

**Projet de Règlement sur
l'assainissement de l'atmosphère
Étude d'impact économique**

Le 21 octobre 2005

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

Auteur :

Frédéric Guay, économiste
Études économiques et tarification

Supervision :

André G. Bernier, économiste en chef
Études économiques et tarification

Secrétariat :

Élizabeth Lessard
Gina Larouche

Le PRAA a été élaboré par :

Raynald Brulotte, chef de service, DPA/SQA
Jean Lavergne, ingénieur, DPA/SQA
Martin Lecours, ingénieur, DPA/SQA
Pierre Normandin, avocat, DAJ
Yves Grimard, chef de service, DSÉE/SAVEX
Pierre Walsh, biologiste, Ph. D., DSÉE/SAVEX
Huguette Proulx, conseillère en communication, DC
France Lévesque, agente de secrétariat, DAJ
Pierrette Roy, agente de secrétariat, DPA/SQA

Référence bibliographique du document :

GUAY, Frédéric, 2006. *Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Service des études économiques et de la tarification, Québec, numéro ISBN 2-550-46505-9, Envirodoq n° ENV/2006/010, Gouvernement du Québec, 44 pages et 4 annexes.

Pour obtenir une copie de ce document :**Centre de documentation**

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, rez-de-chaussée
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Tél. : (418) 521-3830 ou 1 800 561-1616
Télec. : (418) 646-5974

Courriel : info@mddep.gouv.qc.ca

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2006

ISBN 2-550-46505-9
Envirodoq n° ENV/2006/010
© Gouvernement du Québec, 2006

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	1
INTRODUCTION	3
CHAPITRE I : RÈGLES SUR L'ALLÈGEMENT DES NORMES LÉGISLATIVES OU RÉGLEMENTAIRES	4
CHAPITRE II : LES ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (TITRE II, CHAPITRE V)	6
2.1. INSTALLATIONS D'APPLICATION DE PEINTURES OU DE REVÊTEMENTS	6
2.1.1. <i>Modifications proposées pour les installations d'application de peintures ou de revêtements</i>	6
2.1.2. <i>Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées</i>	7
2.1.3. <i>Bénéfices attendus découlant de l'exigence</i>	7
2.2. INDUSTRIE DU NETTOYAGE À SEC	7
2.2.1. <i>Modifications proposées pour l'industrie du nettoyage à sec</i>	8
2.2.2. <i>Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées</i>	9
CHAPITRE III : L'UTILISATION DE COMBUSTIBLES FOSSILES (TITRE II, CHAPITRE VII, SECTION III)	10
3.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES	10
3.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	11
3.2.1. <i>Installation de production d'électricité</i>	11
3.2.2. <i>Teneur en soufre des combustibles</i>	11
3.2.3. <i>Turbines fixes à combustion</i>	11
CHAPITRE IV : LES INSTALLATIONS DE COMBUSTION DE RÉSIDUS DE BOIS (TITRE II, CHAPITRE VII, SECTION IV)	13
4.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES POUR LES CHAUDIÈRES À RÉSIDUS	13
4.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	13
4.3. IMPACTS FINANCIERS DES EXIGENCES PROPOSÉES	15
4.4. BÉNÉFICES ATTENDUS DÉCOULANT DES EXIGENCES	16
CHAPITRE V : LES INSTALLATIONS D'INCINÉRATION (TITRE II, CHAPITRE VIII)	18
5.1. INCINÉRATEURS.....	18
5.1.1. <i>Modifications proposées pour les incinérateurs</i>	18
5.1.2. <i>Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées</i>	18
5.1.3. <i>Bénéfices attendus découlant des exigences proposées</i>	18
5.2. BRÛLEURS CONIQUES	19
5.2.1. <i>Modifications proposées pour les brûleurs coniques</i>	19
5.2.2. <i>Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées</i>	19
CHAPITRE VI : LES ALUMINERIES (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION I)	20
6.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES	20
6.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	20

CHAPITRE VII : LES USINES SIDÉRURGIQUES (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION III).....	21
7.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES	21
7.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	21
CHAPITRE VIII : L'INDUSTRIE DU BOIS (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION IV).....	22
8.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES	22
8.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	22
8.3. BÉNÉFICES ATTENDUS DÉCOULANT DE L'EXIGENCE	24
CHAPITRE IX : LES RAFFINERIES DE PÉTROLE ET L'INDUSTRIE CHIMIQUE (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION VII).....	25
9.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES	25
9.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	25
9.3. BÉNÉFICES ATTENDUS DÉCOULANT DES EXIGENCES PROPOSÉES	25
CHAPITRE X : LES INDUSTRIES DE PRODUCTION DE CUIVRE OU DE ZINC (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION XI)	26
10.1. MODIFICATIONS PROPOSÉES	26
10.2. COÛTS ANTICIPÉS POUR LA SATISFACTION DES EXIGENCES PROPOSÉES	26
CHAPITRE XI : COÛTS DES MESURES DE SUIVI ET DE CONTRÔLE	27
11.1. COÛTS DES MESURES PONCTUELLES	27
11.2. COÛTS DES MESURES EN CONTINU	27
11.3. LES IMPACTS ORGANISATIONNELS	27
CHAPITRE XII : SOMMAIRE DES BÉNÉFICES ET DES COÛTS ASSOCIÉS AU PRAA	30
CONCLUSION	31
BIBLIOGRAPHIE.....	32
ANNEXE 1 : Zone canadienne de gestion des émissions de polluants (ZGEP).....	33
ANNEXE 2 : Explications et hypothèses concernant les calculs des gains en PM_{2,5}.....	34
ANNEXE 3 : Détail du coût des mesures ponctuelles.....	35
ANNEXE 4 : Détail du coût des mesures en continu	41

Note : Les indications entre parenthèses se réfèrent à la version juridique du projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Sommaire des coûts en dollars actualisés de 2006 associés au PRAA	2
Tableau 2 :	Coûts de conformité pour les appareils de combustion du bois.....	15
Tableau 3 :	Gains en particules et particules fines (PM_{2,5}) pour les chaudières à écorces ...	16
Tableau 4 :	Valeurs utilisées pour l'évaluation économiques des impacts sur la santé	17
Tableau 5 :	Coûts estimés par le Ministère dans l'industrie des panneaux	23
Tableau 6 :	Estimé des ressources requises en région pour le suivi de conformité par année	28
Tableau 7 :	Estimé des ressources requises pour la mise en œuvre du PRAA de 2006 à 2015	28
Tableau 8 :	Répartition dans le temps des ETC de mise en œuvre	29
Tableau 9 :	Sommaire des coûts (\$ actualisés de 2006) et des bénéfices associés au PRAA ...	30

SOMMAIRE

Le Règlement sur la qualité de l'atmosphère (RQA), entré en vigueur le 14 novembre 1979, est un règlement cadre, c'est-à-dire qu'il touche à tous les secteurs d'activités industrielles, commerciales ou institutionnelles, potentiellement ou effectivement à l'origine d'émissions de contaminants à l'atmosphère. Toutefois, les connaissances et les technologies de réductions des émissions se sont améliorées au cours des dernières années. Il est maintenant possible de proposer un projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (PRAA) permettant d'améliorer la protection de l'environnement et la santé publique sans miner la compétitivité des entreprises québécoises. Ce sommaire présente les principaux résultats de l'étude d'impact économique du PRAA.

La réduction des émissions de composés organiques volatils (COV) touche principalement deux secteurs : les installations d'application de peintures ou de revêtements et l'industrie du nettoyage à sec. Pour le premier secteur, le PRAA clarifie les exigences relatives aux installations d'application et fait en sorte que toutes les salles de peinture soient soumises à l'obligation d'évacuation par une cheminée d'au moins 5 mètres. Ainsi, 2 300 ateliers sont susceptibles de devoir déboursier environ 3 500 \$ chacun, pour un total de 8 M\$. Du côté du nettoyage à sec, les normes proposées sont déjà respectées depuis janvier 2004, à la suite de la réglementation fédérale dans ce secteur. Pour l'essentiel, les exigences du PRAA pour le nettoyage à sec sont les mêmes que celles au niveau fédéral. Elles n'occasionnent ainsi aucun coût supplémentaire à l'industrie.

Les normes concernant l'utilisation de combustibles fossiles affectent principalement les installations de production d'électricité, les raffineries et les turbines fixes à combustion. La centrale thermique de Tracy pourra continuer de fonctionner en mode pointe pour Hydro-Québec, sans coût additionnel. Mais son utilisation, très improbable, en mode base occasionnerait des coûts approximatifs de 75 M\$. Les raffineries, qui ne s'opposent pas à la nouvelle norme, estiment un coût maximal de 100 M\$ pour ramener la teneur en soufre de leurs combustibles à 1,5 %. Enfin, on évalue à 2 M\$ le coût des modifications à apporter aux turbines fixes à combustion.

Les normes relatives aux émissions de particules sont resserrées pour les installations de combustion de résidus de bois, ce qui aura comme conséquence la réduction des émissions de particules fines (PM_{2,5}). Les coûts anticipés varient de 173 M\$ à 238 M\$. Toutefois, les gains importants, en termes de santé, associés à la réduction estimée des émissions de 580 tonnes par an de PM_{2,5} à l'atmosphère devraient largement contrebalancer ces coûts. Selon une évaluation de l'EPA, la mort prématurée d'une personne pourrait représenter en moyenne 6 M\$ US, alors qu'une bronchite chronique pourrait représenter jusqu'à 0,32 M\$ US.

Les normes visant les installations d'incinération affecteront l'incinérateur de matières dangereuses résiduelles de Clean Harbors situé à Mercier. Des investissements de l'ordre de 3 M\$ à 3,5 M\$ permettront de diminuer l'émission de mercure et de dioxines et furannes à l'atmosphère. Les modifications proposées auront également comme conséquence la fermeture de tous les brûleurs coniques. Puisque les résidus de bois et d'écorces qui y sont brûlés sont maintenant des matières recherchées, il n'est plus rentable de les consumer dans des brûleurs coniques et la fermeture de ces derniers ne devrait occasionner aucun coût significatif.

Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique

Alcan a déjà prévu la fermeture de toutes les séries de cuves de type Soderberg d'ici 2015. Il devrait être observé le même phénomène pour les cuves de type précurtées à piquage périphérique. Les exigences du PRAA n'auront donc aucun impact dans l'industrie de l'aluminium. Les modifications proposées pour les usines sidérurgiques signifient des coûts évités de l'ordre de 20 M\$, tout en assurant le maintien de la protection de l'environnement. Pour les fonderies de fonte ou d'acier, des coûts additionnels de 0,2 M\$ à 0,5 M\$ sont prévus.

En ce qui a trait à l'industrie du bois, les normes d'émission de particules sont resserrées, entraînant une diminution des émissions de particules fines (PM_{2,5}) d'environ 392 tonnes par année. Les coûts anticipés varient de 20,7 M\$ à 22,5 M\$. Une fois encore, le gain, en termes de santé, est très important.

Les modifications visant les industries de production de cuivre ou de zinc n'apporteront aucun coût, puisque des investissements ont déjà été réalisés ou sont en cours de réalisation dans le cadre de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes et du « *Projet d'avis requérant l'élaboration et l'exécution de plans de prévention de la pollution à l'égard de certaines substances toxiques émises par les fonderies et affinerie de métaux communs et les usines de traitement du zinc* », publié le 25 septembre 2004 par Environnement Canada, conformément à la LCPE. Les entreprises visées par le PRAA devraient donc être conformes aux normes proposées au moment de leur entrée en vigueur, tout en s'harmonisant avec les exigences fédérales.

Finalement, les mesures de suivi et de contrôle sont présentes sous trois volets différents : les mesures ponctuelles d'échantillonnage à la source, les mesures en continu des émissions ainsi que les impacts organisationnels pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) pour la mise en œuvre et le suivi de sa réglementation. Au total, les coûts actualisés estimés sur la période 2006-2015 pour ces mesures atteignent près de 40 M\$.

Ces coûts ne sont pas distribués également dans le temps, principalement ceux liés aux mesures ponctuelles. De plus, les immobilisations nécessaires aux mesures en continu devront être déboursées par les entreprises au cours des trois premières années après l'entrée en vigueur du PRAA.

Tableau 1 : Sommaire des coûts en dollars actualisés de 2006 associés au PRAA

Coûts	Borne inférieure	Borne supérieure
Émission de COV	8 M\$	8 M\$
Combustibles fossiles	100 M\$	175 M\$
Combustion de résidus de bois	173 M\$	238 M\$
Installations d'incinération	3 M\$	3,5 M\$
Alumineries	0 M\$	0 M\$
Usines sidérurgiques	(19,8 M\$)	(19,5 M\$)
Industrie du bois	20,7 M\$	22,5 M\$
Production de cuivre ou de zinc	0 M\$	0 M\$
Mesures de suivi et de contrôle	39,9 M\$	39,9 M\$
Total des coûts	324,8 M\$	467,4 M\$
Coût moyen par année (sur 10 ans)	32 M\$	47 M\$

Compte tenu de certains facteurs atténuants, notamment l'improbabilité de certains investissements, il est beaucoup plus plausible de retenir la fourchette inférieure de l'estimation, soit l'équivalent de coûts d'environ 35 M\$ par année pour les 10 prochaines années.

INTRODUCTION

Le Règlement sur la qualité de l'atmosphère (RQA), entré en vigueur le 14 novembre 1979, est un règlement cadre, c'est-à-dire qu'il touche à tous les secteurs d'activités industrielles, commerciales ou institutionnelles, potentiellement ou effectivement à l'origine d'émissions de contaminants à l'atmosphère. Il établit des normes d'émission et d'autres types d'exigences. Les contaminants de l'air visés sont ceux dits conventionnels : le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO), le plomb (Pb), l'ozone et les matières particulaires.

Le RQA vise l'ensemble des sources d'émission à l'atmosphère, mais plus spécifiquement les sources majeures comme les alumineries, les cimenteries, les usines de métaux non ferreux et les usines de ferroalliages. Cette emphase sur les sources majeures a permis de réaliser des gains environnementaux importants depuis 1979.

Toutefois, ces gains doivent être accrus, car malgré les moyens pris au cours des 30 dernières années pour régler les cas évidents de pollution, un ensemble de contaminants rejetés à l'atmosphère continue de contribuer à la croissance de certains phénomènes majeurs dont les effets, dans certains cas, se sont manifestés tardivement.

