 présente quatre histogrammes qui ont été conçus à partir des résultats obtenus en marge d'une étude menée sur 251 véhicules qui ont échoué le test d'inspection administré dans le cadre de la 5^e année du programme de la Colombie-Britannique. Cette étude, dont les résultats ont été sommairement examinés par les membres du groupe de travail sur la formation, révèle une diminution moyenne de 2,26 % de la consommation de carburant après réparations. Par ailleurs, cette étude nous permet de constater que le recours à des réparations sélectives aurait très certainement pu améliorer la performance du programme au chapitre de la réduction de la consommation de carburant. Cette réduction supplémentaire du CO₂ se serait toutefois traduite par une amélioration moins marquée des progrès enregistrés au niveau de la problématique du smog.

9.5.2.1 Le nombre de véhicules assujettis

Le tableau suivant fournit l'information de base pertinente au nombre de véhicules légers assujettis à un programme I/E qui couvrirait tout le territoire de la province.

Le nombre total de véhicules (bilan 1998 de la SAAQ)	3 718 000
Le nombre de véhicules de moins de 3 ans	640 000
Le nombre de véhicules assujettis à l'inspection régulière	3 078 000
Le nombre d'inspections annuelles régulières	1 539 000
Le nombre d'inspections annuelles à la revente	400 000
Le nombre total d'inspections annuelles	1 939 000

9.5.2.2 Le pourcentage de véhicules non conformes

Grâce à la tenue de 153 cliniques, la première phase du projet « *Un air d'avenir* » aura permis d'inspecter 7 242 véhicules légers répartis dans une quarantaine de villes québécoises. Ces inspections se sont soldées par un taux d'échec de 16 %. C'est ce résultat qui sera utilisé pour les fins de la présente évaluation. Il se compare tout à fait à celui obtenu par Environnement Canada (16,96 %) dans le cadre des inspections qui ont été menées en 1997 et le taux d'échec qui a été enregistré au terme de la première année du programme «Air pur» (14,8 %).

9.5.2.3 La réduction de la consommation des véhicules réparés

Quelques études ont été réalisées afin d'évaluer l'incidence des programmes I/E sur la consommation de carburant des véhicules légers. Elles affichent cependant des résultats qui peuvent varier grandement. Ainsi les résultats des études qu'il nous a été donné de consulter varient de 2,26 à 15 % ! Il a été convenu, pour les fins du présent exercice, que nous allions examiner les trois scénarios suivants.

	Programme	Réduction de la consommation
Scénario A	Colombie-Britannique (léger) ⁽¹⁾	15 %
Scénario B	Arizona (léger) ⁽²⁾	4 %
Scénario C	Colombie-Britannique (léger) ⁽³⁾	2,26 %

(1) Source: Le guide du bon sens au volant. Office de l'efficacité énergétique.(ISBN 0-662-84088-7)

(2) Source: Sierra Research.

(3) Source: Air Care. Program Review and Evaluation of Benefits. September 1998. Stewart and Gourley.

9.5.2.4 La réduction globale de la consommation

Le tableau 9.4 permet d'examiner les gains globaux que pourrait entraîner la mise en place d'un programme I/E destiné aux véhicules légers sur le plan de la consommation de carburant. Selon les scénarios examinés (A, B et C), cette réduction pourrait osciller à toutes fins utiles entre 2 et 4 %. Cette évaluation suppose que la très grande majorité des propriétaires procédera à un entretien minimal de leur(s) véhicule(s) avant de se présenter aux tests ou tout simplement pour éviter une contravention dans le cadre des inspections sur la route. Certains partenaires du projet estiment donc que l'annonce même du programme pourrait à elle seule permettre une réduction d'environ 1,5 % de la consommation globale des véhicules légers.

Par ailleurs, une récente étude menée pour la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie établit que l'implantation d'un programme d'inspection et d'entretien dans les 13 plus grands centres urbains du pays se traduirait par une diminution des émissions de CO₂ (donc de la consommation de carburant) de l'ordre de 1 à 3 %. Quoiqu'il en soit une réduction globale de la consommation de carburant de 2 à 4 % de tous les véhicules légers immatriculés au Québec représenterait une réduction approximative de 357 200 à 714 400 tonnes métriques de CO₂. Ces réductions représenteraient entre 2,8 et 5,5 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre du protocole de Kyoto.

