

## REGULATORY IMPACT ANALYSIS STATEMENT

*(This statement is not part of the Regulations.)*

### **Description**

The goal of the *Sulphur in Gasoline Regulations* is to protect the environment and the health of Canadians. Under section 47 of the *Canadian Environmental Protection Act*, the Governor in Council has the authority to make regulations “(a) prescribing, with respect to any fuel or fuel used for any purpose, the concentration or quantity of any element, component or additive that..., if exceeded, would, on the combustion of the fuel in ordinary circumstances, result in a significant contribution to air pollution”. The Regulations limit sulphur in gasoline to an average level of 30 parts per million (ppm), with a never-to-be-exceeded maximum of 80 ppm. Low sulphur gasoline will be phased in across Canada in two stages: starting July 1, 2002, the level of sulphur in gasoline will be limited to an average level of 150 ppm; and starting January 1, 2005, the annual average level of sulphur in gasoline will be limited to 30 ppm. The Regulations also include never-to-be-exceeded limits of 300 ppm during 2004 and 80 ppm thereafter.

## RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT DE LA RÉGLEMENTATION

*(Ce résumé ne fait pas partie du règlement.)*

### **Description**

Le but du *Règlement sur le soufre dans l'essence* est de protéger l'environnement et la santé des Canadiens et Canadiennes. En vertu de l'article 47 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, le gouverneur en conseil est autorisé à réglementer « a) en ce qui concerne la quantité ou la concentration de tout élément, composant ou additif dans un combustible (...), fixer le seuil au-delà duquel la combustion de celui-ci dans des conditions normales contribuerait sensiblement à la pollution atmosphérique ». Le règlement limite la teneur en soufre de l'essence à une moyenne de 30 parties par million (ppm) et à un maximum à ne jamais dépasser de 80 ppm. L'introduction de l'essence à faible teneur en soufre au Canada se fera en deux étapes : à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002, la teneur en soufre de l'essence sera limitée à 150 ppm en moyenne; à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005, la moyenne annuelle de la teneur en soufre de l'essence sera limitée à 30 ppm. Le règlement comprend aussi des limites à ne jamais dépasser de 300 ppm en 2004 et 80 ppm par la suite.

The phased-in approach addresses the issue of air quality in two steps. The 30 ppm limit in 2005 will achieve significant environmental and health benefits. This final limit will also enable the emission control technologies of low-emission vehicles to achieve their designed emission reduction performance. The interim step of 150 ppm results in meaningful benefits in the short-term. The phase-in provides the petroleum refining industry with the opportunity to spread out investment expenditures over several years and take advantage of potential future lower cost sulphur reduction technology. Flexibility to industry is enhanced by permitting primary suppliers to elect to meet the 150 ppm average limit for each of three periods (i.e. July to December 2002, all of 2003 and all of 2004) or for the entire 30 months that comprise the interim period.

This added degree of flexibility could reduce costs to industry. The phase-in is similar to the approach being used in Europe and the 150 ppm limit is approximately the same as the sulphur levels that will result for U.S. reformulated gasoline (RFG). As Europe is the principal source of Canadian gasoline imports, the level and timing specified in the Regulations provides independent marketers with a wider range of supply choices and, therefore, the ability to compete more effectively. Finally, flexibility to all suppliers is provided by the option to use pool averages (i.e. the average sulphur level for all gasoline produced at a facility or imported into a province from outside Canada). This innovative concept provides operational flexibility to regulatees and the opportunity to minimize investments while achieving the benefits of low sulphur levels. However, it also causes the administration of the provisions of the Regulations to be more complicated.

The *Sulphur in Gasoline Regulations* will protect the health of Canadians and the environment. The science is clear: gasoline with high sulphur levels significantly contributes to air pollution. Sulphur in gasoline causes increased emissions of sulphur dioxide and sulphate particles from vehicles. High sulphur levels also interfere with the performance of vehicle pollution control systems and this results in higher emissions of other gaseous pollutants. By introducing lower sulphur gasoline throughout Canada, the Regulations will ensure that significant environmental benefits are realized from the more efficient operation of current and future vehicle emissions control technologies.

#### Problem Definition

Sulphur occurs naturally in crude oil. Its level in fuel products depends on the source of the crude oil and on the extent to which it is removed during the refining process. High sulphur levels increase emissions of a number of pollutants from vehicles and contribute significantly to air pollution.

While emissions of some pollutants have declined over the past two decades, air pollution continues to be one of Canada's priority environmental and health challenges. Many programs have been put in place to address air pollution, such as the Acid Rain and Smog programs.