Une révision du RQA a donc été entreprise et il en est résulté le projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (PRAA). Le PRAA vise la réduction et le contrôle de contaminants qui peuvent être à l'origine de problèmes locaux de qualité de l'air, du smog, des précipitations acides ou qui peuvent être toxiques. Il ne vise pas les substances responsables de l'appauvrissement de la couche d'ozone (les halocarbures), qui font l'objet d'une réglementation spécifique, ni les gaz à effet de serre, susceptibles d'être à l'origine des changements du climat.

Toutes les sources fixes d'émission à l'atmosphère, autres que résidentielles et autres que celles localisées sur les territoires nordiques et sur le territoire de la Ville de Montréal (qui ont leur propre réglementation de la qualité de l'air, obtenue par une délégation de pouvoirs du ministre), sont visées par le PRAA, soit environ 200 grandes entreprises et 4 500 petites et moyennes entreprises (PME).

La présente analyse économique vise à évaluer les impacts socioéconomiques liés à la refonte de l'actuel règlement et à sa mise en œuvre. Plus particulièrement, cette étude présente les coûts et bénéfices actualisés qui pourraient découler des modifications réglementaires proposées. Compte tenu de la date probable de mise en vigueur du PRAA, tous les calculs ont été actualisés en dollars de 2006.

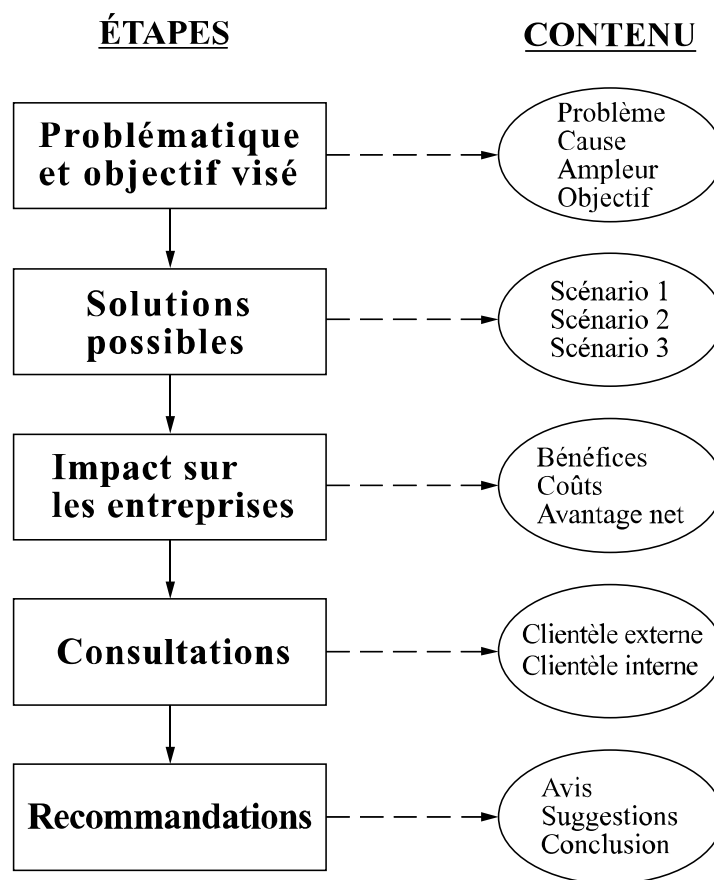
Le chapitre 1 rappelle le cadre réglementaire dans lequel s'inscrit cette analyse économique. Les chapitres 2 à 10 présentent, pour différents secteurs d'activités où des impacts significatifs sont susceptibles d'être observés, les modifications proposées par les exigences du PRAA, les coûts anticipés pour la satisfaction de ces exigences ainsi que les bénéfices qui devraient en résulter. Le chapitre 11 traite du coût des mesures de suivi et de contrôle, notamment de l'impact organisationnel du PRAA au Ministère. Finalement, le chapitre 12 présente un sommaire des bénéfices et des coûts estimés dans chacun des secteurs.

Chapitre I : RÈGLES SUR L'ALLÈGEMENT DES NORMES LÉGISLATIVES OU RÉGLEMENTAIRES

De nature politique, la décision de déposer un projet de loi devant l'Assemblée nationale ou d'adopter un projet de règlement requiert au préalable une information adéquate. Dans cette optique, l'annexe C du Décret 111-2005 qui traite des Règles sur l'allègement des normes de nature législative ou réglementaire prévoit que devront faire l'objet d'une étude d'impact les projets dont on anticipe qu'ils imposent aux entreprises des coûts de l'ordre de 10 millions de dollars ou plus (coûts actualisés). Dans le cas des présentes modifications réglementaires, le critère du 10 M\$ est atteint.

Le ministère du Conseil exécutif (MCE) définit une étude d'impact comme une façon systématique d'établir les conséquences prévisibles des principales solutions possibles à un problème, en distinguant les coûts des avantages (étude bénéfices-coûts). Cette étude d'impact attire évidemment l'attention sur la meilleure solution possible qui présente « l'avantage net » le plus grand possible.

L'étude doit envisager, en comparaison avec le statu quo, au moins deux ou trois solutions possibles qui permettent d'atteindre l'objectif fixé dans le contexte défini. L'analyse de ces solutions peut se faire selon le canevas de l'analyse bénéfices-coûts. Le MCE propose à cet effet un cadre de référence en cinq points :



Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique

Le Service des études économiques du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) s'inspire largement de ce cadre pour la réalisation des études bénéfices-coûts.

Cependant, depuis plusieurs années, le MDDEP a développé une approche de concertation afin d'optimiser la compréhension de la problématique et la recherche de solutions. Comme dans plusieurs autres cas, il a été possible dès cette étape de ne retenir qu'un seul scénario pour solutionner le problème. En effet, le Conseil patronal de l'environnement du Québec (CPEQ) est d'accord avec **l'approche réglementaire** du Québec et appuie le MDDEP dans son projet de refonte du RQA. Cet appui a notamment été exprimé lors des dernières réunions du Comité conjoint MDDEP/CPEQ :

- *(18 mai 2004) : [...] le CPEQ souhaite que le projet de règlement soit publié [...] plutôt que de continuer avec un Règlement désuet (le RQA). [...]. Plus on attend pour publier le Règlement, plus on crée de la confusion, et il est important d'avoir des règles bien définies.*
- *(11 novembre 2004) : [...]. Le CPEQ souhaite donc que le projet de règlement (le PRAA) soit édicté d'ici la fin de l'année [...].*

Ainsi, seul le scénario retenu est analysé selon les règles de l'art de l'analyse économique. Cette façon de faire présente sans contredit des gains d'efficacité et d'efficience, notamment par la réduction de la pertinence d'une analyse comparative. Cela étant établi, il n'en demeure pas moins que le MDDEP reconnaît le bien-fondé des approches autres que réglementaires, telles que des lignes directrices ou des incitatifs économiques. Toutefois, l'expérience vécue sur le terrain démontre que ce ne sont pas tous les exploitants de sources fixes d'émission à l'atmosphère qui sont proactifs et sensibilisés aux impacts sur l'environnement, de sorte que l'approche réglementaire, en vigueur depuis 1979, demeure nécessaire pour s'assurer d'une protection adéquate de l'environnement et de la santé humaine.

De plus, avec une protection de l'environnement se basant uniquement sur des lignes directrices, tout porte à croire qu'il demeurerait une frange dure qui ne se conformerait pas à de telles lignes directrices. D'où la nécessité de maintenir l'approche réglementaire, complétée par d'autres outils d'intervention.

Quant aux incitatifs économiques, le MDDEP en a fait l'expérience de 1997 à 1999, dans le cadre d'un programme de crédit d'impôt remboursable axé sur la modernisation des ateliers de nettoyage à sec. L'objectif du programme était le remplacement des machines non réfrigérées de nettoyage à sec au perchloroéthylène par des machines réfrigérées, consommant beaucoup moins de solvant et en émettant de la sorte beaucoup moins à l'atmosphère. Le programme a permis le remplacement d'environ 50 % des machines non réfrigérées. Encore là, un certain nombre d'exploitants ont préféré ne pas se prévaloir des avantages d'un tel programme, soit parce qu'ils ne pouvaient obtenir le financement nécessaire, soit parce qu'ils ont préféré attendre que la réglementation soit en vigueur avant de cesser leurs activités. Or, une réglementation est effectivement entrée en vigueur en août 2003, mais il ne s'agissait pas du PRAA, mais plutôt celle d'Environnement Canada, la LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement) permettant l'intervention du gouvernement fédéral, en raison de la toxicité du perchloroéthylène.

Chapitre II : LES ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (TITRE II, CHAPITRE V)

Au sein de la section visant les composés organiques volatils (COV), le projet de règlement prévoit deux modifications qui pourraient entraîner des coûts pour certaines catégories d'exploitants :

- * modification au libellé d'exigences actuelles sur les salles de peinture qui a pour effet de les rendre clairement applicables;
- * introduction de normes spécifiques pour le nettoyage à sec.

Les implications de ces deux modifications sont analysées dans les prochaines sections de cette étude.

2.1. Installations d'application de peintures ou de revêtements

Le nouvel article 27 reprend essentiellement les dispositions du deuxième alinéa de l'article 15 du RQA (filtres pour particules, hauteur minimale de cheminée, vitesse verticale ascendante minimale de sortie des gaz), mais dans un article distinct, dans le but de les rendre clairement applicables à toute installation de peintures ou de revêtements à base de solvants organiques ou d'eau. Il s'agit d'exigences technologiques visant à éliminer, dans la mesure du possible, les problèmes potentiels de nuisances.

2.1.1. *Modifications proposées pour les installations d'application de peintures ou de revêtements*

Les nouvelles dispositions s'appliquent à toute salle de peinture, quel que soit le niveau des émissions de composés organiques volatils. Toutefois, le fait de les énoncer dans un article distinct permet de dissiper l'ambiguïté d'interprétation actuelle, à savoir si les dispositions du deuxième alinéa de l'article 15 du RQA s'appliquent à toute salle de peinture ou uniquement à celles dont les émissions de composés organiques excèdent 15 kg par jour, visées par le premier alinéa.

Les exigences prévues à cet article nécessitent que les salles de peinture soient munies d'un système de collection des particules, d'une cheminée dépassant de 5 m la hauteur du faite du bâtiment et que les gaz s'échappent de cette cheminée à une vitesse verticale ascendante minimale de 15 m/s.

L'objectif recherché par ces exigences est de réduire les nuisances, odeurs et poussières produites par ces activités. On s'attend ainsi à ce que cela diminue l'exposition aux composés organiques volatils des personnes vivant à proximité des salles de peinture.

Cette mesure affectera surtout les petits établissements où l'on applique de la peinture, notamment les ateliers de carrosserie ou d'ébénisterie. Les établissements dépassant une certaine taille, par exemple des concessionnaires automobiles ou des fabricants de meubles en série, possèdent généralement ce type d'équipement et ne seront pas touchés par cette modification.

2.1.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

Il est estimé qu'au maximum 2 300 établissements devront déboursier en moyenne 3 500 \$ pour se conformer à cette obligation. Ainsi, les coûts associés à cette exigence pourraient atteindre la somme de **8 M\$**. Ces coûts affecteront particulièrement de petites entreprises pour lesquelles l'impact financier pourrait être important. Toutefois, il importe de noter que les plus grandes entreprises sont soumises depuis plusieurs années à de telles exigences.

2.1.3. Bénéfices attendus découlant de l'exigence

Le bien-être des populations aux abords des installations d'application de peintures ou de revêtements devrait s'accroître à la suite de la diminution des nuisances, notamment des odeurs, générées par ces établissements. En effet, les exigences relatives au PRAA devraient favoriser une meilleure dispersion des COV, ce qui aura également une incidence sur la santé des gens.

Les COV ont des effets très divers selon leur famille. Ils vont d'une simple gêne olfactive à une importante irritation (principalement les COV de type aldéhyde). Ils peuvent également provoquer une diminution de la capacité respiratoire. Certains COV ont aussi des effets mutagènes et cancérogènes reconnus. Une concentration élevée de COV peut causer certains symptômes, tels que les maux de tête, la nausée, la fatigue et les maux de gorge. En cas d'exposition, ce sont les jeunes enfants qui présentent le plus de risques, car leur appareil respiratoire n'est pas complètement développé et encore fragile par rapport à celui des adultes. Il faut aussi considérer les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes cardiaques ou déjà atteintes de maladies respiratoires comme des cas plus à risque.

Finalement, les exigences proposées par le PRAA pourraient avoir comme effet d'éliminer les ateliers marginaux et de diriger la clientèle vers les commerces reconnus. S'il existe une relation entre la présence de ces petits ateliers et les atteintes à l'environnement ainsi qu'à l'évasion fiscale, cette mesure, bien que cela ne soit pas son objectif, pourrait permettre de diminuer le travail au noir tout en haussant la qualité de l'environnement.

2.2. Industrie du nettoyage à sec

Le PRAA propose l'instauration de normes spécifiques pour le nettoyage à sec. Les émissions résultant de cette activité proviennent d'un solvant chloré, le tétrachloroéthylène, aussi appelé perchloroéthylène, qui est le solvant le plus utilisé dans les procédés de nettoyage à sec. En effet, au moins 95 % des nettoyeurs à sec emploient cette substance, les autres utilisant des solvants dérivés du pétrole. Le perchloroéthylène est également reconnu comme une substance toxique dans le cadre de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE) et a fait l'objet d'un processus d'options stratégiques d'Environnement Canada dans le but d'en arriver à un plan de gestion pour cette substance. Le perchloroéthylène ayant été déclaré substance toxique à la suite du processus d'options stratégiques, Environnement Canada obtenait l'édiction, le 23 février 2003, de son Règlement sur le tétrachloroéthylène (utilisation pour le nettoyage à sec et rapports). Ce règlement bannit carrément l'utilisation de machines de nettoyage à sec non

réfrigérées (1^{re} ou 2^e génération), depuis le 1^{er} janvier 2004. D'autres dispositions de ce règlement concernent la préparation et l'acheminement de rapports et s'appliquent aux personnes qui importent ou recyclent du perchloroéthylène, quelle qu'en soit l'utilisation, et aux personnes qui vendent du perchloroéthylène aux entreprises de nettoyage à sec.