Tableau 9.4- La réduction de la consommation de carburant attribuable au programme I/E (les véhicules légers)

Réduction de la consommation des véhicules réparés	Taux d'échec des véhicules inspectés	Réduction globale de la consommation liée aux véhicules non conformes	Réduction globale de la consommation de carburant à l'annonce du programme	Réduction globale de la consommation de carburant
Scénario A (15 %)	16 %	2,4 %	1,5 %	3,9 %
Scénario B (4 %)	16 %	0,6 %	1,5 %	2,1 %
Scénario C (2,26 %)	16 %	0,4 %	1,5 %	1,9 %

9.5.2.5 Le protoxyde d'azote (N₂O)

Les véhicules légers seraient à l'origine de 89 % des émissions de protoxyde d'azote (N₂O) qui émanent du secteur des transports routiers (voir l'annexe 32). Dans la mesure où le N₂O provenant du secteur routier représenterait environ 4 % des émissions québécoises de gaz à effet de serre, il est permis de penser que la réduction de la consommation de carburant attribuable à la mise en place d'un programme I/E pourrait également se traduire par une réduction équivalente du protoxyde d'azote donc mener à une réduction supplémentaire des gaz à effet de serre. Il s'agirait alors d'une réduction de 174,6 à 266,5 tonnes métriques de N₂O. Rappelons, par ailleurs, qu'une molécule de N₂O contribuerait 320 fois plus à l'effet de serre qu'une molécule de CO₂ !

Il importe cependant de préciser que ce raisonnement pourrait ne pas «tenir la route» dans le cas des véhicules légers contrairement aux véhicules lourds (voir la section 8.5.2.5). En effet, la plupart des véhicules au diesel ne sont pas dotés, contrairement aux véhicules à l'essence, de convertisseurs catalytiques et de toute la panoplie de dispositif antipollution qui l'accompagne. Or l'Agence américaine de protection de l'Environnement (EPA) a récemment mis en lumière que les convertisseurs catalytiques étaient responsables de l'émission de protoxyde d'azote (voir la section 6.2.2 «Les erreurs du passé»). Dans la mesure où le N₂O serait produit principalement lorsque le convertisseur n'a pas encore atteint sa température optimale de fonctionnement, l'utilisation d'une simple règle de 3 pour évaluer la réduction du N₂O à partir de la simple réduction de la consommation de carburant apparaît plus ou moins appropriée.

Quoiqu'il en soit, les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » recommandent que l'on documente davantage cet aspect du dossier en conjonction avec l'utilisation des démarreurs à distance de même que le recours possible à de nouvelles technologies qui permettraient de piéger ces émissions ou encore de préchauffer le convertisseur catalytique avant que le véhicule ne démarre.

9.5.3 Les bénéfices indirects

Le code de recommandations techniques du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) invite les organismes responsables de la mise en place des programmes d'inspection et d'entretien des véhicules à mettre de l'avant des initiatives complémentaires afin d'accroître la réduction de la pollution atmosphérique qui émane du secteur des transports routiers. Or, les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » ont pu mettre en lumière le rôle de premier plan que pourrait être amené à jouer le programme I/E à cet égard. Pour ces derniers, le programme peut être considéré comme une locomotive, il nous est possible d'y greffer des wagons afin d'en optimiser les retombées. Plus on y « accrochera » de wagons, plus les gains pour la société pourraient s'avérer intéressants. Ainsi, il est apparu que la mise en place du programme I/E permettrait:

- de faciliter l'application de certains règlements,
- de maximiser les bénéfices de certains programmes connexes,
- et de rendre possibles certaines actions qui n'auraient autrement pas pu voir le jour.

Les règlements

Les partenaires du projet pensent que le programme pourrait grandement faciliter l'application du *règlement relatif aux équipements antipollution* (voir la section 9.4.12) et l'application du *règlement sur les matières dangereuses* en regard des véhicules qui utiliseraient de l'huile usée en guise de carburant (voir la section 8.4.11).

Les programmes connexes

Les partenaires ont profité de la première phase du projet pour identifier des mesures que l'État pourrait mettre de l'avant afin de réduire davantage la pollution atmosphérique (voir la section 4.11). Il appert que certaines de ces mesures (ex. *la vérification mécanique des véhicules* axée sur les économies de carburant et le déploiement d'une *campagne de sensibilisation* relative à l'efficacité énergétique) gagneraient être jumelées à un programme I/E.

Ainsi, l'Agence de l'efficacité énergétique (AEE) estime qu'un programme I/E sur tout le territoire québécois lui fournirait un levier de base exceptionnel afin de maximiser les retombées de son Plan de transport. Rappelons que l'Agence évalue que son Plan permettrait de réduire jusqu'à 4,5 millions de tonnes de GES, soit 35 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre de sa stratégie relative au protocole de Kyoto.

D'autre part, une vaste *campagne de plantation d'arbres* serait de nature à fixer partiellement les émissions de gaz carbonique (CO₂) rejeté par le parc automobile tout en contribuant à redonner aux forêts urbaines et aux espaces verts leur importance stratégique sur le plan environnemental.

Les actions intimement liées

Par ailleurs, un *programme de mise à la ferraille* des voitures polluantes ne pourrait voir le jour sans l'avènement d'un programme I/E.