Emissions of pollutants from gasoline-powered vehicles cause significant harm to the health of Canadians and to the

L'approche vise à s'attaquer aux problèmes de qualité de l'air en deux étapes. La norme de 30 ppm en 2005 atteint un niveau considérable d'avantages pour l'environnement et la santé. Cette limite permet aussi aux technologies de réduction des émissions des véhicules produisant peu d'émissions d'atteindre leur niveau de performance prévue. L'étape intérimaire de 150 ppm procure des avantages considérables à court terme. L'approche par étape donne l'occasion à l'industrie pétrolière de répartir les dépenses entre plusieurs années et prendre avantage des technologies de réduction moins coûteuses du futur. Une plus grande souplesse est accordée à l'industrie en permettant aux fournisseurs principaux de choisir de se soumettre à la limite moyenne de 150 ppm pour chacune des trois périodes (c.-à-d., juillet à décembre 2002, toute l'année 2003 et toute l'année 2004) ou pour la période intérimaire entière de 30 mois.

Ce degré de flexibilité additionnel pourrait réduire les coûts de l'industrie. L'approche est semblable à la façon dont l'Europe s'y prend pour réduire le soufre dans l'essence. De plus, la teneur en soufre de 150 ppm est à peu près la même que celle requise pour l'essence reformulée (RFG) des États-Unis. Comme l'Europe est la source principale des importations d'essence au Canada, la teneur et l'échéancier spécifiés au règlement permettent aux distributeurs indépendants de bénéficier d'un choix plus grand de sources d'approvisionnement, et donc, la possibilité de faire compétition plus efficacement. Enfin, tous les fournisseurs jouissent d'une flexibilité de conformité par l'usage d'une moyenne de l'ensemble des lots (c.-à-d., la teneur moyenne de toute l'essence produite dans une installation ou importée de l'extérieur du Canada). Ce concept innovateur permet la flexibilité d'exploitation aux parties réglementées et l'occasion de réduire au minimum les investissements tout en réalisant les avantages des basses teneurs en soufre. Cependant, cela augmente aussi la complexité de l'application du règlement et de ses exigences.

Le *Règlement sur le soufre dans l'essence* protégera la santé des Canadiens et Canadiennes et leur environnement. Les résultats de recherches scientifiques indiquent clairement que l'essence contenant une teneur élevée en soufre contribue grandement à la pollution atmosphérique. Le soufre accroît les émissions de dioxyde de soufre et de particules de sulfate des véhicules. Des concentrations de soufre trop élevées réduisent aussi le rendement des systèmes antipollution des véhicules, augmentant ainsi les émissions d'autres polluants gazeux. L'introduction de l'essence à plus basse teneur en soufre par tout le Canada permet de réaliser les avantages environnementaux considérables du rendement amélioré des technologies de contrôle des émissions des véhicules dans le présent comme dans le futur.

#### Description du problème

Le soufre est une composante naturelle du pétrole brut. Sa teneur dans les carburants dépend de la source du brut et de la réduction de sa teneur au cours du procédé de raffinage. Les hautes teneurs en soufre augmentent les échappements d'un nombre de polluants des véhicules automobiles et contribuent grandement à la pollution de l'air.

Bien que les émissions de certains polluants aient diminué au cours des vingt dernières années, la pollution atmosphérique demeure un des problèmes prioritaires d'environnement et de santé au Canada. De nombreux programmes visant à réduire la pollution, dont des programmes de lutte contre les précipitations acides et le smog, ont été mis en oeuvre.

Les émissions de polluants provenant des véhicules alimentés à l'essence sont la cause de dommages considérables à la santé des

environment. The combustion of gasoline is by far the largest national emission source of the combination of sulphur dioxide, sulphates, nitrogen oxides, volatile organic compounds and carbon monoxide. These emissions occur where people live and work, and are more acute in areas of high population density.

In cooperation with provincial governments, the federal government is putting in place a comprehensive and stringent cleaner vehicles and fuels program to reduce harmful emissions from vehicles. Actions to date include federal new vehicle emission standards, federal low sulphur diesel regulations and low benzene in gasoline regulations, British Columbia's gasoline and diesel fuel regulations, provincial requirements to reduce Reid vapour pressure (RVP) in Ontario and Quebec, and inspection and maintenance (I/M) programs in British Columbia and Ontario.

Reducing the level of sulphur in gasoline is an integral and important component of the cleaner vehicles and fuels program. A lower level of sulphur in gasoline will directly decrease vehicle emissions of sulphur-related air pollutants (SO<sub>2</sub>, sulphate particulates) and will reduce other gaseous vehicle pollutants, such as carbon monoxide (CO), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>), volatile organic compounds (VOCs), and benzene, by enabling vehicle pollution control systems to function more efficiently. The resulting lower levels of air pollution will improve the health of Canadians.

Emissions from vehicles are primarily a function of vehicle technology and the properties of the fuels. Canada has already introduced new national vehicle emissions standards that are among the most stringent in the world. Motor vehicle manufacturers have made considerable progress over the past two decades towards increasing the efficiency of the combustion process and improving emission control systems. As part of the Cleaner Vehicles and Fuels program, the federal government has already put in place stringent vehicle emission standards and has initiated a process to develop a Low Emission Vehicle program. Fuels are now becoming more of an issue in the challenge to reduce vehicle emissions. Without low sulphur gasoline, vehicles will emit higher levels of pollutants than their designed intent or capability, thereby reducing the potential benefits of advanced vehicle technology. Moreover, the absence of low sulphur gasoline could be a barrier to the introduction of some new high efficiency engine technologies that are likely to be an important component of Canada's efforts to control its greenhouse gas emissions.