Un code de bonnes pratiques pour le nettoyage à sec a également été publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Notons que les normes proposées pour le PRAA sont inspirées de ce code.

2.2.1. Modifications proposées pour l'industrie du nettoyage à sec

Pour le nettoyage à sec, les taux d'émissions sont principalement fonction du type d'équipement de nettoyage utilisé. Les machines à transfert, dites de première génération, sont celles qui émettent le plus de perchloroéthylène, soit entre 90 kg et 110 kg d'émissions par 1 000 kg de textiles nettoyés. Il s'agit d'un système où les vêtements sont transférés manuellement de la machine de nettoyage à la machine de séchage. Le transfert est une source importante d'émissions.

Les machines dites de deuxième génération fonctionnent en circuit fermé, mais demeurent uniquement refroidies à l'eau. Elles ne comportent pas d'étape de transfert, ce qui fait que leur niveau d'émission est moindre que celui des machines à transfert (entre 80 kg et 100 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés).

Les machines de troisième génération ou plus, quant à elles, fonctionnent en circuit fermé, mais sont en plus réfrigérées, ce qui réduit grandement leurs émissions, qui sont de l'ordre de 20 kg à 30 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés.

Le contrôle des émissions du secteur de nettoyage à sec prévu au PRAA se réaliserait en deux étapes.

- ◆ Pour les installations existantes, les normes proposées au moment de l'entrée en vigueur sont :
 - ✓ une limite d'émission de 50 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés dans le cas d'une installation à transfert;
 - ✓ une limite d'émission de 35 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés dans le cas d'une installation en circuit fermé, non réfrigérée;
 - ✓ une limite d'émission de 20 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés dans le cas d'une installation réfrigérée.
- ◆ Un an après l'entrée en vigueur du présent règlement, les émissions de composés organiques volatils dans l'atmosphère d'une installation de nettoyage à sec ne pourront excéder 20 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés.

Il est à remarquer que les nouvelles installations de nettoyage à sec seront immédiatement soumises à la limite d'émission de 20 kg par 1 000 kg de textiles nettoyés. Il est aussi proposé d'obliger les établissements de nettoyage à sec à tenir un registre de la consommation de solvants et de la quantité de textiles nettoyés.

2.2.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

Pour l'essentiel, les exigences du PRAA à l'égard du secteur du nettoyage à sec sont les mêmes que celles au niveau fédéral. Les normes qu'il propose sont donc déjà respectées depuis janvier 2004, à la suite de la réglementation fédérale. Elles n'occasionnent ainsi aucun coût supplémentaire à l'industrie.

Les établissements de nettoyage à sec devront également tenir un registre qui permettra de mesurer la consommation de solvant et le volume de textiles nettoyés. Le registre mensuel est à la fois l'outil de suivi pour l'exploitant et de contrôle pour le Ministère. Le registre est simple et exige peu d'efforts pour être complété. Plusieurs nettoyeurs tiennent déjà un tel registre de la quantité de textiles nettoyés et il sera aisé d'y ajouter les informations concernant la consommation de perchloroéthylène. De plus, le registre est le seul moyen par lequel un nettoyeur peut évaluer sa conformité au règlement.

Chapitre III : L'UTILISATION DE COMBUSTIBLES FOSSILES (TITRE II, CHAPITRE VII, SECTION III)

Cette section est très importante et couvre plusieurs articles du règlement. Quatre articles ont subi des modifications notables, dont trois auront des impacts en termes de coûts sur les entreprises. L'essence de cette section est de réglementer les entreprises qui utilisent des appareils de combustion pour les fins d'exploitation.

3.1. Modifications proposées

Les normes d'émissions de NO_x édictées pour les appareils de combustion utilisant un combustible fossile n'ont aucun impact sur les coûts des entreprises, puisqu'elles concernent uniquement les nouvelles installations et que, de plus, tous les appareils de combustion actuellement en vente sur le marché ou en construction sont fabriqués de façon à rencontrer les normes exigées, via l'utilisation de brûleurs à faibles émissions de NO_x.

La première modification significative stipule qu'à compter du 1^{er} janvier 2007, un appareil ou un groupe d'appareils de combustion, utilisés dans une centrale existante de production d'électricité située dans la portion québécoise de la zone canadienne de gestion des émissions de polluants (ZGEP), et dont la capacité calorifique nominale de chacun des groupes de production est supérieure à 125 MW, ne peut émettre plus de 2,1 kilotonnes de NO_x par année¹.

Une deuxième modification spécifie qu'à compter du 1^{er} mars 2006, nul ne peut utiliser comme combustible de l'huile résiduelle, du charbon ou du coke dont la teneur en soufre excède 1,5 % en poids. Il y aura des coûts pour certains raffineurs afin de respecter cette exigence. En 2001, la teneur en soufre des combustibles sur l'ensemble du territoire du Québec était de 1,2 %.

Finalement, une troisième modification stipule des normes d'émission d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone qui s'appliqueront aux turbines fixes à combustion dans les installations de production d'électricité dont les émissions d'oxyde d'azote sont de plus de 25 tonnes par année. Les normes s'appliquent à compter de l'entrée en vigueur du présent règlement pour une turbine ou un ensemble de turbines dont la capacité de production électrique totale est égale ou supérieure à 50 MW, et à compter du 1^{er} janvier 2007 pour les installations de capacité inférieure à 50 MW. Ces normes varient également en fonction de la localisation des installations, selon qu'elles sont à l'intérieur ou bien à l'extérieur de la portion québécoise de la zone canadienne de gestion des émissions de polluants (ZGEP).

¹ La zone canadienne de gestion des émissions de polluants (ZGEP) couvre un territoire délimité au sud par la frontière avec les États-Unis, à l'ouest, par la frontière avec l'Ontario, au nord, par la limite nordique du corridor Windsor-Québec et à l'est, par Québec. Une carte de la ZGEP est fournie à l'annexe 1.

3.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

3.2.1. Installation de production d'électricité

La première modification significative vise spécifiquement la centrale de production d'électricité de Tracy. Dans la mesure où Hydro-Québec désirerait opérer la centrale en mode base, la norme ne pourrait être respectée. Hydro-Québec devrait installer un système de réduction catalytique des émissions (SCR) afin de pouvoir utiliser la centrale en mode base en toute conformité. Mentionnons cependant que de la centrale en pointe ne cause pas de problème, la pointe pouvant varier de 1 000 à 2 000 heures (sur un total de 8 760 dans une année) afin de respecter la limite d'émission selon le taux d'utilisation.

Au cours des 13 dernières années, Hydro-Québec a utilisé la centrale de Tracy en mode base pendant une période suffisamment longue pour excéder le plafond de 2,1 kilotonnes à deux occasions, soit en 1990 et en 1998. Si Hydro-Québec désirait toujours utiliser Tracy en mode base pour faire face à des périodes exceptionnelles, le Ministère évalue alors les coûts d'installation d'un SCR à approximativement **75 M\$**. Cet estimé se base sur des données recueillies à l'égard de travaux similaires qui seront effectués en Ontario. Hydro-Québec n'a pas contesté cette évaluation. Toutefois, pour Hydro-Québec, le remplacement de Tracy par une centrale de type turbine à combustion nécessiterait des investissements de l'ordre de 500 M\$. Peu importe le montant des investissements requis, il est improbable qu'ils soient réalisés.

3.2.2. Teneur en soufre des combustibles

La deuxième modification vise essentiellement les produits des raffineries qui sont vendus au Québec. Puisque les raffineries de Pétro-Canada et de Shell Canada sont situées sur le territoire de la Ville de Montréal, elles ne sont pas visées par le présent règlement, mais elles devront quand même respecter la nouvelle norme afin de pouvoir distribuer leurs produits sur l'ensemble du territoire. La raffinerie d'Ultramar à Lévis est, quant à elle, directement visée par le PRAA.

Afin de respecter la norme proposée, les raffineries devront effectuer des investissements afin d'acquérir des équipements permettant de ramener la teneur en soufre de leurs combustibles à 1,5 %. Selon l'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP), qui représente les membres producteurs de l'industrie pétrolière, ces investissements sont de l'ordre de **100 M\$** au maximum. Puisque l'industrie pétrolière ne s'oppose pas à cette exigence, nous n'avons pas jugé opportun d'investir du temps pour valider ce montant ou demander le détail des investissements requis.

3.2.3. Turbines fixes à combustion

Dans les usines existantes, seule l'usine Cascades de Kingsey Falls est concernée par la troisième modification analysée. Il faudrait y remplacer les brûleurs et modifier la combustion de chacune des deux turbines de l'usine au coût de **2 M\$** (1 M\$ par turbine).

Les normes édictées pour les entreprises génératrices d'électricité dont la capacité est de plus de 25 MW s'inscrivent dans le cadre d'une stratégie de réponse aux dispositions

Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique

contenues au « Protocole entre le Gouvernement des États-Unis d'Amérique et du Gouvernement du Canada », modifiant l'« Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air ». Les normes proposées correspondent également aux lignes directrices du CCME.

Cela signifie donc que, même sans le présent projet de règlement, les investissements requis pour respecter les normes auraient dû être faits. Ainsi, l'étude d'impact économique du PRAA ne peut considérer ces coûts comme résultant de la modification réglementaire, mais comme une réponse à des engagements antérieurs pris, au surplus, par un autre gouvernement.

Chapitre IV : LES INSTALLATIONS DE COMBUSTION DE RÉSIDUS DE BOIS (TITRE II, CHAPITRE VII, SECTION IV)

Cette section vise particulièrement les émissions des appareils de combustion alimentés avec des résidus de bois. On retrouve ce type d'équipements dans les fabriques de pâtes et papiers où ils sont utilisés pour produire de la vapeur ou pour le chauffage. Ils sont aussi utilisés dans des scieries et des usines de fabrication de produits en bois (panneaux, meubles, portes et fenêtres, etc.) qui produisent un volume significatif de résidus. Les normes d'émission de particules présentement en vigueur seront resserrées afin de mieux refléter les possibilités de mitigation des technologies couramment utilisées.

Les usines de pâtes et papiers et les usines de transformation de panneaux ont généralement des équipements de combustion d'une puissance supérieure à 10 MW, alors que les scieries possèdent habituellement des appareils d'une puissance inférieure à 10 MW.

4.1. Modifications proposées pour les chaudières à résidus

Les modifications proposées aux normes d'émission de particules des chaudières existantes à résidus de bois prendront effet trois ans après l'entrée en vigueur du PRAA. Elles sont les suivantes :

- pour les appareils d'une puissance supérieure ou égale à 3 MW et inférieure à 10 MW, la norme d'émission des particules est abaissée de 450 à 340 mg/m³ pour les unités existantes avant 1979, soit la même norme que pour les unités installées après l'entrée en vigueur du RQA, soit à partir de 1980;
- pour les appareils d'une puissance supérieure ou égale à 10 MW, les normes actuelles de 340 et de 450 mg/m³ pour les unités existantes passent à 100 mg/m³.

Il faut noter que pour les appareils de moins de 3 MW, la norme d'émission de particules est éliminée parce que coûteuse d'application. Ces appareils seront dorénavant assujettis à la seule norme d'opacité. Ceci ne représente pas de coûts supplémentaires pour les établissements visés. En fait, c'est même une diminution des coûts par rapport à la situation actuelle.

Finalement, les nouvelles installations de 10 MW et plus devront respecter une norme d'émission de 70 mg/m³.

4.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

On estime qu'il existe une vingtaine de chaudières dans la catégorie 3 MW à 10 MW. Dans la catégorie 10 MW et plus, on retrouverait 27 chaudières dans le secteur des pâtes et papiers ainsi que 15 chaudières dans le secteur de la transformation du bois. Au total, ce sont donc 62 appareils de combustion qui sont visés par le PRAA.

Dans la catégorie de 3 MW à 10 MW, on évalue que 10 chaudières existantes sur un total de quelque 20 ne seront pas conformes à la norme de 340 mg/m³. Sur ces 10 chaudières non conformes, il est évalué que 5 nécessiteraient des changements importants à leur installation pour être conformes, soit des coûts totaux de 2,5 M\$. Les 5 autres chaudières pourraient respecter la norme de 340 mg/m³ en améliorant leurs contrôles et la qualité des combustibles ou en augmentant la proportion de combustibles fossiles par rapport aux résidus. Ces solutions occasionnent évidemment des coûts qui n'ont pas été évalués, puisque jugés peu significatifs. La disponibilité des résidus de bois et le prix des combustibles fossiles détermineront en bonne partie le choix des solutions retenues par les entreprises concernées.

Pour la catégorie de 10 MW et plus, la nouvelle norme de 100 mg/m³ touche :

- 15 des 27 chaudières dans le secteur des pâtes et papiers, qui ne seraient pas conformes aux normes proposées;
- environ 15 chaudières dans le secteur de la transformation du bois, surtout dans les usines de fabrication de panneaux, dont 12 sont susceptibles de dépasser la norme de 100 mg/m³.

Ainsi, au total, il y aurait 37 chaudières non conformes, dont 32 nécessiteraient des investissements notables. D'après les informations disponibles, la principale option permettant de réduire les émissions en dessous des niveaux proposés est l'installation d'équipement d'épuration. Les établissements dont les émissions actuelles sont près des nouvelles normes pourraient se conformer par des modifications mineures, par exemple en modifiant le dosage des combustibles qui alimentent la chaudière. C'est une option moins coûteuse que l'installation d'un épurateur, mais comme peu d'usines pourront se conformer de cette façon, elle n'est pas incluse dans l'évaluation.

Pour les chaudières de plus de 10 MW, les investissements moyens varient de 3 M\$ à 6 M\$ par chaudière, selon le type d'équipement qui devra être installé. Ces valeurs sont représentatives des coûts rencontrés dans de récents projets d'installation de systèmes d'épuration. D'autres facteurs, tels la configuration des lieux et les caractéristiques des émissions, peuvent faire varier considérablement les coûts, mais il n'est pas possible d'en tenir compte à ce niveau d'analyse. L'ordre de grandeur des coûts est présenté au tableau 2, à la page suivante.