La désormais célèbre citation que l'on doit à Archimède « *Qu'on me donne un point d'appui et, avec un levier, je soulèverai le monde* » permet de mieux comprendre le rôle de premier plan que peut jouer un programme d'inspection et d'entretien dans la lutte à la pollution atmosphérique qui émane du secteur des transports routiers. C'est précisément dans cet esprit que les partenaires du projet « **Un air d'avenir** » recommandent que l'on profite du programme I/E pour adjoindre certains programmes connexes. Ils conviennent cependant qu'il y aurait lieu de poursuivre le travail déjà amorcé afin d'en préciser les modalités d'application et de s'assurer qu'elles s'inscriront en harmonie avec le programme I/E.



CONCLUSION

LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Depuis 1970, tout près d'une quarantaine d'États américains et deux provinces canadiennes (la Colombie-Britannique et l'Ontario) se sont dotés de programmes permanents et obligatoires d'inspection et d'entretien (I/E) destinés aux véhicules légers. Par ailleurs, il existe aujourd'hui 19 programmes nord-américains spécifiquement destinés à réduire les émissions polluantes qui proviennent des véhicules lourds fonctionnant au diesel.

Tous les États et provinces limitrophes au Québec, sauf le Labrador et Terre-Neuve, ont instauré des programmes I/E (soit en phase pilote, soit de façon permanente) afin de contrôler les émissions de leur parc automobile. Ces programmes ont été conçus afin de lutter de façon prioritaire contre les polluants à l'origine du smog et des pluies acides pour les territoires qui sont évidemment aux prises avec ces dernières problématiques.

Les responsables gouvernementaux réalisent de plus en plus que les programmes I/E comportent une série de bénéfices qui n'avaient pas été pleinement pris en compte jusqu'alors. Il en va ainsi de la réduction des gaz à effet de serre. En effet, les véhicules qui dépassent les normes admissibles des polluants réglementés (CO, COV, NO_x et PM) consomment souvent plus de carburant, ils rejettent donc dans l'atmosphère plus de CO₂ qu'une voiture bien entretenue.

Le smog

Au Québec, le phénomène du smog préoccupe de façon plus immédiate un très fort segment de la population puisqu'il occupe tout le corridor Québec-Windsor. Le 5 mai 1999, M. David Suzuki déclarait que 1 900 Montréalais mouraient prématurément chaque année de maladies liées à la pollution atmosphérique. En plus d'être la source de problèmes de santé, il est responsable de pertes économiques attribuables à un ralentissement de la croissance des forêts et de certaines cultures. Par ailleurs, le smog contribue à la détérioration des infrastructures. Selon Environnement Canada «La réduction du smog dans les principales villes du Canada pourrait se traduire par des économies de 10 milliards de dollars par année».

À l'instar du programme ontarien, le programme québécois devrait permettre une réduction d'environ 22 % des principaux polluants à l'origine du smog (NO_x et COV).

Les particules

Ce sont les particules (PM), une composante majeure du smog, qui sont à l'origine des programmes destinés à contrôler les émissions des véhicules lourds. Elles inquiètent de plus en plus, surtout celles dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns. On les dit cancérigènes, mutagènes et toxiques. On leur associe généralement les effets suivants : crises d'asthme; toux et difficulté à respirer, bronchites chroniques, capacité pulmonaire réduite, résistance moindre aux infections et décès prématurés.

Le programme québécois devrait permettre la réduction d'au moins 6 % des particules émises par les véhicules lourds, ce qui représente plus de 630 tonnes métriques.

Les pluies acides

À ce jour, les efforts déployés dans le dossier des pluies acides n'ont pas donné les résultats escomptés. Lorsque le programme de lutte aura été pleinement mis en œuvre en 2010, environ 800 000 km² de l'Est du Canada (l'équivalent des territoires combinés de la France et du Royaume-Uni) continueront de recevoir un excédent de dépôts acides.

La stratégie adoptée ne visait en définitive qu'à réduire les émissions de SO₂ en provenance des fonderies et des centrales thermiques. Les NO_x qui sont intimement liés au secteur des transports (lequel compte pour 62 % des émissions) ont été largement négligés dans le dossier. Il y a 15 ans leur contribution au problème était de 33% alors qu'elle est aujourd'hui de 50%. Il apparaît désormais clairement que la lutte aux pluies acides ne peut se faire sans une réduction adéquate des NO_x.

Les pluies acides affectent les sols, les forêts, les lacs et la vie qui s'y trouve. Par ailleurs, elles causent des dommages importants aux édifices et aux structures. Selon une étude menée par le ministère des Ressources naturelles (MRN), les pluies acides seraient à l'origine d'une diminution constante de la fertilité des sols. Ce phénomène serait actuellement responsable d'une perte de croissance spectaculaire de la forêt boréale québécoise (30 % pour les feuillus contre 50 % pour les conifères).