#### Sulphur Levels in Canada and Other Jurisdictions

Canadian gasoline has an average sulphur content of 350 ppm, one of the highest levels in the world. While the national average has remained fairly constant over the past four years, since 1988, the average sulphur level in gasoline has increased by approximately 40% (from 250 ppm to 350 ppm). There are notable regional differences within the country. In 1998, sulphur in gasoline in Ontario averaged 530 ppm while the other regions of Canada averaged between 240 and 360 ppm. Since 1988, the average sulphur level in Ontario gasoline has increased by approximately 140%.

According to a 1996 survey of average international gasoline sulphur levels conducted by Solomon Associates Inc., France and

Canadiens et à l'environnement. La combustion de l'essence est, de loin, la plus importante source canadienne d'émissions combinées de dioxyde de soufre, de sulfates, d'oxydes d'azote, de composés organiques volatils et de monoxyde de carbone au Canada. Ces émissions se produisent là où les gens vivent et travaillent, et sont plus concentrées dans les zones plus densément peuplées.

De concert avec les provinces, le gouvernement du Canada est à mettre en place un programme global et rigoureux relatif aux carburants et aux véhicules afin de réduire les émissions nocives. Parmi les mesures prises jusqu'à présent, on compte des normes fédérales sur les émissions des nouveaux véhicules, les règlements fédéraux sur le soufre dans le carburant diesel et le benzène dans l'essence, le règlement sur l'essence et le carburant diesel de la Colombie-Britannique, les exigences de réduction de la tension de vapeur Reid (TVR) en Ontario et au Québec, et les programmes d'inspection et entretien (I/E) de la Colombie-Britannique et de l'Ontario.

La réduction du soufre dans l'essence est un élément essentiel et intégral du programme des véhicules et carburants moins polluants. Une teneur plus basse de soufre dans l'essence réduit directement les émissions de polluants des véhicules reliés au soufre (SO<sub>2</sub>, particules de sulfate) et réduira d'autres polluants gazeux émis par les véhicules, notamment le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), les composés organiques volatils (COV) et le benzène, en permettant un meilleur rendement des systèmes antipollution. La santé des Canadiens sera améliorée par la réduction des niveaux de pollution de l'air.

Les émissions des véhicules sont surtout le résultat de la technologie employée et des caractéristiques des carburants. Le Canada a déjà établi des normes nationales concernant les émissions des nouveaux véhicules qui comptent parmi les plus sévères au monde. Au cours des vingt dernières années, les fabricants de véhicules automobiles ont considérablement augmenté le rendement du processus de combustion et amélioré les systèmes antipollution. Dans le programme des véhicules et carburants moins polluants, le gouvernement fédéral a déjà implanté des normes très sévères pour les émissions des véhicules et a initié un processus pour formuler un programme de véhicules produisant peu d'émissions. En ce qui touche la réduction des émissions des véhicules, les carburants deviennent un facteur de plus en plus important. Sans l'essence à faible teneur en soufre, ces véhicules seront plus polluants que leur niveau de conception et leur capacité, réduisant ainsi les avantages potentiels des technologies avancées. De plus, l'absence d'essence à faible teneur en soufre pourrait empêcher l'introduction de nouveaux moteurs à technologie de haut rendement qui pourraient s'avérer une importante composante de l'effort du Canada dans le contrôle des émissions de gaz d'effet de serre.

#### Les niveaux de soufre au Canada et dans les autres juridictions

Au Canada, la teneur moyenne en soufre de l'essence est une des plus élevées au monde : 350 ppm. Même si la moyenne nationale est demeurée plus ou moins constante durant les quatre dernières années, le niveau moyen de soufre dans l'essence a augmenté d'environ 40 % (de 250 ppm à 350 ppm) depuis 1988. On relève de grandes différences selon les régions du pays. En 1998, la teneur moyenne s'élevait à 530 ppm en Ontario tandis qu'elle était de 240 à 360 ppm ailleurs au Canada. Depuis 1988, le niveau moyen de soufre dans l'essence en Ontario a augmenté d'environ 140%.

Selon un sondage de la firme Solomon Associates Inc., fait en 1996, et adressant les teneurs en soufre moyennes de l'essence au

Latin America have sulphur levels higher than Canada (about 430 ppm and 600 ppm respectively). The United States and Britain have average levels somewhat lower than Canada (about 310 ppm and 340 ppm respectively), while the rest of Europe, Asia (excluding Japan) and Australia have average levels considerably lower than Canada (160 to 230 ppm).