Les nouveaux équipements d'épuration ne remplacent généralement pas les anciens, mais viennent plutôt s'ajouter aux appareils déjà en place. Les investissements sont estimés à 125 M\$ et les coûts d'exploitation des nouveaux équipements sont évalués à 25,1 M\$ par année. Une fois actualisés jusqu'en 2015 avec un taux de 5 %, les coûts d'exploitation représentent un montant de plus de **130 M\$**. Ce dernier montant est probablement surestimé, dans une proportion pouvant aller jusqu'à 50 %, car les frais d'exploitation des équipements existants n'ont pas été déduits et qu'il y aurait nécessairement des économies d'échelle. En ce qui concerne les coûts des investissements de 125 M\$, ils seraient de **108 M\$**, une fois actualisés (puisque les investissements s'effectueraient probablement au bout du délai de trois ans accordé pour être en conformité aux nouvelles normes). Ainsi, les coûts totaux se situeraient entre **173 M\$** et **238 M\$**.

Tableau 2 : Coûts de conformité pour les appareils de combustion du bois

Catégorie puissance (P) en MW	Nombre de chaudières visées	Nombre de chaudières non conformes	Coûts d'immobilisation en M\$	Coûts d'exploitation M\$ / année
3≤P<10	20 ⁽¹⁾	5 ⁽²⁾	2,5	0,5
10≤P	42	27	123	24,6
Total	62	32	125,5	25,1

⁽¹⁾ Nombre approximatif de chaudières

⁽²⁾ Les cinq autres chaudières peuvent être conformes en modifiant l'alimentation des combustibles ou en procédant à l'ajustement des paramètres d'exploitation.

Un facteur prédominant dans l'évaluation des coûts est la flexibilité énergétique qu'apportent des équipements d'épuration performants. Par exemple, le fait d'installer un épurateur efficace permet d'élargir la gamme de combustibles qui peuvent être brûlés dans les chaudières. Cela augmente la flexibilité vis-à-vis la disponibilité des résidus et la fluctuation des prix des combustibles fossiles. C'est un avantage significatif pour des usines qui ont des besoins énergétiques élevés comme les usines de pâtes et papiers. Des résidus, comme les boues de décanteur qui sont présentement enfouies, pourront être brûlés. L'industrie des pâtes et papiers est aussi intéressée à brûler de l'huile usée, du bois traité à la créosote et d'autres types de résidus.

Deux autres facteurs viendront également atténuer l'impact des coûts :

- D'une part, le coût d'élimination des résidus ira en s'accroissant dans les prochaines années, avec le resserrement des exigences environnementales. La valorisation énergétique deviendra une option plus intéressante.
- D'autre part, l'accord international sur les changements climatiques pourrait entraîner des restrictions sur les émissions de gaz à effet de serre se traduisant par une augmentation des coûts d'utilisation des combustibles fossiles. On pourrait s'attendre à une plus forte demande pour les résidus de bois. Bien que cet effet risque d'être marginal, il faut rappeler que le CO₂ issu de la combustion de biomasse n'est pas comptabilisé dans le calcul des gaz à effet de serre, ce qui pourrait être avantageux pour les usines.

4.3. Impacts financiers des exigences proposées

Pour les établissements du secteur des pâtes et papiers qui sont touchés par le PRAA, la revue *Les Papetières du Québec* (septembre/octobre 2004) indique que les budgets d'investissement prévus pour les projets en cours et futurs totalisent, en 2004, près de 500 M\$. Compte tenu que les entreprises bénéficieront d'un délai de conformité de trois ans avant l'entrée en vigueur de la réglementation, les coûts estimés de 125 M\$ représentent 42 M\$ par année, soit environ 8 % des budgets d'investissement actuels. Il faut également rappeler que les coûts estimés sont des coûts d'immobilisation qui, par conséquent, pourront être amortis sur plusieurs années.

Il est aussi raisonnable de croire que certaines entreprises (ou la plupart) ne feront que réallouer une partie de leur budget d'investissement afin de répondre aux exigences

réglementaires. De plus, certaines compagnies de pâtes et papiers ont déjà installé volontairement des équipements d'épuration qui respectent les normes du PRAA ou prévoient bientôt le faire. C'est donc dire qu'une partie des coûts estimés de 125 M\$ est déjà incluse dans les budgets d'investissement actuels de 500 M\$. Enfin, les coûts de conformité qui ont été évalués ne tiennent pas compte des avantages qu'en tirera l'industrie, tant sur le plan énergétique que par une réduction des coûts d'élimination.

Pour les scieries et les autres usines de transformation du bois équipées de chaudières d'une puissance de 3 à 10 MW, les implications financières ne sont pas aussi claires. Par contre, les investissements impliqués sont beaucoup moins importants (0,5 M\$ en moyenne par unité).

4.4. Bénéfices attendus découlant des exigences

La majeure partie du gain environnemental découlerait de la diminution des émissions de particules fines (PM_{2,5}) issues des chaudières à résidus de bois dans l'industrie du papier et des séchoirs dans l'industrie de la transformation du bois. Le tableau 3 montre que la réduction des émissions de particules fines à l'atmosphère serait de 580 tonnes par année².

Tableau 3 : Gains en particules et particules fines (PM_{2,5}) pour les chaudières à écorces

Usines	Sans règlement		Avec règlement (estimé)	
	Particules totales (t/a)	PM _{2,5} (t/a)	Particules totales (t/a)	PM _{2,5} (t/a)
Abitibi-C. (Alma)	87	47	15	9
Abitibi-C. (Beaupré)	62	34	13	8
Abitibi-C. (Clermont)	67	36	9	6
Abitibi-C. (Grand-Mère)	311	169	23	15
Cascades (Cabano)	38	20	8	5
Cascades (E.-A. #3)	66	36	8	5
Cascades (E.-A. #8)	71	38	8	5
Kruger (Trois-Rivières)	47	25	22	14
Stadacona (Québec)	178	97	34	22
Smurfit-Stone (P.-du-F.)	154	83	41	26
Gaspésia (Chandler)	46	25	8	5
Uniforêt (Port-Cartier)	236	128	56	37
	1362	739	245	159

De plus, la réduction des émissions de PM_{2,5} pourrait avoir des effets très importants sur la santé des gens. En effet, les PM_{2,5} font partie des polluants atmosphériques qui posent un plus grand risque pour la santé humaine. Ces particules fines pénètrent profondément dans les poumons qu'elles finissent par irriter et où elles peuvent favoriser l'apparition de pathologies spécifiques. Les particules fines sont responsables d'un ensemble d'effets respiratoires qui ont des impacts variés sur la santé :

² Pour les explications et les hypothèses concernant les calculs, se référer à l'annexe 2.

Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique

- ✓ Amplification d'un cas bénin
- ✓ Absentéisme au travail
- ✓ Asthme chronique
- ✓ Bronchite chronique
- ✓ Crise d'asthme
- ✓ Admission à l'hôpital
- ✓ Mortalité

Une étude américaine de l'Environmental Protection Agency (EPA), intitulée « Regulatory Impact Analysis for the Final Section 126 Petition Rule » et préparée par le Office of Air Quality Planning and Standards et le Office of Atmospheric Programs en 1999, traite de ces effets sur la santé et a procédé à leur monétarisation. Le tableau suivant en présente les grandes lignes.

Tableau 4 : Valeurs utilisées pour l'évaluation économique des impacts sur la santé

Impacts sur la santé ou le bien-être	Valeur estimée par incidence (en dollars américains de 1997)
Mortalité	5,9 M\$
Bronchite chronique	319 000 \$
Asthme chronique	31 000 \$
Admission à l'hôpital	Variable en fonction du symptôme
Visite à l'urgence pour crise d'asthme	280 \$
Bronchite sévère	55 \$
Perte d'une journée de travail	Variable en fonction de l'emploi
Restriction mineure des activités quotidiennes	47 \$

Puisqu'on ne connaît pas le nombre probable d'occurrences de chacun de ces impacts à la suite de la réduction des émissions de PM_{2,5} dans les installations de combustion de résidus de bois, il n'est pas possible d'estimer un bénéfice global associé à la réduction des 580 tonnes par année de particules fines. Toutefois, il est évident que ces bénéfices pourraient être considérables, en vertu de l'étude effectuée par l'EPA.

À cet effet, une étude réalisée par De Civita *et al* (1999) porte sur les bénéfices monétaires associés à des baisses de concentration de PM_{2,5}, pour les années 2005 à 2035, à partir du niveau actuel jusqu'à l'objectif de 30 µg/m³ du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour les standards pancanadiens. Dans la région de Montréal, les résultats sont notamment à l'effet d'une réduction de 23 831 mortalités et de 62 851 bronchites chroniques, pour un bénéfice monétaire estimé sur la période de 30 ans de plus de **38 milliards de dollars**. Cette estimation ne considère qu'une seule région et uniquement deux effets sur la santé.

Ces coûts sont évidemment à titre indicatif, puisqu'ils sont valides pour une réduction de PM_{2,5} pour l'ensemble de l'industrie. Pour les installations de combustion de résidus de bois en particulier, il faudrait tenir compte de la population affectée, qui ne présente pas les mêmes caractéristiques que dans la région de Montréal. En effet, les réductions d'émissions dans l'industrie du bois et des pâtes et papiers seront principalement obtenues en région.

Chapitre V : LES INSTALLATIONS D'INCINÉRATION (TITRE II, CHAPITRE VIII)

Il y a, au Québec, six incinérateurs, dont trois de déchets urbains (Lévis, Québec et Îles-de-la-Madeleine) et deux de boues résultant de l'épuration des eaux usées municipales (Montréal et Longueuil) qui seront régis par les normes du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles et pour lesquels il n'y a pas lieu d'examiner les impacts économiques du PRAA. Seul l'incinérateur de matières dangereuses résiduelles demeure donc visé par le PRAA.

Cette section comporte également des exigences pour les brûleurs coniques. Le règlement vise à interdire la construction de nouveaux brûleurs et à faire cesser l'exploitation des brûleurs coniques qui ne sont pas en mesure de respecter la norme prescrite d'émission de particules.

5.1. Incinérateurs

L'incinérateur de matières dangereuses résiduelles de Clean Harbors à Mercier est le seul établissement d'incinération qui n'est pas en mesure, à l'heure actuelle, de respecter les nouvelles normes d'émission pour le mercure et les dioxines et furannes.

5.1.1. Modifications proposées pour les incinérateurs

Les modifications proposées visent essentiellement le resserrement des normes d'émission pour le monoxyde de carbone, les particules, le chlorure d'hydrogène, le dioxyde de soufre, le mercure et les dioxines et les furannes.

5.1.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

Pour l'incinérateur de matières résiduelles dangereuses de Clean Harbors, l'installation d'un procédé de réduction des émissions sera requise. Les investissements en vue d'améliorer les équipements antipollution relatifs aux nouvelles normes proposées à l'égard du mercure et des dioxines et furannes s'élèveront entre **3 M\$ et 3,5 M\$**.

5.1.3. Bénéfices attendus découlant des exigences proposées

Selon un échantillonnage réalisé en août 2000 à l'incinérateur de matières résiduelles dangereuses de Clean Harbors, la concentration moyenne de mercure dans l'air ambiant était de $739 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alors que la norme proposée dans le PRAA est de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pour les dioxines et furannes, la valeur limite de concentration sera de $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et Clean Harbors a déclaré à l'Inventaire national des rejets polluants (INRP) des concentrations surpassant du double cette dernière. Il n'a pas été possible d'évaluer ces bénéfices en termes monétaires, mais il est certain que des gains pour la santé seront obtenus.

En effet, la réduction des émissions de mercure est susceptible d'entraîner une diminution des problèmes nerveux, des pertes de mémoire et des problèmes de développement chez les enfants. Les dioxines et furannes, quant à elles, sont reconnues cancérigènes par l'EPA.

5.2. Brûleurs coniques

Les brûleurs coniques servent à éliminer les résidus d'écorces et de bois générés par les scieries, les usines de contreplaqués, de bardeaux, etc. En 1992, on recensait 31 brûleurs coniques, lesquels ont brûlé 830 000 tonnes de résidus de bois (50 % d'humidité). Le dernier inventaire (2003) fait état de 8 brûleurs coniques encore en exploitation, mais dont seulement 4 ont effectivement brûlé des résidus de bois en 2003.

Depuis quelques années, les brûleurs coniques disparaissent graduellement du paysage, en raison de l'augmentation de la demande pour les résidus de bois à des fins de valorisation énergétique. Selon certains industriels, il manque actuellement de résidus de bois pour suffire à la demande. Les brûleurs coniques sont interdits depuis plusieurs années en Ontario.

5.2.1. Modifications proposées pour les brûleurs coniques

Le PRAA propose d'interdire la construction de nouveaux brûleurs coniques et d'exiger la fermeture des brûleurs existants, un an après l'entrée en vigueur du règlement. Ces brûleurs pourront cependant continuer de fonctionner s'ils respectent une norme d'émission de 100 mg/m³. Le coût pour atteindre cette norme est très élevé, de sorte que cette option ne sera sans doute pas retenue et elle ne fait pas l'objet de la présente analyse.

5.2.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

L'objectif premier des brûleurs coniques est d'éliminer les surplus d'écorces et autres résidus de bois en alternative à leur enfouissement. Ces matières sont aujourd'hui en demande pour leur valeur énergétique en raison de leur prix moins élevé par rapport à celui des combustibles fossiles.

Il n'y a donc plus que quelques brûleurs coniques en exploitation actuellement. De plus, l'intérêt financier de poursuivre l'exploitation de ces brûleurs coniques s'avère marginal par rapport au transport et à la vente de ces résidus à des fins de valorisation énergétique. Leur fermeture aurait comme conséquence des coûts à l'enfouissement ou, plus probablement, au transport des résidus d'écorces et de bois. Pour le transport des résidus, il est raisonnable de croire que ces coûts seront compensés par le bénéfice de la vente du combustible à un utilisateur. Il importe de noter à cet effet que la récente augmentation des prix des combustibles fossiles accroît l'attrait et donc le prix pour les résidus de bois. Pour les cas où il faudra recourir à l'enfouissement, les quantités visées seraient marginales et c'est pourquoi l'étude économique ne retient aucun coût.