Le programme québécois pourrait permettre une réduction des NO_x pouvant aller jusqu'à 6,8 % des émissions totales québécoises.

Les changements climatiques

Devant la menace qui guette la planète, les pays signataires du Protocole de Kyoto ont convenu de réduire collectivement leurs émissions de GES (gaz à effet de serre) de 5,2 % sous les niveaux de 1990 d'ici la période allant de 2008 à 2012. Pour sa part, le Canada, fermement appuyé par le Québec, a décidé de faire montre de leadership en se fixant un objectif encore plus élevé, soit 6 %. Par rapport aux projections faites en fonction d'une situation sans changements draconiens, il s'agit là d'une réduction de 20 à 25 % des émissions.

Le secteur des transports routiers est à lui seul responsable de 32 % des émissions de CO₂. Dans la mesure où il contribue également de façon déterminante à la formation de smog et au phénomène des précipitations acides, il est rapidement apparu que le parc automobile devrait occuper une place prépondérante dans la stratégie québécoise de réduction des gaz à effet de serre.

Le programme québécois pourrait entraîner une réduction approximative de 449 825 à 1 035 000 tonnes métriques de CO₂. Ces réductions représenteraient entre 3,5 et 8,0 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre du protocole de Kyoto.

Les bénéfices indirects

Pour les partenaires, le programme I/E peut être considéré comme une locomotive, il nous est possible d'y greffer des wagons afin d'en optimiser les retombées. Plus on y « accrochera » de wagons, plus les gains pour la société pourraient s'avérer intéressants.

Ainsi, selon les partenaires du projet, l'intégration au programme d'inspection et d'entretien d'un volet de sensibilisation lié aux économies de carburant permettrait de maximiser les bénéfices rattachés à une telle initiative. Ce jumelage permettrait non seulement de réduire davantage les émissions de CO₂ mais d'agir également et de façon proportionnelle sur l'ensemble des autres polluants émis par les véhicules.

L'Agence de l'efficacité énergétique (AEE) estime qu'un programme I/E sur tout le territoire québécois lui fournirait un levier de base exceptionnel afin de maximiser les retombées de son Plan de transport.

L'Agence évalue que son plan permettrait de réduire jusqu'à 4,5 millions de tonnes de GES, ce qui constitue 35 % de l'objectif recherché par le Québec dans le cadre de sa stratégie relative au protocole de Kyoto.

Les interactions entre les enjeux

Les problématiques atmosphériques ne peuvent être considérées isolément, elles sont en fait souvent intimement liées. Ainsi, l'accroissement prévisible des gaz à effet de serre se traduira au cours des prochaines décennies - même si tous les pays signataires du protocole de Kyoto devaient respecter leurs engagements (ce dont plusieurs doutent par ailleurs) - par une augmentation significative au Québec des vagues de chaleur, donc des conditions favorables à la formation de smog. Puisque l'ozone (O_3), l'une des composantes importantes du smog agit comme catalyseur dans la formation même des acides nitriques (HNO_3) et sulfuriques (H_2SO_4), cela favorisera du même coup la formation des pluies acides.

Par ailleurs, dans la nature, les polluants et les fléaux environnementaux n'agissent pas seuls. Les chercheurs ont en effet découvert que leurs effets combinés étaient supérieurs à la somme des effets considérés individuellement. Ainsi, les changements climatiques auront des conséquences davantage marquées dans les régions où les écosystèmes sont déjà fragilisés par des problématiques atmosphériques déjà existantes. Il en va ainsi d'une vaste portion du territoire québécois déjà aux prises avec les pluies acides, le smog et l'amincissement de la couche d'ozone.

C'est donc dire que la seule perspective du réchauffement planétaire fait en sorte qu'un programme I/E deviendra davantage nécessaire, sous l'angle même du smog et des pluies acides.

Les nouveaux engagements

Le Canada était doté jusqu'ici d'un objectif de l'air ambiant qui fixait respectivement à 120 microgrammes par mètre cube d'air et à 82 ppM (82 parties par milliard) les concentrations de particules et d'ozone (O_3) au sol. Les ministres canadiens de l'Environnement se sont engagés dans le cadre de leur rencontre de juin 2000 à Québec à resserrer ces balises. Ainsi la nouvelle norme canadienne devrait ramener d'ici 10 ans la concentration d'ozone à 65 ppM. Par ailleurs, les concentrations de particules fines ne pourront excéder 30 microgrammes par mètre cube d'air.

Le respect de ces nouvelles normes rend l'adoption d'un programme I/E encore plus pertinente et nécessaire.