Other jurisdictions have or will require low sulphur gasoline. Presently, Japan and California have low sulphur (30 ppm average) gasoline, and the European Union has recently set a similar requirement (50 ppm maximum) to come into effect in 2005 (with an interim step of 150 ppm maximum in 2000). On May 1, 1999, the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) announced a proposal that would require U.S. refiners to meet an average sulphur level of 30 ppm by 2004. The proposal, announced in conjunction with a proposed rule making on national Tier 2 vehicle emission standards, includes provisions for averaging and the banking and trading of sulphur credits.

It is clear that reducing the sulphur content of gasoline will contribute to improving air quality in Canada, particularly in urban areas, thereby reducing the adverse health and environmental impacts associated with emissions from vehicles. This will be achieved by both the cleaner characteristics of the fuel and the improved operational efficiency of vehicle pollution control systems. Moreover, there has been a steady increase in the levels of sulphur in gasoline in specific regions of Canada. Action to limit the level of sulphur in gasoline will arrest this trend. Finally, there is considerable effort in various jurisdictions internationally to reduce sulphur levels in gasoline. The introduction of a lower level of sulphur in gasoline will align Canadian requirements with those in a number of other developed countries.

#### The Petroleum Industry — Overview

The Canadian petroleum products industry is comprised of petroleum refining, product distribution and marketing operations. Thirteen companies operate 22 refineries in Canada, 18 of which produce gasoline. Gasoline and other petroleum products are sold through a distribution network consisting of about 15,000 retail outlets.

Gasoline is the principal source of fuel for road transportation. In 1997, the total demand for gasoline in Canada exceeded 36 billion litres. The petroleum products industry employs over 150,000 people, with approximately 13,000 working in refineries and the remainder in product distribution and marketing operations. Each refinery job has been estimated to generate up to seven jobs in associated industries, while one to two jobs are created for every distribution and retail job. The export of petroleum products is a contributor to Canada's favourable balance of trade. The financial performance of the industry has recently improved following a period of low rates of return in the early part of the decade.

In 1998, imported gasoline accounted for 6% of domestic supply. Shipments from Europe accounted for 100% of the gasoline imported into Quebec and Atlantic Canada, and 38% of the gasoline imported into Ontario. Imports from western United States accounted for all of the imports into British Columbia and the Prairies.

niveau international, la France et l'Amérique latine ont des niveaux de soufre plus élevés que le Canada (environ 430 ppm pour l'une et 600 ppm pour l'autre). Les États-Unis et la Grande-Bretagne ont des niveaux moyens plus ou moins inférieurs au Canada (310 ppm et 340 ppm respectivement). Le reste de l'Europe, l'Asie (excluant le Japon) et l'Australie ont des niveaux moyens considérablement plus bas que le Canada (160 à 230 ppm).

D'autres juridictions ont de l'essence à faible teneur en soufre ou l'exigeront bientôt. Le Japon et la Californie ont présentement de l'essence à faible teneur en soufre (30 ppm), et l'Union européenne a récemment établi une exigence semblable (50 ppm maximum) qui entrera en vigueur en 2005 (avec une étape intermédiaire d'un maximum de 150 ppm en 2000). Le 1<sup>er</sup> mai 1999, l'agence de protection environnementale (EPA) a annoncé une proposition de règlement qui requerrait que les raffineurs rencontrent, pour l'an 2004, une norme de soufre de 30 ppm ou moins. Cette proposition, annoncée conjointement avec une proposition de règlement sur les normes d'émissions nationales des véhicules de catégorie Tier 2, inclut des dispositions permettant l'utilisation de moyennes ainsi que l'accumulation et l'échange de crédits sur le niveau de soufre.

Il est clair qu'une réduction de la concentration de soufre dans l'essence peut améliorer la qualité de l'air, particulièrement en région urbaine, et mener à une réduction de l'impact néfaste des émissions des véhicules sur la santé et l'environnement. Ceci résulte des caractéristiques moins polluantes du carburant et du rendement amélioré des systèmes antipollution des véhicules. De plus, les teneurs en soufre de l'essence ont augmenté de façon soutenue dans certaines régions du Canada. Cette tendance sera freinée par l'effort de réduction de la teneur en soufre de l'essence. Enfin, des efforts considérables sont déployés dans d'autres juridictions au niveau international pour réduire le soufre dans l'essence. L'implantation d'une teneur en soufre réduite de l'essence ajuste la norme canadienne à celles d'un nombre d'autres pays développés.

#### L'industrie pétrolière — Aperçu

L'industrie canadienne des produits pétroliers comprend le raffinage du pétrole, la distribution du produit et le marketing. Au Canada, 13 compagnies exploitent 22 raffineries dont 18 produisant de l'essence. L'essence et d'autres produits pétroliers sont vendus dans le cadre d'un réseau de distribution composé d'environ 15 000 détaillants.