Chapitre VI : LES ALUMINERIES (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION I)

6.1. Modifications proposées

Les modifications proposées au PRAA visent d'abord l'élimination des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en provenance des séries de cuves de type Soderberg à goujons horizontaux. Elles constituent aussi un resserrement des normes à l'égard des émissions de particules et de fluorures totaux à partir de 2015. Dans la mesure où les séries de cuves de type précuite à piquage périphérique demeurent toujours en exploitation en 2015, elles ne respecteront pas les exigences d'émission. Il faudrait installer sur ces séries de cuves des équipements de mitigation des émissions, modifier les cuves et la ventilation de ces dernières.

6.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

Chez Alcan, en vertu du programme de modernisation des séries de cuves, toutes les cuves de type Soderberg devraient vraisemblablement être fermées d'ici 2015. Il n'y aura donc plus de problème en ce qui concerne les normes exigées dans le PRAA à l'égard de ce type de cuve, puisque les normes en question doivent prendre effet à partir de 2015. Il pourrait cependant demeurer six séries de cuves de type précuite à piquage périphérique toujours en exploitation en 2015 à l'usine Jonquière. Ces cuves ne pourront pas respecter les normes proposées, applicables à compter du 1^{er} janvier 2015. Au moment d'écrire cette étude, Alcan n'a pas confirmé qu'elles ne seront plus opérationnelles en 2015.

Selon Alcan, l'ajout d'équipements de réduction des émissions et la modification des cuves et de leur ventilation exigeraient des déboursés de l'ordre de 350 M\$ à 500 M\$. Une fois encore, cette avenue semble peu probable. En effet, avec un tel déboursé, Alcan pourrait construire l'équivalent de production de ces cuves avec une technologie 25 % moins énergivore et exigeant moins de personnel pour son fonctionnement. De plus, maintenir le fonctionnement des séries de cuves de type précuite à piquage périphérique signifie un maintien d'équipements, de pièces et de personnel spécialisé ne correspondant plus aux besoins des nouvelles usines. Cette option ne répond donc pas à une logique de décision d'affaires et il serait erroné de comptabiliser les coûts annoncés par Alcan dans l'étude économique. L'hypothèse retenue est qu'Alcan modernisera également ses séries de cuves de type précuite à piquage périphérique et que la réglementation prévue pour 2015 n'aura aucun impact sur les équipements de production de la compagnie.

Chapitre VII : LES USINES SIDÉRURGIQUES (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION III)

Le secteur de la sidérurgie québécoise se compose essentiellement de quatre aciéries et d'une vingtaine de fonderies de fonte et d'acier. Les quatre aciéries sont Mittal Canada (jusqu'à tout récemment Ispat Sidbec), QIT Fer et Titane, Norambar (anciennement Stelco-McMaster) et Aciers inoxydables Atlas (dont les activités sont suspendues depuis juin 2004).

Des quatre aciéries, seule QIT Fer et Titane est de type intégré, c'est-à-dire qu'elle inclut également la concentration de minerai dans son processus de production de l'acier. Les trois autres produisent de l'acier principalement à partir de ferrailles et, dans certains cas, utilisent des boulettes de concentré de fer dans des proportions variables. Les aciéries québécoises produisent annuellement près de 3 000 000 de tonnes de métal, comparativement à 280 000 tonnes pour les fonderies.

7.1. Modifications proposées

Les aciéries sont actuellement assujetties à une norme générale d'émission de particules en vigueur depuis 1981. Cette norme a été établie en fonction du taux global d'alimentation d'un procédé et elle est applicable à tous les procédés ne faisant pas l'objet d'une norme spécifique dans le règlement. Cette norme générale établit des valeurs limites d'émission devenant de plus en plus restrictives en fonction des taux d'alimentation du procédé. Cette situation a été jugée inéquitable pour les entreprises de grande capacité.

Devant cet état de fait et les difficultés techniques liées à la nature des opérations à épurer de ces procédés métallurgiques, il a été décidé de corriger la situation et de revoir le profil de la courbe limitant les émissions afin de ne pas pénaliser outre mesure les installations de grande capacité et de ne pas freiner les possibilités d'expansion.

7.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

L'entrée en vigueur des normes proposées aura un impact significatif à l'égard des coûts au sein de l'industrie sidérurgique. Par rapport à la situation actuelle, la modification du profil de la courbe limitant les émissions permettra aux aciéries d'éviter des coûts de l'ordre de 20 M\$. Ces coûts évités sont comptabilisés comme tel dans l'étude économique. Cependant, le respect de la réglementation proposée exigera tout de même des déboursés de 20 M\$, mais dont une importante partie a déjà été investie pour respecter les normes actuelles. Ces coûts ne sont donc pas comptabilisés dans l'étude économique, puisqu'ils ne sont pas générés par de nouvelles exigences, mais bien par le respect des exigences actuelles.

Concernant les fonderies de fonte ou d'acier, certaines entreprises devront effectuer un déboursé additionnel pour l'installation d'un système de ventilation locale et d'épuration. Il est estimé que, pour la vingtaine de fonderies, en considération de certains investissements déjà faits, les déboursés totaux pour cette industrie pourraient varier entre **0,2 M\$ et 0,5 M\$**.

Chapitre VIII : L'INDUSTRIE DU BOIS (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION IV)

L'industrie des panneaux compte douze usines, réparties en trois fabricants de panneaux de fibres, trois de panneaux de particules et six de panneaux à gaufres orientées (OSB).

Une étude d'impact visant les exigences de cette section du règlement a déjà été produite en mars 2000 par un regroupement de producteurs de panneaux de bois rigides du Québec. Ce regroupement était formé de Les Industries Norbord inc., Louisiana Pacific Corp., Mallette Québec inc. et Uniboard Canada inc. Cette étude vise 10 des 12 usines existantes et évalue les impacts économiques pour l'industrie dans la mesure où cette dernière devrait rencontrer des normes d'émission plus sévères dans un délai de trois ans après l'entrée en vigueur du règlement modifié.

Actuellement, les équipements de réduction des émissions en opération dans l'industrie ne permettent généralement pas d'atteindre une efficacité de réduction suffisante pour assurer le respect des normes d'émission exigées à l'Annexe « C », lesquelles demandent une performance environnementale au-delà de 95 %. Selon l'étude, le niveau d'efficacité requis commande « l'acquisition de technologies dites de contact où une barrière physique permettrait de retenir les particules solides et les hydrocarbures condensables ». Au moment de l'étude, « seulement trois usines sur dix, dont deux n'ont qu'un seul séchoir, seraient en mesure de satisfaire à la nouvelle réglementation ».

8.1. Modifications proposées

Depuis la parution de l'étude du regroupement de producteurs, le Ministère a légèrement modifié ses exigences. Le PRAA stipule désormais à l'article 153 que l'industrie devra se conformer aux normes d'émission de l'Annexe « F » dès l'entrée en vigueur du règlement. Trois ans après celle-ci, ce seront les normes de l'Annexe « C » qui s'appliqueront.

Selon l'étude du regroupement des producteurs, les normes d'émission de l'Annexe « C » sont exactement les mêmes que les exigences du Tennessee et sont moins sévères que les normes de l'Illinois. Les normes d'émission de l'État de New York, de la Caroline du Nord, de la Caroline du Sud et du Missouri sont un peu plus permissives que celles de l'Annexe « C », mais plus contraignantes que celles de l'Annexe « F ».

8.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

L'analyse de l'étude réalisée par le regroupement de producteurs permet de constater que la volonté de l'industrie est d'obtenir des normes d'émission qu'elle serait en mesure de respecter avec les équipements actuels de réduction des émissions. En effet, l'industrie préconise l'exploitation optimale des systèmes antipollution en place (atteignant une efficacité de 90 %) plutôt qu'un changement de technologies (qui permettrait d'atteindre une efficacité d'au moins 95 %).

Ainsi, afin de limiter les coûts, le regroupement a formulé la proposition que l'industrie soit soumise aux normes d'émission de l'Annexe « F » plutôt qu'à celles de l'Annexe « C ». Aux dires mêmes de l'industrie, « cette proposition ne permet pas de régler tous les cas et il faut convenir que certains producteurs de panneaux devront améliorer la performance de leurs équipements en place. Cependant, elle nous semble une meilleure transition avec la réglementation actuelle et un compromis acceptable ».

Toutefois, les exigences du PRRA impliquent nécessairement un changement de technologies. Les coûts de ce changement sont évalués par les producteurs dans leur étude :

« Selon le relevé effectué dans le cadre de la préparation de ce mémoire, on a pu établir que le volume de gaz émis par les 30 différentes cheminées de séchoirs au Québec s'élevait, bon an mal an, à tout près de 2 750 000 m³/h, dont environ 1 500 000 m³/h devraient être traités. Considérant les différents traitements des gaz disponibles sur le marché, on peut établir les coûts d'investissement pour l'ensemble des usines nécessitant l'installation d'équipements nouveaux entre 31 M\$ et 58 M\$, lesquels coûts devraient être assumés par les producteurs, comme c'est habituellement le cas, au plus tard dans les 24 à 36 mois suivant la mise en application de la nouvelle réglementation. Ici, on ne parle que d'équipement pour le contrôle des émissions de particules solides ».

Cependant, une évaluation récente du Service de la qualité de l'atmosphère du Ministère a démontré que six usines sont déjà conformes à la norme projetée, soit les trois usines de panneaux de fibres, deux usines de panneaux de particules et une usine de panneaux à gaufres orientées. Cette évaluation permet d'estimer les coûts pour l'industrie des panneaux entre 24 M\$ et 26 M\$. Compte tenu que les investissements s'effectueraient probablement au bout du délai de trois ans accordé pour être en conformité aux nouvelles normes et considérant un taux d'actualisation de 5 %, ces déboursés ont une valeur de **20,73 M\$ à 22,46 M\$**. Le tableau suivant présente les usines non conformes ainsi que les coûts estimés afin d'atteindre la conformité.

Tableau 5 : Coûts estimés par le Ministère pour l'industrie des panneaux

Noms	Normes kg/h	Émissions kg/h	Coût M\$	Technologies
<u>Panneaux de particules</u> Uniboard, Val-d'Or	13,8	43	5 à 7	1 PEVH, 1 FELG
<u>Panneaux OSB</u> Tembec, Saint-Georges	15,0	30	3	1 PEVH
Norbord, Val-d'Or	15,4	33	6	1 FELG, 1 PEVH
Louisiana Pacific, Chambord	16,1	30	2	1 FELG
Louisiana Pacific, Saint-Michel	16,1	36	4	1 PEVH
Louisiana Pacific, Maniwaki	16,7	26	4	1 PEVH
Total : 24-26 millions \$				

PEVH : Précipitateur électrostatique à voie humide

FELG : Filtre électrostatique à lit de gravier

8.3. Bénéfices attendus découlant de l'exigence

Du côté des bénéfiques, il a été estimé que les émissions annuelles moyennes de l'industrie, après traitement, seraient réduites de l'ordre de 392 tonnes de particules fines (PM_{2,5}).

Les effets des fines particules sur la santé sont très importants. Ce sujet a d'ailleurs été discuté au chapitre 4 portant sur les installations de combustion des résidus de bois.

Enfin, les normes proposées permettent d'harmoniser les exigences d'émission du secteur avec celles en vigueur dans certains États américains.

Chapitre IX : LES RAFFINERIES DE PÉTROLE ET L'INDUSTRIE CHIMIQUE (TITRE II, CHAPITRES V ET X, SECTION VII)

Les industries du raffinage et pétrochimiques au Québec sont principalement constituées de cinq joueurs : Shell, Pétro-Canada, Sulconam, Pétromont et Ultramar. Les usines sur le territoire de la Ville de Montréal se conforment déjà à des normes à l'égard d'un programme de contrôle des fuites de COV qui sont semblables à celles du PRAA en vertu du règlement 90 de la Ville de Montréal.

9.1. Modifications proposées

Le PRAA stipule que l'exploitant d'une raffinerie de pétrole, d'une usine pétrochimique ou de chimie organique ou d'un terminal pétrolier doit réduire les émissions fugitives de composés organiques volatils à l'atmosphère par des campagnes périodiques de détection et de correction des fuites.

9.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

L'activité de mesurer et de réparer les fuites est déjà une pratique courante dans l'industrie en vertu du Projet pilote de coopération et de gestion en environnement (PPCGE). Le PRAA reprend les exigences du PPCGE et y ajoute les mesures aux points de fuite appelés « brides ».

À l'usine Pétromont de Varennes, les exigences proposées par le PRAA sont déjà respectées depuis 1996. L'étude économique ne retient donc aucun coût associé aux exigences du PRAA pour cette usine.

Pour Ultramar, les exigences auront comme conséquences de doubler le nombre de points de fuite actuellement mesurés (à cause de l'ajout des brides). Ces mesures ne requièrent pas d'immobilisation, mais uniquement une inspection par laquelle les fuites sont identifiées. Les coûts qui seront alors observés feront partie des coûts des mesures de suivi et de contrôle, un aspect analysé au chapitre 11 de l'étude.

9.3. Bénéfices attendus découlant des exigences proposées

Les mesures proposées visent d'abord à réduire les émissions de COV à l'atmosphère. De plus, une fuite signifie une perte de produit, donc une hausse du coût de production. Il est ainsi de l'intérêt de l'exploitant de veiller à ce que tous les intrants soient utilisés de manière optimale. En outre, la détection de fuites peut réduire les risques d'accidents, ces derniers étant coûteux pour l'entreprise.

Chapitre X : LES INDUSTRIES DE PRODUCTION DE CUIVRE OU DE ZINC (TITRE II, CHAPITRE X, SECTION XI)

L'industrie d'extraction du cuivre ne compte maintenant plus qu'une seule usine à Noranda, depuis que celle de Murdochville a cessé d'être exploitée; il s'agit de la fonderie Horne. En 2004, la production de l'usine était composée à 25 % d'anodes de cuivre (150 000 tonnes) et à 75 % d'acide sulfurique (465 000 tonnes). La fonderie est approvisionnée à 80 % en concentré et à 20 % par du matériel de recyclage. L'affinage du cuivre est effectué par Affinerie CCR, une filiale de Falconbridge localisée à Montréal.

En ce qui a trait à l'extraction du zinc, la seule usine en exploitation, Zinc électrolytique du Canada limitée, est propriété du Fonds de revenu Noranda, détenu à 25 % par Falconbridge, et est située à Salaberry-de-Valleyfield. Pour cette usine la production était, en 2001, composée à 35 % de zinc et à 65 % d'acide sulfurique.