L'urgence d'agir

Toutes les problématiques atmosphériques examinées possèdent un caractère d'irréversibilité. Ainsi, il importe de pouvoir s'y attaquer le plus rapidement possible afin d'hypothéquer le moins possible notre avenir de même que celui de nos enfants.

* Pluies acides

Le processus de déminéralisation des sols engendré par les pluies acides inquiète de plus en plus. Au rythme où vont les choses, certains sols de la forêt boréale québécoise auront épuisé leurs réserves en nutriments d'ici 40 à 50 ans seulement ! Les conséquences écologiques et économiques ne pourraient être que catastrophiques.

* Smog

L'ozone (O_3) est un puissant oxydant qui détériore irrémédiablement les bâtiments, les métaux et les matériaux de toutes sortes. Par ailleurs, les particules fines peuvent occasionner des dommages permanents aux poumons.

* Changements climatiques

La durée de vie dans l'atmosphère du gaz carbonique (CO₂), le principal gaz à effet de serre, varie entre 50 et 200 ans. Cela signifie que la molécule de CO₂ qui est émise aujourd'hui même dans l'atmosphère pourrait avoir des répercussions jusqu'à la huitième génération à venir !

LES VÉHICULES LOURDS

Les partenaires pensent que le Québec devrait adopter un programme qui s'harmonise avec ceux qui ont cours ailleurs en Amérique du Nord afin d'éviter que les camionneurs ne soient confrontés à des problèmes de conformité lorsqu'ils franchiront les frontières. Cette condition leur apparaît essentielle à l'implantation harmonieuse du programme. C'est précisément dans cet esprit qu'ils préconisent le recours à la méthode SAEJ1167 et l'adoption des normes d'opacité suivantes : 40 % pour les véhicules dont l'année modèle est plus récente que 1991 et 55 % pour tous les autres véhicules.

LES VÉHICULES LÉGERS

Les partenaires ont recommandé, au terme de la première phase du projet, l'adoption d'un programme de type hybride B. Un examen attentif de la situation qui prévaut actuellement en Ontario, plus d'un an et demi après l'implantation du programme « Air pur », les a amenés toutefois à revoir leur positionnement et à examiner deux autres types de programmes : hybride A puis centralisé. Par cette démarche qui était toujours en cours au moment de produire ce rapport, les partenaires veulent s'assurer que le Québec pourra se doter d'un programme qui répondra de façon optimale aux besoins de l'ensemble de la collectivité.

LES ASSISES DU PROGRAMME

Le succès d'un programme I/E repose essentiellement sur la perception qu'en auront les gens lors de son implantation et tout au long de son évolution. Un programme qui n'aurait pas reçu l'assentiment populaire dès le départ serait grandement hypothéqué et pourrait connaître des ratés préjudiciables à son avenir. Pour les partenaires, l'acceptabilité sociale demeure largement tributaire des 4 aspects fondamentaux suivants : l'implantation progressive du programme, la formation adéquate des mécaniciens en entretien et en réparation, l'intégrité du processus et la mise en place d'une campagne d'information permanente.

LA FORMATION DES MÉCANICIENS

Forts de l'expérience des autres, les partenaires demeurent convaincus que le programme I/E ne pourra atteindre ses objectifs environnementaux et économiques sans que l'on ait formé convenablement au préalable des mécaniciens qui sauront entretenir et réparer les véhicules non conformes avec professionnalisme.

Les partenaires croient que le plan d'action qui a été mis en œuvre par les membres du groupe de travail sur la formation saura répondre adéquatement aux exigences de la profession et contribuera à faire du programme québécois I/E un succès inégalé tant sur le plan environnemental que de son acceptabilité sociale.

LES DÉLAIS D'IMPLANTATION

Une analyse sommaire de la situation qui prévaut en Ontario, nous laisse croire que la mise en place du programme « Air pur » aurait entraîné un exode d'un nombre important de véhicules âgés, donc moins susceptibles de réussir le test, en périphérie des agglomérations de Toronto et de Hamilton-Wentworth, territoire où le programme a tout d'abord été

implanté. Maintenant que la très grande majorité du parc automobile ontarien est assujettie au programme « Air pur », il nous est désormais permis de penser qu'un certain nombre de véhicules dont l'entretien pourrait s'avérer déficient puissent être acheminés vers le Québec.

On réalise alors l'importance de mettre en place la première et la deuxième phase du programme québécois dans les meilleurs délais possible afin d'éviter l'effet de « dominos » qui pourrait découler de la mise en place de la deuxième phase du programme ontarien puis subséquemment de l'implantation de la première phase du programme québécois.

LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME

Les partenaires du projet « *Un air d'avenir* » travaillent sans relâche depuis maintenant un peu plus de 4 ans pour faire du programme québécois d'inspection et d'entretien une réussite exemplaire sur tous les plans. La deuxième phase du projet aura permis, entre autres choses, de documenter plus à fond le volet du programme destiné aux véhicules lourds, de procéder à la mise à jour des recommandations à la lumière notamment de l'expérience ontarienne et de préciser les gains environnementaux attribuables au programme.