L'essence est la source principale de carburant pour le transport routier. En 1997, la demande totale au Canada dépassait 36 milliards de litres. L'industrie des produits pétroliers emploie plus de 150 000 personnes, dont environ 13 000 travaillant dans les raffineries et le reste dans la distribution des produits et le marketing. On estime que chaque emploi dans les raffineries génère jusqu'à sept emplois dans les industries associées, alors que l'on crée un ou deux emplois pour chaque emploi au niveau de la distribution et du détail. L'exportation des produits pétroliers contribue à l'excédent de la balance commerciale du Canada. La performance financière de l'industrie s'est améliorée récemment à la suite d'une période de faible rendement au début de la décennie.

En 1998, l'approvisionnement des besoins canadiens en essence comportait 6 % d'essence importée. L'essence importée d'Europe constituait 100 % des volumes importés au Québec et dans les provinces de l'Atlantique et 38 % de ceux pour l'Ontario. Toute l'essence importée en Colombie-Britannique et dans les provinces des Prairies provenait de l'ouest des États-Unis.

Major petroleum producers and importers voluntarily comply with standards developed by the Canadian General Standards Board (CGSB). As well, both the federal and provincial governments regulate fuels. Gasoline and other vehicle fuels are currently subject to the following federal regulations:

- The *Fuels Information Regulations No. 1* (1978) require fuel producers to report the sulphur content and the types of additives in liquid fuels;
- The *Gasoline Regulations* (1990) establish limits on lead and phosphorous contents for both leaded and unleaded gasoline;
- The *Contaminated Fuels Regulations* (1991) prohibit the import or export of contaminated fuels, except for lawful destruction, disposal or recycling;
- The *Diesel Fuel Regulations* (1997) prohibit the production, import and sale of on-road diesel fuel with a sulphur content exceeding the specified fuel characteristics; and,
- The *Benzene in Gasoline Regulations* (1997) require reduced levels of benzene in gasoline effective July 1, 1999.

Many provinces have limits on summer gasoline volatility as measured by Reid vapour pressure (RVP).

In late 1995, British Columbia adopted Regulations that require the use of deposit control additives in gasoline, reduce benzene and RVP, and limit gasoline formulations to control nitrogen oxides (NOx) and toxics emissions. The Regulations will be phased in between 1996 and 2001. The B.C. regulations limit sulphur in gasoline to an annual average of 150 ppm in Southern B.C. effective January 1, 1999, and 200 ppm throughout the rest of the province effective January 1, 2000. Those Regulations include an option for suppliers to meet an emissions performance-based standard based on NOx and toxics instead of the sulphur limits.

Effective April 1, 1995, only low-sulphur diesel fuel can be sold for on-road use in British Columbia.

#### Competitiveness

Canadian refineries are price takers with respect to both crude purchases and product sales. Canadian wholesale prices are strongly influenced by U.S. and European prices. Accordingly, refinery margins and company profits are heavily influenced by access to low-cost feedstocks, the ability to process inexpensive heavy sour crude, economies of scale, the control of operating costs and competition from imported products.

Competitive pressures and subsequent rationalization have affected both the production and distribution components of the industry. Since 1980, 14 of 36 refineries in Canada have closed. This has led to increased refinery utilization rates on a scale comparable with facilities in the northern United States. However, continued competitive pressures and technological advancement

Les gros producteurs et importateurs de pétrole respectent volontairement les normes élaborées par l'Office des normes générales du Canada (ONGC). De même, les gouvernements fédéral et provinciaux réglementent les carburants. L'essence et les autres carburants pour véhicules font l'objet des règlements fédéraux suivant :

- le *Règlement sur l'information relative aux combustibles* (1978) exige que les producteurs de combustibles rendent compte de la teneur en soufre et des types d'additifs présents dans les carburants liquides;
- le *Règlement sur l'essence* (1990) fixe des limites à la teneur en plomb et en phosphore de l'essence avec et sans plomb;
- le *Règlement sur les combustibles contaminés* (1991) interdit l'importation ou l'exportation de combustibles contaminés, sauf aux fins de destruction, d'élimination ou de recyclage légal;
- le *Règlement sur le carburant diesel* (1997) interdit la production, l'importation et la vente des carburants diesels pour usage routier dont la teneur en soufre dépasse les caractéristiques spécifiques de ce carburant;
- le *Règlement sur le benzène dans l'essence* (1997) exige une réduction du niveau de benzène dans l'essence à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1999.

De nombreuses provinces ont fixé des limites à la volatilité de l'essence en été. Cette volatilité est mesurée par la tension de vapeur Reid (TVR).

À la fin de 1995, la Colombie-Britannique a adopté un règlement exigeant l'utilisation d'additifs de contrôle des dépôts dans l'essence, la réduction du benzène et du TVR et limitant les formulations d'essence afin de contrôler les émissions d'oxyde d'azote (NOx) et de substances toxiques. Le règlement entre progressivement en vigueur entre 1996 et 2001. Le règlement limite le soufre dans l'essence à une moyenne annuelle de 150 ppm pour le sud de la province, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1999, et à 200 ppm pour le reste de la province, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2000. Ce règlement inclut l'option pour un fournisseur de se conformer à la norme sur la base d'une performance d'émissions d'oxyde d'azote et de substances toxiques au lieu d'une limite de soufre.