10.1. Modifications proposées

La principale modification proposée vise les émissions de soufre dans l'atmosphère. En fait, une usine existante de production de cuivre de première fusion ne doit actuellement pas émettre dans l'atmosphère un pourcentage de dioxyde de soufre supérieur à 25 % du contenu en soufre de ces intrants et, à compter de l'entrée en vigueur du PRAA, ramener ce pourcentage à 10 %.

10.2. Coûts anticipés pour la satisfaction des exigences proposées

Le Ministère a déjà obtenu un engagement par écrit de Noranda (maintenant Falconbridge) dans lequel cette dernière énonce les actions qu'elle entreprendra afin de réduire ses émissions de dioxyde de soufre de façon à permettre au Québec de respecter ses propres engagements dans le cadre de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes.

Ainsi, Noranda (Falconbridge) a déjà engagé des sommes de 60 M\$ en 1998 et de 16 M\$ en 2002 afin de rendre ses équipements conformes aux normes. Aucun autre investissement ne devrait être nécessaire lorsque le règlement sera mis en application.

En effet, le PRAA concrétise, par voie réglementaire, les engagements de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes et du « *Projet d'avis requérant l'élaboration et l'exécution de plans de prévention de la pollution à l'égard de certaines substances toxiques émises par les fonderies et affineries de métaux communs et les usines de traitement du zinc* », publié le 25 septembre 2004 par Environnement Canada conformément à la LCPE. Les coûts associés aux investissements effectués seront alors l'aboutissement de ces engagements et non le lot du PRAA. En fait, sans le PRAA, les investissements auraient quand même été réalisés, ce qui signifie que les coûts ne doivent pas être imputés au règlement. L'étude économique ne retient donc aucun coût dans la présente section.

Chapitre XI : COÛTS DES MESURES DE SUIVI ET DE CONTRÔLE

Le PRAA exige plusieurs types de mesures. Cela permet le suivi et le contrôle des exigences réglementaires. Plutôt que de considérer ces exigences au sein de chacune des sections de l'étude économique, il semblait préférable d'en faire l'évaluation globale, pour l'ensemble du PRAA. De plus, il faut considérer les mesures de suivi et de contrôle en deux volets : celui des mesures ponctuelles (échantillonnages à la cheminée) et celui des mesures en continu.

Les coûts des mesures de suivi et de contrôle concernent les secteurs industriels étudiés précédemment ainsi que d'autres secteurs qui ne sont affectés que par ces coûts de suivi et de contrôle.

À la suite du coût des mesures de suivi et de contrôle propre à chacune des sections, la dernière partie de ce chapitre sera consacrée aux impacts organisationnels. Ce sont les coûts additionnels que doit assumer le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), reliés, dans un premier temps, à la mise en œuvre du PRAA et, par la suite, au suivi de conformité.

11.1. Coûts des mesures ponctuelles

L'analyse a été effectuée en tenant compte des situations particulières que représentent les établissements de traitement de surfaces métalliques et de la mesure des émissions fugitives de COV dans les raffineries de pétrole et les industries pétrochimiques. La somme de tous les coûts des mesures ponctuelles serait de 13,9 M\$. Actualisés avec un taux de 5 % sur une période allant jusqu'en 2015, ces montants représentent une somme globale de près de **11,3 M\$**. Tout le détail de ces calculs est présenté à l'annexe 3.

11.2. Coûts des mesures en continu

La somme des coûts pour tous les secteurs industriels est d'un peu plus de **24,1 M\$**. Ces montants ne sont pas récurrents et constituent les investissements initiaux nécessaires à l'achat des équipements de mesures en continu. Tout le détail de ces calculs est présenté à l'annexe 4.

11.3. Les impacts organisationnels

Les impacts organisationnels au sein du MDDEP sont de deux types : les personnes requises pour la mise en œuvre du PRAA (tâches non récurrentes) et les personnes requises pour assurer le suivi de conformité (tâches récurrentes). Les deux tableaux suivants présentent le nombre d'ETC supplémentaires requis au Ministère pour assurer la mise en œuvre et le suivi de conformité du PRAA.

Tableau 6 : Estimé des ressources requises en région pour le suivi de conformité, par année

Sections	Procédés	ETC/année
Composés organiques volatils	fabrication de peintures ou de revêtements	0,4
	imprimeries	0,8
	nettoyage à sec	0,7
	application de peintures	2,1
Alumineries	salles de cuves	0,2
Cimenteries	fours et refroidisseurs	0,1
Sidérurgies	aciéries	0,2
Combustion	combustibles fossiles	0,6
	bois ou résidus de bois	0,3
	autres matières combustibles	0,2
Incinération	matières dangereuses	0,1
	autres que dangereux ou biomédicaux	0,1
	fours crémateurs	0,1
Cuivre et zinc	réacteurs et usines d'acide sulfurique	0,1
Total		6,0

Tableau 7 : Estimé des ressources requises pour la mise en œuvre du PRAA de 2006 à 2015

Sections	Service de la qualité de l'atmosphère du Ministère (SQA)			Opérations régionales	
	POSITIONS TECHNIQUES	INSCRIPTION À L'INVENTAIRE	GUIDES	ACTES STATUTAIRES	INSCRIPTION À L'INVENTAIRE
COV					
Fabrication de peintures		0,2	0,2		0,2
Imprimeries		0,2	0,2		0,2
Carrosseries d'autocars	0,1			0,1	
Ateliers de carrosserie			0,2		
Peintures sur bois		0,2	0,2		0,2
Réservoirs		0,1			
Nettoyage à sec		0,2	0,1		0,2
Total, COV	0,1	0,9	0,9	0,1	0,8
Alumineries	0,2	0	0	0,2	0
Combustion du bois ou d'autres matières combustibles					
Bois ou résidus du bois	0,1	0,2		1,1	0,2
Autres matières combustibles	0,4			0,4	
Total, combustion du bois	0,5	0,2		1,5	0,2
Incinérateurs					
Matières dangereuses	0,1			0,1	
Autres résidus	0,2			0,2	
Total, incinérateurs	0,3			0,3	
Total	1,1	1,1	0,9	2,1	1,0
Grand total, mise en œuvre du PRAA	6,2				

Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique

En ce qui concerne les 6 ETC requis pour assurer le suivi de conformité dans les directions régionales, il faut ajouter 1 ETC au Service de la qualité de l'atmosphère, soit un poste de professionnel pour aider à la tenue de l'inventaire des émissions atmosphériques. De même, aux 6,2 ETC requis pour la mise en œuvre du PRAA, il faut aussi ajouter 2 ETC qui découlent des sessions de formation générale ou spécifique jugées nécessaires, ce qui porte le total à 8,2 ETC sur la période allant de 2006 à 2015.

Sur les 7 ETC requis pour le suivi de conformité, quatre sont des postes professionnels alors que les trois autres sont des postes de techniciens. En se référant au Cadre d'intervention en matière de tarification – Procédure d'application du Ministère [2004], 1 ETC professionnel représente un coût moyen de 78 806 \$ et 1 ETC technicien, un coût moyen de 56 072 \$, donc un total de 483 440 \$ par année pour les 7 ETC. En valeur actualisée avec un taux de 5 % sur une période allant jusqu'en 2015, ceci constitue un montant global de près de **3,9 M\$**.

En ce qui concerne les 8,2 ETC requis pour la mise en œuvre du PRAA, il faut rappeler que leur contribution est ponctuelle, c'est-à-dire qu'une fois le travail effectué, il n'y aura plus lieu d'avoir recours à leurs services. Le tableau suivant résume les interventions planifiées des 8,2 ETC de mise en œuvre dans le temps.

Tableau 8 : Répartition dans le temps des ETC de mise en oeuvre

	2006	2007	2008	2009-2015	Total
SQA	1,9	0,9	0,3	0,2	3,3
Opérations régionales	2,9	1,2	0,6	0,2	4,9
Total	4,8	2,1	0,9	0,4	8,2

Les 8,2 ETC requis pour la mise en œuvre sont des postes de type professionnel. En se référant au Cadre d'intervention en matière de tarification – Procédure d'application du Ministère (2004), un ETC professionnel au central représente un coût moyen de 78 806 \$ alors qu'il représente un coût moyen de 77 115 \$ en région. En tenant compte de la répartition estimée au tableau 8, on obtient un coût de 637 900 \$ pour les 8,2 ETC. Cependant, leur contribution arrive à des moments différents dans le temps. Ainsi, en valeur actualisée avec un taux de 5 % sur une période allant jusqu'en 2015, ceci constitue un montant global d'un peu moins de **0,6 M\$**.

Les impacts organisationnels globaux découlant de la mise en place du PRAA représentent donc un montant total de **4,5 M\$**.

Chapitre XII : SOMMAIRE DES BÉNÉFICES ET DES COÛTS ASSOCIÉS AU PRAA

Le tableau ci-dessous résume les coûts et les bénéfices qui ont été identifiés au sein de chacun des chapitres de l'étude économique. Il est important de noter que **les coûts ont été actualisés en dollars de 2006**, avec un taux de 5 % sur une période allant jusqu'en 2015. Pour les bénéfices, il n'a souvent pas été possible de les quantifier monétairement.

Tableau 9 : Sommaire des coûts (\$ actualisés de 2006) et des bénéfices associés au PRAA

	Borne inférieure	Borne supérieure
Coûts		
Émissions de COV	8 M\$	8 M\$
Combustibles fossiles	100 M\$	175 M\$
Combustion de résidus de bois	173 M\$	238 M\$
Installations d'incinération	3 M\$	3,5 M\$
Alumineries	0 M\$	0 M\$
Usines sidérurgiques	(19,8) M\$	(19,5) M\$
Industrie du bois	20,7 M\$	22,5 M\$
Raffineries de pétrole et industrie chimique	0 M\$	0 M\$
Production de cuivre ou de zinc	0 M\$	0 M\$
Mesures de suivi et de contrôle	39,9 M\$	39,9 M\$
Total des coûts	324,8 M\$	467,4 M\$
Bénéfices		
Émissions de COV	86,4 tonnes de PERC	86,4 tonnes de PERC
Combustibles fossiles		
Combustion de résidus de bois	580 tonnes de PM _{2,5} /an	Gain très important en santé
Installations d'incinération		
Alumineries		
Usines sidérurgiques		
Industrie du bois	392 tonnes de PM _{2,5} /an	Gain très important en santé
Raffineries de pétrole et industrie chimique	Gain en santé et sécurité des travailleurs	Gain en santé et sécurité des travailleurs
Production de cuivre ou de zinc		
Mesures de suivi et de contrôle	Protection de l'environnement	Protection de l'environnement

Bien qu'il soit très difficile de quantifier en dollars les bénéfices, la seule réduction d'au moins 1 000 tonnes de PM_{2,5} peut à elle seule représenter des économies de quelques milliards de dollars en santé, ce qui vient largement compenser l'ensemble des coûts encourus.

CONCLUSION

Pour les installations d'application de peintures ou de revêtements, le PRAA fait en sorte que les normes seront rendues clairement applicables à toutes les salles de peinture. Environ 2 300 ateliers sont susceptibles d'effectuer des modifications de l'ordre de 3 500 \$ chacun, pour un total de 8 M\$. Du côté du nettoyage à sec, les normes proposées sont déjà respectées à la suite d'une réglementation fédérale en vigueur depuis janvier 2004. Elles n'occasionnent ainsi aucun coût supplémentaire à l'industrie.

Le chapitre du PRAA portant sur l'utilisation de combustibles fossiles touche principalement trois secteurs d'activités : les installations de production d'électricité, les raffineries qui devront ramener la teneur en soufre du mazout lourd à 1,5 % et les turbines fixes à combustion. Il est improbable qu'Hydro-Québec effectue des modifications à la centrale de Tracy, évaluées à 75 M\$, pour fonctionner en mode base. Cette centrale pourra continuer à répondre aux pointes de demande d'électricité pour des périodes plus courtes. Pour les raffineries, c'est un estimé maximum de 100 M\$ qui a été produit par l'ICPP. Enfin, pour les turbines fixes à combustion, les déboursés sont de 2 M\$. Ce dernier montant ainsi que celui de 75 M\$ pour la centrale de Tracy sont davantage imputables à une modification de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air plutôt qu'au PRAA.

Du côté des installations de combustion de résidus de bois, les normes relatives à l'émission de particules sont resserrées. Les coûts anticipés varient de 173 M\$ à 238 M\$. Toutefois, les gains importants en ce qui concerne la santé, tels qu'ils sont évalués à partir de la méthodologie de l'EPA, et associés à la réduction des émissions de 580 tonnes par année de $PM_{2,5}$ à l'atmosphère, devraient largement contrebalancer ces coûts. En ce qui a trait à l'industrie du bois, ce sont aussi les normes sur les particules qui ont été resserrées. Cela devrait conduire à une réduction des émissions de $PM_{2,5}$ de 392 tonnes par année à l'atmosphère. Les coûts anticipés sont de l'ordre de 20,7 M\$ à 22,5 M\$.