Les partenaires demeurent particulièrement fiers de ce qu'ils ont accompli depuis janvier 1997. Ils reconnaissent néanmoins la nécessité de poursuivre leur travail de collaboration et de concertation afin que la mise en œuvre du programme puisse s'effectuer le plus harmonieusement possible.



références bibliographiques

AIA CANADA. 2000. Analyse des gaz d'échappement des véhicules en Ontario. Repères financiers pour les membres de l'AIA en Ontario. 17 p.

AIRCARE PUBLIC INFORMATION SUB COMMITTEE. Draft 1997-1998. Public Information and Communications Plan Background material for May 13, 1997 meeting.

AQLPA (Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique). 1999. Projet pilote sur l'inspection et l'entretien des véhicules automobiles au Québec. Rapport final « **Un air d'avenir** ». Déposé au ministre de l'Environnement du Québec. Avril 1999. 118 p. et annexes.

AQTE (Association québécoise des techniques de l'eau). Les précipitations acides. Compte rendu. 28 et 29 octobre 1982. Montréal. 355 p.

BERGERON, NORMAND. 1999. Les changements climatiques. Une problématique à s'approprier. Produit par l'AQLPA. 58 pages et annexes.

CALIFORNIA ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 1997. Sources and Control of Nitrogen emissions. Prepared by : Stationary Source Division and Source Control Division. 20 p.

CALIFORNIA ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 1998. Proposed Identification of Diesel Exhaust as a Toxic Air Contaminant. Appendix III Executive Summary. As Approved by the Scientific Review Panel on April 22, 1998. 27 p.

CALIFORNIA ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 1998. Initial Statement of Reasons for Rulemaking. Staff Report. Proposed Identification of Diesel exhaust as a Toxic Air Contaminant. Prepared by the Staff of the Air Resources Board and the Environmental Health Hazard Assessment. 16 p. et annexes.

CARS (Canadian Automotive Repair and Service Council). 1998. Emissions Diagnostic Specialist. Technician Workbook (Pre-Production Version). 113 p.

CARS (Canadian Automotive Repair and Service Council). 1998. Spécialiste en diagnostic des émissions. L'analyse de la profession. 21 p.

CARS Insider. February 1998. Published by the Automotive Repair and Service Council and the Canadian Automotive Repair and Service Institute. 4 p.

CARS (Canadian Automotive Repair and Service Council). Bulletin spécial (Avril 1998). 4 p.

CIRRUS ENVIRONNEMENT. 1997. Problématique du smog au Québec. Préparé pour le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 120 p. et annexes.

CCME (Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement). 1997. Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement - programme d'inspection et d'entretien pour le contrôle des émissions des véhicules à moteur. Manitoba, (CCME-PN-1294). 81 p.

CERE, P. ET TREMBLAY, M. 1993. Étude sur les impacts environnementaux de l'automobile. Produit par l'AQLPA. 183 p.

CONINX, PAUL. 1996. Specific Scientific and Technical Issues Relating to the Effectiveness of I/M Programs. Prepared for the Automobile Protection Association. Toronto and Montréal. Pagination multiple.

CUM (Communauté Urbaine de Montréal). 1997. Le rapport annuel de la qualité de l'air. Sommaire des résultats. 62 p.

DUNLAP, J. 1998. New Truck Inspection Programs In California Aim To Reduce Emissions. Diesel Progress / June 1998, pp.94-96.

DUVIGNEAUD. 1980. La synthèse écologique. Populations, communautés, écosystèmes, biosphère et noosphère. Doin éditeurs. Paris. 380 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1991. L'automobile. Ce que nous pouvons faire pour l'environnement. Le plan vert du Canada. ISBN 0-662-1866-7. 9 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1995. L'automobile et.. la pollution atmosphérique. ISBN 0-662-99190-7. 4 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1995 Le bon sens au volant. ISBN 0-662-99751-4. 8 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1997. Résumé des données recueillies au Canada au cours d'inspections du circuit d'échappement de véhicules automobiles (1991 à 1995). Rapport SPE 2/TS/9. 38 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1999. La Voie verte (le site Web d'Environnement Canada).

ENVIRONNEMENT CANADA. 1999. État de l'inspection des émissions et de l'entretien des véhicules lourds au Canada et aux États-Unis. Rapport final. Préparé par John D. Hutchison Consulting. 48p.

FONDATION DAVID SUZUKI. 1999. À couper le souffle. Les effets de la pollution atmosphérique et des changements climatiques sur la santé. ISBN 1-55054-684-8. 51 p.