Aussi, depuis le 1<sup>er</sup> avril 1995, seul le carburant diesel à faible teneur en soufre peut être vendu pour usage routier en Colombie-Britannique.

#### Compétitivité

Les raffineries canadiennes sont des preneurs de prix en ce qui concerne les achats de pétrole brut et la vente des produits. Les prix de gros canadiens sont très influencés par les prix américains et européens, ajustés pour tenir compte des coûts de transport. Par conséquent, les marges des raffineries et les profits des compagnies sont largement influencés par l'accès à des stocks d'alimentation à faible coût, la capacité de raffiner du pétrole brut lourd peu coûteux à haute teneur en soufre, les économies d'échelle, la maîtrise des coûts d'exploitation et la concurrence des produits importés.

Les pressions concurrentielles et la rationalisation qui en découle ont touché à la fois les aspects production et distribution de l'industrie. Depuis 1980, 14 des 36 raffineries canadiennes ont fermé leurs portes. Cela a mené à des taux d'utilisation accrues des raffineries sur une échelle comparable aux installations du nord des États-Unis. Mais les pressions concurrentielles et les progrès

may lead to further rationalization of gasoline production and supply in Canada in the near future.

Environmental challenges are an important factor in the future of the petroleum industry. Future environmental requirements are anticipated to be more numerous and costly. However, analysis by Industry Canada suggests that, on a unit basis, Canadian refiners' environmental costs are less than those in the United States by a factor of two to three. The same work also indicates that environmental costs which affect product specifications are more likely to be recoverable in the marketplace than environmental costs needed for local site operations. This is due to the fact that all refiners, domestic and foreign, would be required to meet fuel specification requirements.

A 30 ppm sulphur in gasoline requirement will have variable impacts on the competitiveness of Canada's refineries. A consultant's report prepared for the Cost and Competitiveness Assessment Panel estimated that 3 to 4 refineries may have their economic viability threatened if 30 ppm gasoline is required in Canada. However, the same report stated that a small number of refineries will actually increase their profit margins under the same circumstances.

As part of its comments on the proposed *Sulphur in Gasoline Regulations*, the Canadian Petroleum Products Institute (CPPI) submitted the executive summary of a draft consultant's report that discussed the potential competitiveness implications of the Regulations. The draft consultant's report suggested that from 2 to 6 refineries could be threatened by the Regulations. The consultant expressed the opinion that "...if Canadian and U.S. sulphur gasoline regulations are harmonized, the risk of refinery shutdowns and lost jobs could be greatly reduced".

An important competitiveness consideration is the level of environmental requirements for gasoline in Canada versus those in the United States. The United States currently has a regional patchwork of gasoline standards that address various environmental specifications such as oxygenates, vapour pressure, toxics, and the emissions of hydrocarbons and nitrogen oxides. These requirements place restrictions on the environmental quality of gasoline exported from Canada to the U.S. While Canada currently has requirements for the environmental quality of gasoline (e.g. maximum lead content), in practice our requirements do not impede imports of unleaded gasoline into Canada. This situation will change on July 1, 1999, when Canada's *Benzene in Gasoline Regulations* come into effect.

Disruption of the gasoline supply and demand balance will be minimized if other jurisdictions introduce similar requirements for sulphur in gasoline. The European Union, Canada's largest source of imported gasoline, recently announced that it will establish a maximum level of sulphur in gasoline of 150 ppm starting in 2000 and 50 ppm (i.e. approximately equivalent to the 30 ppm average sulphur option) starting in 2005. To support the interests of Canadian gasoline producers and importers, Canada will encourage the U.S. EPA to adopt requirements for low sulphur gasoline on a similar timetable as Canada.

technologiques pourraient entraîner une nouvelle rationalisation de la production et de l'approvisionnement de l'essence au Canada dans un avenir rapproché.

Les enjeux environnementaux sont un facteur important pour l'avenir de l'industrie du pétrole. On prévoit que les nouvelles exigences dans ce domaine seront encore plus nombreuses et plus coûteuses. Mais l'analyse réalisée par Industrie Canada porte à croire que, sur une base unitaire, les coûts environnementaux des raffineries canadiennes sont moins élevés que ceux des États-Unis, par un facteur de deux à trois. Cette même analyse indique également que les coûts environnementaux qui influencent les spécifications du produit sont plus susceptibles d'être recouverts sur le marché que les coûts environnementaux nécessaires à l'exploitation locale. Cela est dû au fait que tous les raffineurs, canadiens et étrangers, devraient respecter les exigences relatives aux spécifications du carburant.

L'exigence d'une teneur en soufre de 30 ppm dans l'essence aura des incidences variables sur la compétitivité des raffineries canadiennes. Le rapport sur la compétitivité, préparé par un consultant pour le Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité, estime que 3 à 4 raffineries pourraient voir leur viabilité économique menacée si l'essence à 30 ppm de soufre est exigée au Canada. Cependant, le même rapport indique que certaines raffineries vont, en fait, augmenter leur marge de profit dans les mêmes circonstances.