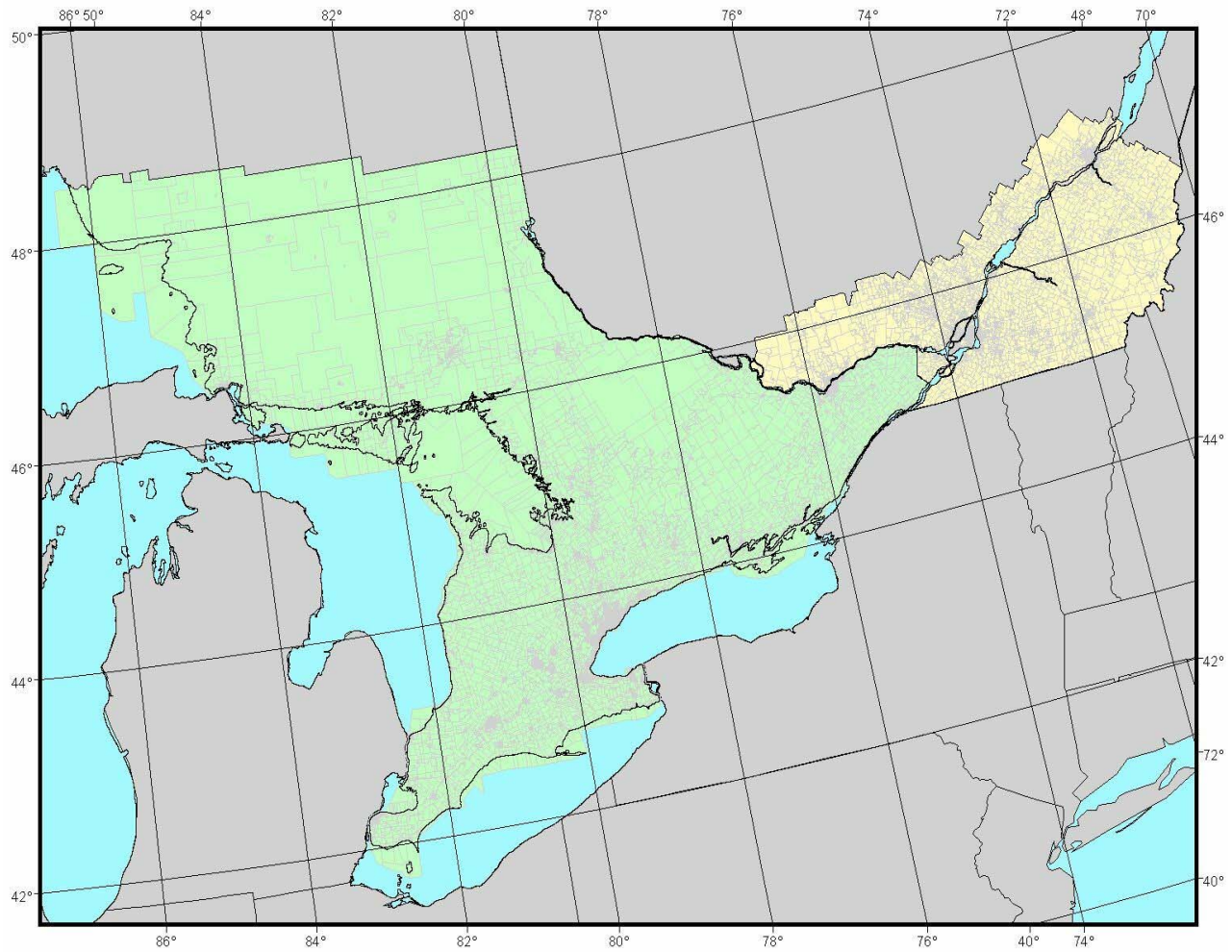
Les normes visant les installations d'incinération n'affecteront qu'un seul incinérateur, soit celui de matières dangereuses résiduelles de Clean Harbors, situé à Mercier. Des investissements de l'ordre de 3 M\$ à 3,5 M\$ permettront de diminuer les émissions de mercure et de dioxines et furannes à l'atmosphère. Finalement, les mesures de suivi et de contrôle incluent des mesures ponctuelles pour assurer le respect de la réglementation, des mesures en continu pour suivre l'évolution des émissions sur une période annuelle et les impacts organisationnels du Ministère pour la mise en œuvre et le suivi de sa réglementation. Les coûts estimés pour ces mesures atteignent près de 40 M\$.

En bref, les modifications proposées par le PRAA pourraient occasionner des coûts, en dollars actualisés de 2006, variant entre 324,8 M\$ et 467,4 M\$. Puisque ces coûts ont été actualisés sur une période allant jusqu'en 2015, il est possible d'établir un coût moyen annuel se situant entre **32 M\$ et 47 M\$**. Cependant, bien que les bénéfices n'aient pu être quantifiés en dollars, ces derniers pourraient rapidement atteindre le milliard de dollars en termes de gain sur la santé, notamment par la réduction des émissions de particules fines ($PM_{2,5}$). De plus, les entreprises vont amortir sur plusieurs années les équipements qu'ils devront acheter et bénéficieront d'allègements fiscaux. Cet aspect n'a pas été évalué dans la présente étude. Ainsi, considérant cette dernière réalité, considérant l'improbabilité de certains investissements et considérant les exigences de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air, il est beaucoup plus plausible de retenir la fourchette inférieure de l'estimation, soit l'équivalent de coûts d'environ 35 M\$ par année pour les 10 prochaines années.

BIBLIOGRAPHIE

- De Civita *et al*, Bénéfices monétaires associés à des baisses des concentrations de PM_{2,5} à partir des niveaux actuels pour la période 2005-2035, 1999.
- Environmental Protection Agency, *Regulatory Impact Analysis for the Final Section 126 Petition Rule*, Office of Air Quality Planning and Standards, Office of Atmospheric Programs, Washington DC, 1999.
- Gouvernement du Québec, *Discours du Budget*, Annexe A – Les mesures fiscales et budgétaires, Québec, 25 mars 1997.
- Levelton, B.H. & Associates Ltd., *The Canadian Dry Cleaning Sector, Part 1: Assessment of Reductions in Perchloroethylene Consumption and Releases*, Draft Report, Prepared for Environment Canada, 1995.
- Ministère de l'Environnement, Synthèse des impacts organisationnels de mise en œuvre, par secteurs industriels, Service de la qualité de l'atmosphère (SQA), novembre 2002.
- Ministère de l'Environnement, Évaluation des coûts des échantillonnages de conformité, Service de la qualité de l'atmosphère (SQA), novembre 2002.
- Ministère de l'Environnement, Règlement sur la qualité de l'atmosphère, version juridique de septembre 2002.
- Ministère de l'Environnement, Cadre d'intervention en matière de tarification – Procédure d'application du Ministère, version 2004.
- Santé Canada, Site Web du ministère à l'adresse suivante :
www.hc-sc.gc.ca, section Votre santé et vous, novembre 2002.
- Communications personnelles avec des membres du Service de la qualité de l'atmosphère, du ministère de l'Environnement.
- ✓ Raynald Brulotte
 - ✓ André Grondin
 - ✓ Jean Lavergne
 - ✓ Martin Lecours

Annexe 1 : ZONE CANADIENNE DE GESTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS (ZGEP)



Annexe 2 : EXPLICATIONS ET HYPOTHÈSES CONCERNANT LES CALCULS DES GAINS EN PM_{2,5}

Pour les exemples de calculs, on se réfèrera à la première ligne du tableau 3, c'est-à-dire à la compagnie Abitibi-Consolidated d'Alma.

Les valeurs de la colonne 2 ont été prises directement dans l'inventaire du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Le calcul de la colonne 3 a été fait comme suit :

$$\frac{(\text{Filterable PM}_{2.5} \text{ Emission Factor})_1 * (\text{la valeur colonne 2})}{(\text{Filterable PM Emission Factor})_2} = \frac{(0,19 * 87)}{0,35} = 47 \text{ (t/a)}$$

Le calcul de la colonne 4 a été fait comme suit :

$$\frac{(30 \text{ mg/m}^3)_3 * (\text{la valeur colonne 2})}{(\text{La mesure des particules en mg/m}^3)_4} = \frac{(30 * 87)}{179} = 15 \text{ (t/a)}$$

Le calcul de la colonne 5 a été fait comme suit :

$$\frac{(\text{Filterable PM}_{2.5} \text{ Emission Factor})_5 * (\text{la valeur colonne 4})}{(\text{Filterable PM Emission Factor})_6} = \frac{(0,035 * 15)}{0,054} = 9 \text{ (t/a)}$$

Références :

1. EPA, Table 1.6-1, Emission factors for PM wood residue combustion, colonne Filterable PM_{2,5}, Emission factor (lb/MMbtu), rangée Bark and Wet Wood
2. EPA, Table 1.6-1, Emission factors for PM wood residue combustion, colonne Filterable PM, Emission factor (lb/MMbtu), rangée Bark and Wet Wood
3. Une valeur de 30 mg/m³ a été choisie parce qu'un bon précipitateur électrostatique donne en bas de cette valeur.
4. Bilan annuel de conformité environnementale 2000, Secteur des pâtes et papiers, Tableau conformité, colonne Particules mesures, rangée Chaudière (biomasse), pour chacune des industries
5. EPA, Table 1.6-1, Emission factors for PM wood residue combustion, colonne Filterable PM_{2,5}, Emission factor (lb/MMbtu), rangée All Fuels
6. EPA, Table 1.6-1, Emission factors for PM wood residue combustion, colonne Filterable PM, Emission factor (lb/MMbtu), rangée All Fuels

Annexe 3 : DÉTAIL DU COÛT DES MESURES PONCTUELLES

1. Composés organiques volatils (COV)

L'expérience démontre qu'il serait surprenant que des entreprises assujetties à l'article 19 aient recours aux dispositions du deuxième alinéa de ce même article (réduction des émissions minimale de 90 %) et doivent par conséquent procéder à des échantillonnages de conformité en vertu de l'article 21.

Toutefois, cette situation n'est pas impossible. Supposons qu'une dizaine d'établissements s'en prévalent. Il s'agit alors de mesurer les taux d'émission de COV avant et après le dispositif de réduction des émissions. Le taux d'émission potentiel avant réduction peut être calculé par bilan de matière à l'entrée du procédé. Le taux d'émission à la sortie du dispositif de réduction des émissions est obtenu par la mesure du taux d'émission des COV totaux.

Coût unitaire : 6 000 \$

$$10 \times 6\,000 \$ \times 1 \text{ fois/3 ans} = \underline{20\,000 \$/\text{an}}$$

2. Utilisation de combustibles fossiles

Appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 3 MW, utilisant le gaz naturel comme combustible : mesure de la concentration des NO_x, 1 fois par 3 ans

Appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 3 MW, utilisant un combustible autre que le gaz naturel : mesure des concentrations de particules et de NO_x, 1 fois par 3 ans

Coût unitaire :

* particules et NO_x = 5 000 \$

* NO_x seulement = 4 000 \$

Selon les données de l'inventaire du Service de la qualité de l'atmosphère du Ministère (SQA), on dénombre au Québec, Ville de Montréal exceptée, environ 340 appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 3 MW, dont une centaine utilisent, selon la période de l'année, le gaz naturel et l'huile comme combustibles (donc 200 mesures, une par type de combustible) et 239 utilisent d'autres combustibles que le gaz naturel (ont déjà été soustraits de cet inventaire les appareils de combustion utilisant du bois ou des résidus de bois).

$$239 \times 5\,000 \$ \times 1 \text{ fois/3 ans} = \underline{398\,333 \$/\text{an}}$$

$$200 \times 4\,000 \$ \times 1 \text{ fois/3 ans} = \underline{266\,667 \$/\text{an}}$$

3. Industrie de l'aluminium

Séries de cuves : mesure des taux d'émission de particules, de fluorures totaux et de HAP, 1 fois par 5 ans

10 alumineries, pour un total de 32 séries de cuves

Coût unitaire :

5 000 \$ pour les particules, majoré de 50 %, soit à 7 500 \$, pour tenir compte de l'analyse des fluorures et des HAP

$$32 \text{ séries de cuves} \times 7\,500 \$ \times 1 \text{ fois/5 ans} = \underline{48\,000 \$/\text{an}}$$

Fours de cuisson d'anodes ou de cathodes : mesure des taux d'émission de fluorures totaux et de particules, incluant le dosage des goudrons, 1 fois par an

Coût unitaire :

5 000 \$ pour les particules, majoré de 50 %, soit à 7 500 \$, pour tenir compte de l'analyse des fluorures et des goudrons

$$8 \text{ fours} \times 7\,500 \$ = \underline{60\,000 \$/\text{an}}$$

4. Cimenteries

Mesure du taux d'émission de particules, fours et refroidisseurs de clinker, 1 fois par an

3 usines :

- * Ciment Québec (Saint-Basile) = 1 four
- * Lafarge Canada (Saint-Constant) = 2 fours
- * Ciment Saint-Laurent (Joliette) = 4 fours

Donc 7 fours et 7 refroidisseurs à clinker

Coût unitaire : 5 000 \$

$$7 \times (5\,000 \$ + 5\,000 \$) = \underline{70\,000 \$/\text{an}}$$

5. Combustion du bois ou d'autres matières combustibles

Appareils de combustion de bois ou de résidus de bois :

- ❖ mesure de la concentration de particules, 1 fois par an pour les appareils de puissance supérieure à 10 MW, mais 1 fois par 3 ans pour les appareils de puissance comprise entre 3 et 10 MW
- ❖ mesure de la concentration de NO_x, 1 fois par 2 ans pour les appareils de puissance supérieure à 15 MW, mis en exploitation après l'entrée en vigueur du PRAA

Selon les données d'inventaire du SQA, 78 appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 3 MW utilisent du bois ou des résidus de bois comme combustibles, soit 30 de puissance comprise entre 3 et 10 MW et 48 de puissance supérieure à 10 MW.

En pratique, l'exigence relative à l'échantillonnage des NO_x n'ajoute pas de coûts, puisque moins d'appareils sont visés (restrictions à la fois sur la puissance et sur la date de mise en exploitation du PRAA).

Coût unitaire : 5 000 \$

$$48 \times 5\,000 \$ \times 1 \text{ fois/an} + 30 \times 5\,000 \$ \times 1 \text{ fois/3 ans} = \underline{290\,000 \$/\text{an}}$$

6. Usines sidérurgiques

Aciéries : mesure du taux d'émission de particules, 1 fois par an

4 usines :

- * QIT-Fer et Titane
- * Mittal Canada
- * Norambar
- * Aciers inoxydables Atlas

Coût unitaire : 5 000 \$

Ce coût pourrait toutefois être majoré, pour tenir compte des situations particulières de chaque aciérie, au point de vue de la configuration des points d'émission.