FRANCIS, D. ET HENGVELD. H. 1998. Phénomènes météorologiques extrêmes et changement climatique. Préparé pour Environnement Canada. 31 p.

FRANCOEUR, L.G. 1999. Le smog urbain est la plus dangereuse de toutes les pollutions. Le Devoir. Le mardi 9 mars 1999.

GAGNON, L. ET GUERARD, Y. 1986. L'effet Shrapnel. Une approche systémique des pollutions aéroportées. Produit par l'AQLPA. 8 p.

GÉLINAS, J.B. 1994. Et si le Tiers Monde s'autofinçait. Les éditions Écosociété. 238 p.

GENDRON, R. 2000. Fiche d'information no 1. Pollution atmosphérique et transports. Le temps des choix responsables. Produit pour l'AQLPA et le projet « **Un air d'avenir** ». 4 p.

GENDRON, R.. 2000. Fiche d'information no 2. L'auto, Kyoto et El nio. Produit pour l'AQLPA et le projet « **Un air d'avenir** ». 4 p.

GENDRON, R.. 1999. Fiche d'information no 3. Bonjour les amis ! Je m'appelle Pol R. Produit pour l'AQLPA et le projet « *Un air d'avenir* ». 4 p.

GOUVERNEMENT DE L'ONTARIO. 2000. Site Internet du programme d'inspection et d'entretien. www.ene.gov.on.ca

GOUVERNEMENT DU CANADA. 1997. Phase 2 du Plan fédéral de gestion du smog. Hull. 96 p.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 1997. Évaluation scientifique des NOx et des COV au Canada en 1996. Résumé à l'intention des décideurs. Synthèse des résultats clés du programme scientifique sur les NOx et les COV. 79 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2000. Plan d'action québécois 2000-2002 sur les changements climatiques. Ministère de l'Environnement et ministère des Ressources naturelles. ISBN 2-550-36136-9. 42 p.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES ÉMISSIONS ACIDIFIANTES. 1997. Vers une stratégie nationale sur les pluies acides. Document présenté au Comité national de coordination des questions atmosphériques. 98 p.

HACHETTE. 1998. Encyclopédie multimédia. Grolier interactive. Hachette Livre 1998. CD-ROM.

HENGEVELD, H. ET KERTLAND, P. L'année 1996 en revue: évaluation des progrès de la recherche en science des changements climatiques. Préparé pour Environnement Canada. 57 p.

HUFFY, A. 1976. Introduction à la climatologie. Presses universitaires de France. 264 p.

HUTCHISON, JOHN D. 1998. Vehicle Inspection and Maintenance. What It Is and Why We Need It. Prepared for Pollution Probe. 18 p.

INNOVATECH ENERGY SYSTEMS LTD, CONSTABLE ASSOCIATES CONSULTING INC. & ALCHEMY CONSULTING INC. 1997. Evaluation of the Scrap-It Program. Prepared for Scrap-it Steering Committee. 33 p.

INFOPEDIA. 1995. Multimedia Encyclopedia. Softkey International Inc. CD - ROM.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE GROUP II 1996. Technologies, Policies and Measures for Mitigating Climate Change. Edited by Watson, R.T., Zinyowera, M.C. and Moss, R.H.

IPCC WORKING GROUP I. 1997. An introduction to Simple Climate Models used in the IPCC Second Assessment Report. 35 p. et annexes. ISBN : 92-9169-101-1.

JOBBER NEWS. MARCH 2000. I/MPACT : The business of Emission Testing. One Year later, what effect has Ontario's Drive Clean emissions testing program had on jobbers? Pp. 61 à 66.

KEATING, M. ET LE PROGRAMME CANADIEN DES CHANGEMENTS À L'ÉCHELLE DU GLOBE. 1997. Le Canada et l'état de la planète. Les tendances sociales, économiques et environnementales qui façonnent notre existence. Éditions MultiMondes. 116 p.

LEFEBVRE, J.F., GUÉRARD, Y. ET DRAPEAU, J.P. 1995. L'autre écologie. Économie, transport et urbanisme en perspective macroécologique. Éditions MultiMondes. GRAME. 370 p.

MECA (Manufacturers of Emission Controls Association). 1997. MECA I/M Implementation Status Report. Non paginé.

MEF (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE). 1995. Rapport sur les possibilités d'implantation d'un programme d'inspection et d'entretien relié aux émissions des véhicules légers au Québec. Produit par le Comité Directeur pour l'élaboration d'un programme I/E des véhicules automobiles au Québec. 59 p.