Dans ses commentaires sur l'ébauche du *Règlement sur le soufre dans l'essence*, l'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP) a inclus le résumé d'une ébauche de rapport produit par un consultant qui adresse les incidences potentielles du règlement sur la compétitivité. Cette ébauche suggérait que de deux à six raffineries seraient mises à risque par le règlement. Le consultant exprimait l'opinion que « ... les risques de fermeture de raffineries et de pertes d'emplois seraient grandement réduits par l'harmonisation des règlements canadien et américain concernant le soufre dans l'essence ».

La comparaison des exigences environnementales du Canada envers l'essence à celles des États-Unis constitue un aspect important de la compétitivité. Les États-Unis ont présentement une variété régionale de normes qui adressent diverses questions environnementales telles que les produits oxygénés, la tension de vapeur, les substances toxiques, et les émissions d'hydrocarbures et d'oxydes d'azote. Ces exigences entraînent des restrictions sur la qualité environnementale de l'essence exportée du Canada vers les É.-U. Bien que le Canada ait présentement des exigences sur la qualité environnementale de l'essence (par ex. le niveau maximum de plomb), en pratique, ces exigences ne restreignent pas l'importation de l'essence sans plomb au Canada. L'entrée en vigueur du *Règlement sur le benzène dans l'essence* du Canada à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1999 changera cette situation.

L'équilibre entre l'offre et la demande de l'essence sera moins perturbé si les autres intervenants adoptent des exigences semblables en ce qui a trait à la teneur en soufre de l'essence. L'Union européenne, principale source d'essence importée au Canada, a récemment annoncé qu'elle limitera la teneur maximale en soufre de l'essence à 150 ppm à compter de l'an 2000 et à 50 ppm (c.-à-d. une valeur à peu près équivalente à l'option prévoyant l'établissement d'une teneur moyenne de 30 ppm) à compter de 2005. Prenant en considération les préoccupations des raffineurs et des importateurs d'essence canadiens, le Canada entend encourager l'EPA des États-Unis à adopter des exigences limitant la teneur en soufre de l'essence selon un échéancier comparable au sien.

**Background**

On November 8, 1994, the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) established the Task Force on Cleaner Vehicles and Fuels, co-chaired by the federal Department of the Environment and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, to develop options and recommendations on a national approach to new vehicle emission and efficiency standards and fuel formulations for Canada, recognizing regional and urban realities.

In October 1995, the Task Force made recommendations to the CCME. One recommendation was that:

*“Environment Canada, in consultation with provinces and stakeholders, lead in the development and implementation of a regulated minimum national standard for gasoline, ...”*

With respect to sulphur requirements, the parameters of the national standard for gasoline set out by the CCME include:

*“A future level of sulphur should be based on the lower of: [emphasis added]*

*(a) recommendations that might be forthcoming from auto and oil industry studies which are aimed at setting the sulphur levels in gasoline to provide fuels compatible with low emission vehicle technologies. Recommendations in this regard should be provided by industry no later than November 1, 1996, or*

*(b) assessments to be undertaken by Environment Canada in consultation with provinces and stakeholders during 1996 to set a cost-effective limit for sulphur in gasoline taking into account associated health and environmental benefits. Based on work done to date on costs, cost effectiveness and benefits, a sulphur level under 200 ppm appears to be warranted. Further work is required to set a specific number.*

*The final sulphur limit should become effective not later than January 1, 2000. The actual limit and implementation date should be determined by no later than January 1, 1997 to enable construction of facilities to proceed on time. As an interim measure, the 1994 Canadian average of 360 ppm should be maintained, starting January 1, 1997.”*

In 1996 and 1997, a fact-finding process on sulphur in fuels was directed by a multi-stakeholder Steering Committee consisting of representatives from the petroleum refining and automotive industry associations, other federal departments, one environmental group, and several provinces. This process was carried out by Expert Panels of recognized professionals representing divergent views and interests and by consultants proficient in appropriate fields. The memberships of the expert panels were reviewed and approved by all Steering Committee representatives. The work of the three Expert Panels was coordinated by the Chair of Studies, Dr. David Johnston, Centre for Medicine Ethics and Law, McGill University.

**Contexte**

Le 8 novembre 1994, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a mis sur pied le Groupe d'étude sur les véhicules et les carburants moins polluants, coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique. Ce groupe était chargé d'élaborer des options et des recommandations au sujet d'une approche nationale relative à des normes d'émissions et de rendement des nouveaux véhicules et la formulation des carburants au Canada, en tenant compte des réalités régionales et urbaines.