- * 8 dépoussiéreurs
- * plusieurs événements de toit

$$8 \times 5\,000 \$ + 30\,000 \$ = \underline{70\,000 \$/\text{an}}$$

7. Procédés de transformation du bois ou de produits connexes

60 entreprises de fabrication de panneaux de particules ou de fibres de bois : mesure du taux d'émission de particule, 1 fois par 2 ans

Coût unitaire : 5 000 \$

$$60 \times 5\,000 \$ \times 1 \text{ fois/2 ans} = \underline{150\,000 \$/\text{an}}$$

10 séchoirs à bois : mesure du taux d'émission de particules, 1 fois par 2 ans

Coût unitaire : 5 000 \$

$$10 \times 5\,000 \$ \times 1 \text{ fois/2 ans} = \underline{25\,000 \$/\text{an}}$$

8. Incinérateurs

Matières dangereuses : mesure de la concentration de particules, de HCl, de CO, de SO₂, de Hg, de dioxines et de furannes, calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement, 1 fois par an

Un seul incinérateur de matières dangereuses de capacité ≥ 1 t/h visé

$$5\,000 \$ + 18\,500 \$ = \underline{23\,500 \$/\text{an}}$$

Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère – Étude d'impact économique

Déchets biomédicaux : mesure de la concentration de particules, de HCl, de CO, de SO₂, de Hg, de dioxines et de furannes, calcul de l'efficacité de destruction et d'enlèvement, 1 fois par an

Selon le Service des matières résiduelles du Ministère (Direction des politiques en milieu terrestre), aucun incinérateur de déchets biomédicaux n'est en exploitation à l'heure actuelle au Québec.

Fours crématoires et incinérateurs d'animaux : mesure de la concentration de particules, 1 fois par 5 ans

$$20 \times 5\,000 \$ \text{ 1 fois/5 ans} = \underline{20\,000 \$/\text{an}}$$

9. Industrie du plomb

Mesure des concentrations de particules et de plomb, 1 fois par an

1 usine, Nova Pb (Sainte-Catherine), qui exploite 2 fours

Coût unitaire : 5 000 \$, majoration de 5 000 \$ à 6 000 \$ pour tenir compte du dosage du plomb

$$2 \text{ fours} \times 6\,000 \$ = \underline{12\,000 \$/\text{an}}$$

10. Raffineries de pétrole et industrie chimique

Procédé de régénération du catalyseur utilisé au craquage catalytique : mesure de la concentration de particules, 1 fois par an

1 raffinerie : Ultramar Canada (Lévis, secteur Saint-Romuald)

$$\underline{5\,000 \$/\text{an}}$$

Programme de contrôle (détection et réparation) des émissions fugitives : mesure de la concentration des COV, en continu avec bilan et rapport chaque année

Coût unitaire : 10 \$ par point de mesure, lors de la première campagne; par la suite, ce coût diminue à environ 2 \$ par point de mesure.

1 raffinerie : Ultramar Canada (Lévis, secteur Saint-Romuald)

Selon les données obtenues, les équipements de production de la raffinerie Ultramar Canada comptent 30 150 points de mesure, excluant les brides. Or, les brides sont de fait visées par le programme (ce qui est conforme aux dispositions du code du CCME sur les émissions fugitives). Pour les fins d'évaluation des coûts, le nombre de points de mesure supplémentaires associés aux exigences du PRAA est estimé à $\pm 30\,000$ (en fait, l'exigence double le nombre de points de fuite déjà mesurés par l'entreprise).

Une première campagne de mesures donnerait donc les coûts suivants :

$$30\,000 \times 10 \$ = \underline{300\,000 \$}$$

Par la suite, les coûts annuels diminueraient sensiblement :

$$30\ 000 \times 2 \$ = \underline{60\ 000 \$/\text{an}}$$

11. Traitement de surfaces métalliques

Procédé général de traitement de surfaces métalliques :

- ❖ acide chromique : délai maximal #1 = 6 mois après l'entrée en vigueur du PRAA, délai maximal #2 = 30 mois après l'entrée en vigueur du PRAA; par la suite, 1 fois par 5 ans
- ❖ procédés autres qu'à l'acide chromique = 1 seule fois, délai maximal : un an après l'entrée en vigueur du règlement modifié

Environ 250 usines sont visées, incluant plusieurs petits ateliers.

Hypothèse : la vérification de conformité ne portera que sur la norme de deuxième étape. Le rythme maximal sera donc de 250 usines ou ateliers sur une période de 3 ans :

$$\text{maximal : } 250 \times 6\ 000 \$ \times 1 \text{ fois}/3 \text{ ans} = \underline{500\ 000 \$/\text{an}}$$

Par la suite, le rythme sera réduit à 250 usines sur une période de 5 ans :

$$\text{normal : } 250 \times 6\ 000 \$ \times 1 \text{ fois}/5 \text{ ans} = \underline{300\ 000 \$/\text{an}}$$

12. Agglomération de minerai de fer

Fours de durcissement : mesure du taux d'émission de particules, 1 fois par an

2 usines :

- * Compagnie minière Québec Cartier (Port-Cartier) = 2 fours
- * Mines Wabush = 3 fours

Coût unitaire : 5 000 \$

$$5 \text{ fours} \times 5\ 000 \$ = \underline{25\ 000 \$/\text{an}}$$

13. Ferroalliages

Fours de fusion : mesure du taux d'émission de particules dans un délai n'excédant pas un an après l'entrée en vigueur du règlement modifié; par la suite, 1 fois par 3 ans

2 usines :

- * Elkem Métal Canada (Saguenay) = 1 four
- * Silicium Bécancour (Bécancour) = 3 fours

Coût unitaire : 5 000 \$

$$4 \text{ fours} \times 5\ 000 \$ \times 1 \text{ fois}/3 \text{ ans} = \underline{6\ 666 \$/\text{an}}$$

14. Cuivre et zinc

Cuivre de première fusion

Réacteur : mesure des taux d'émission de particules et de mercure, 1 fois par an

Le mercure est dosé à partir des particules recueillies.

Coût unitaire : 5 000 \$, majoration de 5 000 \$ à 6 000 \$ pour tenir compte du dosage du mercure

Une seule usine visée, avec un seul réacteur : Fonderie Horne (Rouyn-Noranda)

6 000 \$/an

Acide sulfurique

Usines d'acide sulfurique, reliées à des équipements de production de cuivre de première fusion ou de zinc : mesure des taux d'émission de SO₂ et de H₂SO₄, 1 fois par an

2 usines visées :

- * Fonderie Horne (Rouyn-Noranda) = 1 usine d'acide sulfurique
- * Zinc électrolytique du Canada (Valleyfield) = 3 usines d'acide sulfurique

Coût unitaire : 5 000 \$

4 X 5 000 \$ = 20 000 \$/an

Annexe 4 : DÉTAIL DU COÛT DES MESURES EN CONTINU

1. Utilisation de combustibles

1.1. Appareils de combustion

Appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 15 MW : mesure de l'opacité ou de la concentration de particules (si le combustible utilisé n'est pas gazeux), mesure des concentrations de O₂, de CO et de NO_x

Appareils de combustion, de puissance égale ou supérieure à 3 MW, utilisant des matières résiduelles ou des matières dangereuses résiduelles à des fins énergétiques et fours industriels, de capacité calorifique égale ou supérieure à 3 MW, utilisant des matières résiduelles ou des matières dangereuses résiduelles à des fins énergétiques : mesure des concentrations de O₂ et de CO

Selon les données de l'inventaire du SQA, on dénombre au Québec, Ville de Montréal exceptée, 145 appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 15 MW, dont 40 utilisent des combustibles gazeux (gaz naturel, propane, gaz combustible), 55 utilisent des combustibles liquides (huile lourde, huile légère, huiles usées) et 50 utilisent en combinaison des combustibles liquides ou gazeux. (Les appareils de combustion utilisant du bois ou des résidus de bois ont déjà été soustraits de cet inventaire.)

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu :

- * O₂, CO, NO_x = 140 000 \$ (combustibles gazeux)
- * O₂, CO, NO_x, opacité ou particules = 185 000 \$ (combustibles liquides)

Les coûts ci-dessus ont été ajustés pour tenir compte du fait que : 1) la plupart de ces appareils mesurent déjà en continu l'oxygène; 2) plusieurs de ces appareils mesurent aussi déjà en continu la concentration de CO :

- ✓ gaz : 40 appareils, dont 10 doivent mesurer les concentrations de O₂, de CO et de NO_x, à 140 000 \$; 20 doivent mesurer les concentrations de CO et de NO_x, à 100 000 \$; 10 doivent mesurer la concentration de NO_x, à 50 000 \$;
- ✓ huile n° 2 et 6 : 55 appareils, dont 10 doivent mesurer les concentrations de O₂, de CO, de NO_x et de particules, à 185 000 \$; 35 doivent mesurer les concentrations de CO, de NO_x et de particules, à 140 000 \$; 10 doivent mesurer la concentration de NO_x et de particules, à 100 000 \$;
- ✓ gaz et huiles combinés : 50 appareils, dont 30 doivent mesurer les concentrations de CO, de NO_x et de particules, à 140 000 \$; 20 doivent mesurer la concentration de NO_x et de particules, à 100 000 \$.

La somme de tous les produits ci-dessus donne 17 850 000 \$.

1.2. Turbines fixes à combustion

Turbines fixes à combustion, avec dispositif de réduction catalytique : mesure des concentrations de O₂, de CO, de NO_x et de NH₃

Un seul établissement visé, lequel compte 2 turbines fixes à combustion, sans dispositif de réduction catalytique

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : mesure des concentrations de O₂, de CO et de NO_x = 140 000 \$

$$2 \times 140\,000 = \underline{280\,000 \$}$$

2. Industrie de l'aluminium

Séries de cuves, avec épurateur à voie humide : mesure de la pression du liquide d'épuration, du pH et des pertes de charge

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : 1 000 \$

On compte 16 séries de cuves épurées à voie humide, dans 3 alumineries. Chacune de ces séries de cuves compte en moyenne 3 épurateurs, donc 48 épurateurs à voie humide.

$$48 \times 1\,000 \$ = \underline{48\,000 \$}$$

Séries de cuves, avec épurateur à sec : détection des fuites ou de mauvais fonctionnement

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : 5 000 \$

On compte 16 séries de cuves épurées à sec, dans 6 alumineries. Il s'agit en l'occurrence de collecteurs à sacs filtrants. Chacune de ces séries de cuves comporte 2 épurateurs, donc 32 collecteurs à sacs filtrants.

$$32 \times 5\,000 \$ = \underline{160\,000 \$}$$

3. Cimenteries

Fours à clinker et refroidisseurs : détection des fuites ou de mauvais fonctionnement des épurateurs

3 usines visées :

- * Ciment Québec (Saint-Basile) = 1 four
- * Lafarge Canada (Saint-Constant) = 2 fours
- * Ciment Saint-Laurent (Joliette) = 4 fours

Donc 7 fours et 7 refroidisseurs à clinker

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : 5 000 \$ pour la détection des fuites ou de mauvais fonctionnement d'épurateurs à sacs filtrants

$$(7 + 7) \times 5\,000 \$ = \underline{70\,000 \$}$$

4. Combustion du bois ou d'autres matières combustibles

Appareils de combustion de bois ou de résidus de bois, de puissance supérieure à 10 MW : mesure de la concentration de O₂

Appareils de combustion de bois ou de résidus de bois, de puissance supérieure à 10 MW, munis d'un épurateur à sec : mesure de l'opacité ou de la concentration de particules

Appareils de combustion de bois ou de résidus de bois, de puissance supérieure à 3 MW, munis d'un épurateur à voie humide : mesure des pertes de charge et de la pression du liquide d'épuration

Selon les données d'inventaire du SQA, 48 appareils de combustion de puissance égale ou supérieure à 10 MW utilisent du bois ou des résidus de bois comme combustibles. Selon les données préliminaires dont nous disposons, 8 de ceux-ci sont épurés par voie humide; le reste, soit 40 appareils, sont épurés à sec.

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : 72 450 \$ pour la mesure de la concentration de O₂; 43 350 \$ pour la mesure de l'opacité; 1 000 \$ pour la mesure des pertes de charge et de la pression du liquide d'épuration

À noter que la mesure de l'oxygène et celle de l'opacité font appel à des équipements de conception différente, de sorte que le coût d'acquisition pour la mesure de la concentration d'oxygène et de l'opacité sur un appareil de combustion épuré à sec est estimé à 115 800 \$. Dans le cas d'un appareil de combustion avec épurateur à voie humide, le coût d'acquisition est estimé à 73 450 \$.

$$(8 \times 73\,450 \$) + 40 \times 115\,800 \$ = \underline{5\,219\,600 \$}$$

5. Usines sidérurgiques

Établissements dont la production est égale ou supérieure à 5 000 tonnes par an : détection des fuites ou de mauvais fonctionnement des épurateurs

4 usines visées :

- * QIT-Fer et Titane
- * Mittal Canada
- * Norambar
- * Aciers inoxydables Atlas

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : 5 000 \$

Pour l'ensemble des 4 usines visées, on compte 8 dépoussiéreurs.

$$8 \times 5\,000 \$ = \underline{40\,000 \$}$$

6. Incinérateurs

Matières dangereuses, capacité égale ou supérieure à 1 tonne par heure : mesure du taux d'alimentation; cette exigence est considérée comme faisant partie intégrante des dispositifs de contrôle de l'incinérateur.

Fours crématoires et incinérateurs d'animaux : mesure de la température des gaz à la sortie de la dernière chambre de combustion; cette exigence est actuellement en vigueur dans le RQA (article 67.9). Son report dans le PRAA n'entraîne aucun coût additionnel pour le secteur.

7. Raffineries de pétrole et industrie chimique

Procédé de régénération du catalyseur utilisé au craquage catalytique : mesure des concentrations de CO et de particules ou mesure de l'opacité

1 raffinerie : Ultramar Canada

Coût unitaire : 110 000 \$

8. Cuivre et zinc

Cuivre de première fusion : mesure de l'opacité ou de la concentration de particules, pour les sources d'émission qui ne sont pas encore acheminées à l'usine d'acide, épurées par sacs filtrants; à l'usine d'acide : mesure du débit des gaz et de la concentration de SO₂

Une seule usine visée, avec un seul réacteur : Fonderie Horne (Rouyn-Noranda)

Zinc : aux usines d'acide : mesure du débit des gaz et de la concentration de SO₂

Une seule usine visée, avec 3 fours de grillage et 3 usines d'acide : Zinc électrolytique du Canada (Valleyfield)

Coût d'acquisition de l'équipement de mesure en continu : 5 000 \$ pour la détection de fuites ou de mauvais fonctionnement des épurateurs à sacs filtrants; 113 000 \$ pour la mesure de la concentration de SO₂; pour Zinc électrolytique du Canada, un seul appareil de mesure suffit pour les 3 usines d'acide, dont le coût est majoré à 170 000 \$.

$(2 \times 5\,000 \$) + 113\,000 \$ + 170\,000 \$ = \underline{293\,000 \$}$