MEQ (Ministère de l'Éducation du Québec). 1997. Guide pédagogique. Mécanique Automobile-5192. (Extraits) MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1999. Présentation sur les changements climatiques aux groupes de travail québécois. Mars 1999. 41 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ÉNERGIE DE L'ONTARIO. 1997. Rouler de façon écologique (réduit le smog & les coûts). 6 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO. 1998. La patrouille anti-smog de l'Ontario. Une campagne routière ciblant les véhicules très polluants. (Dépliant).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO. 1998. Les particules fines. Coup d'œil sur l'environnement. PIBS : 3699F. 2p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO. 1998. Plan de lutte contre le smog en Ontario. Rapport du comité directeur. ISBN 0-778-6564-5. 31 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO. 1999. Les camions et autobus devront aussi subir une analyse. PIBS : 3791. 2p.

MINISTRY OF THE ENVIRONMENT (ONTARIO). 1997. Request for Proposals to Act as Management Contractor for Ontario's Vehicle Emission Inspection and Maintenance Program. 219 p.

MINISTRY OF THE ENVIRONMENT (ONTARIO). 1998. In Brief- August 1998. 4 p. OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE. 1998. Conducteur averti. Ce que tout routier devrait savoir. ISBN 0-662-83290-6. 44 p.

OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE. 1999. Le Guide du Bon \$ens au volant. ISBN 0-662-84088-7. 72 p. ONTARIO (AIR PUR ONTARIO). 1998. Un nouveau programme d'analyse obligatoire des gaz d'échappement des véhicules. 11 p.

ONTARIO MINISTRY OF ENVIRONMENT. 1999. Drive Clean Guide. Emissions Standards, Emissions Methods and Technical Information relating to Ontario Regulation 361/98 as amended. 21 p.

PARENT, S. 1990. Dictionnaire des sciences de l'Environnement. Éditions Broquet. 748 p.

PUBLIC INFORMATION PLAN FOR START-UP OF THE WISCONSIN ENHANCED VEHICLE INSPECTION PROGRAM. 1995. 38 p.

RADIAN INTERNATIONAL LLC. 1997. Evaluation of the BAR31 Test. Prepared for : Oregon Department of Environmental Quality. 40 p.

RADIAN CORPORATION. 1994. Audit Results : AirCare I/M Program. Prepared for : B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks, B.C. Ministry of Transportation and Highways. Pagination multiple.

RÉGIE RÉGIONALE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE MONTRÉAL-CENTRE. 1996. Profil de santé environnementale (Région de Montréal-Centre). Unité de santé au travail et environnementale. 110 p. et annexes.

REGIE REGIONALE DE LA SANTE ET DES SERVICES SOCIAUX DE MONTREAL-CENTRE. 1996. Étude sur la perception des risques pour la santé reliés à l'environnement auprès de la population du Montréal-Centre. Sondage. 60 p. et annexes.

RESSOURCES NATURELLES CANADA. 1999. Compte rendu de la conférence canadienne sur l'efficacité énergétique (du 18 au 20 mai 1999). Centre des congrès d'Ottawa. No. M27-01-1251 F. 170 p.

RMQA (Regroupement montréalais pour la qualité de l'air). 1998. Pollution atmosphérique et impacts sur la santé et l'environnement dans la grande région de Montréal. 355 p.

SAAQ (Société de l'Assurance automobile du Québec). 2000. Bilan 1999. Accidents, parc automobile, permis de conduire), p.159.

STEWART, S.J., GOURLEY. 1998. D.I. Air Care. Program Review and Evaluation of Benefits Program. Years One to Five. September 1992 to August 1997. 109 p.

TLC - EDUSOFT. 1999. Atlas mondial 3d. Learning Company Properties Inc. 1998. CD - ROM.

TRANSPORTATION TABLE NATIONAL CLIMATE CHANGE PROCESS. 1998. Foundation paper on climate change - Transportation sector -.Décembre 1998. 157 p. et annexes.

« **UN AIR D'AVENIR** ». Juin 2000. Revenus associés au programme québécois d'I/E des véhicules automobiles. Document de travail déposé au secrétariat de la direction des changements climatiques relativement à l'évaluation de la mesure E-7 (programme d'inspection et d'entretien). 3 p.

UNITED NATIONS. 1997. Communications from Parties Included in Annex I to the Convention. Updated Information on Greenhouse Gas Emissions and Projections. 19 p.

UNITED NATIONS. 1998. National Communications from Parties Included in Annex I to the Convention. Summary compilation of annual Greenhouse Gas Emissions inventory data from Annex I Parties. 20 p.

UNITED NATIONS. 1998. National Communications from Parties Included in Annex I to the Convention. Second compilation and synthesis of second national communications. 88 p.
WEBSTER'S. 1994.

Webster's Concise Interactive Encyclopédia. Attica Cybernetics Ltd



Un air d'avenir

489 A, rue Principale, C.P. 26, Saint-Léon-de-Standon (Québec) G0R 4L0
Téléphone : 418.642.1322 - Télécopieur : 418.642.1323
Courriel : aqlpa.2@globetrotter.net