En octobre 1995, le rapport du Groupe d'étude fut sanctionné par le CCME. Une de ses recommandations se lit comme suit :

*« Il est recommandé qu'Environnement Canada, en consultation avec les provinces et les intervenants, prenne l'initiative d'élaborer et de mettre en application une norme nationale réglementée pour l'essence, ... »*

En regard des exigences sur le soufre, les paramètres de la norme nationale pour l'essence établie par le CCME incluent :

*« La future teneur en soufre de l'essence devrait être la moindre [importance ajoutée] des deux valeurs suivantes :*

*a) celle découlant des études entreprises par les industries automobile et pétrolière afin de déterminer la teneur en soufre de l'essence qui permettrait de rendre les carburants compatibles avec les technologies installées dans les véhicules produisant peu d'émissions. Des recommandations à cet égard devraient être formulées par l'industrie au plus tard le 1<sup>er</sup> novembre 1996;*

*b) celle découlant des évaluations à entreprendre en 1996 par Environnement Canada, de concert avec les provinces et les intervenants, afin d'établir une limite de teneur en soufre dans l'essence qui serait efficace par rapport aux coûts et qui tiendrait compte des avantages qui en résulteraient pour la santé et l'environnement. À la lumière des études effectuées jusqu'à présent sur les coûts, la rentabilité et les avantages, une teneur en soufre inférieure à 200 ppm semble justifiée. D'autres études sont nécessaires pour préciser cette teneur.*

*La norme définitive relative à la teneur en soufre devrait être en vigueur au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier de l'an 2000. Cette norme ainsi que la date de son entrée en vigueur devraient être déterminées au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 1997 pour que les installations nécessaires puissent être construites en temps voulu. Dans l'intervalle, on devrait s'en tenir à la moyenne annuelle canadienne pour 1994, soit 360 ppm, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1997. »*

En 1996 et 1997, un comité directeur multi-partite, composé de représentants des associations de l'industrie du pétrole et de l'industrie automobile, des autres départements gouvernementaux, d'un groupe d'intérêts sur l'environnement, et des provinces, a dirigé les efforts de recherches des faits pertinents. Ce processus fut exécuté par des Groupes d'experts ayant des professionnels reconnus comme membres représentants des points de vue et des intérêts divergents et par des consultants experts en la matière dans des champs d'action connexes. Les membres des groupes d'experts furent approuvés par tous les participants du Comité directeur. Le travail des trois Groupes d'experts fut coordonné par le Président des études, le Docteur David Johnson, du Centre de l'Éthique et du droit en médecine de l'Université McGill.

Three Expert Panels were established to complete this fact-finding exercise. The expert panels were requested to gather and report factual information on:

- emissions from vehicles resulting from the sulphur content of gasoline and diesel, and the impact of those emissions on ambient concentrations;
- the effect of the ambient concentrations on the health of Canadians and their environment, and the value of avoiding those adverse effects; and,
- the cost to Canadian refiners of potential reductions of the sulphur content of gasoline and diesel, and the impact on the competitiveness of the industry.

The three panels focused their attention on six sulphur in gasoline and three sulphur in diesel scenarios (all assumed to be effective January 1, 2001).

The refining industry played a key role in participating on and funding two-thirds of the cost of the additional studies carried out during 1996 and 1997. The final reports on emission reduction, atmospheric effects and associated health benefits represent the consensus of independent expert panels. Those reports and the consultants' two reports on the cost and competitiveness implications for the refining industry were accepted by the Steering Committee.

In parallel with the fact-finding process, the Vehicle/Fuels Compatibility Task Group, consisting of representatives from the federal government and the automobile manufacturing and oil industries, was established to:

- address the effect of sulphur in gasoline on the emission control and monitoring technologies, including on-board diagnostics (OBD II), of low-emission vehicles (LEVs) and the ability of low-emission vehicles to meet compliance standards; and,
- consider the effects of sulphur in gasoline on the "in-use" emission performance of low-emission vehicles.

The Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel (GWG) was subsequently initiated and tasked by Environment Canada in mid-1997 to analyze the expert panel reports and develop recommendations as to the appropriate levels of sulphur in gasoline and diesel. Chaired by Environment Canada, the GWG consisted of representatives from four other federal departments (Health Canada; Industry Canada; Transport Canada; and Natural Resources Canada) and all provincial governments, except the Northwest Territories.

The GWG based its deliberations primarily on the work of the expert panels and the fact-finding group on vehicle/fuel compatibility, but also considered relevant additional information. During its deliberations, the GWG assessed options which were not the same as the scenarios initially reviewed by the expert panels. This required a degree of re-aggregation of the information from the expert panels. Additional analysis was also done to permit the comparison of the benefits and costs estimates for the options under consideration.

The methodologies employed by the GWG to repackage the findings of the expert panels and supplemental studies can be found in Section 5 and Appendix A of the *Final Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel* (July 14, 1998).

Trois groupes d'experts furent établis pour compléter l'exercice de recherche des faits. Les groupes d'experts ont été chargés de réunir et de présenter l'information factuelle concernant :

- les émissions des véhicules attribuables au soufre contenu dans l'essence et le carburant diesel, et l'impact de ces émissions sur les concentrations dans l'air ambiant;
- les conséquences des concentrations dans l'air ambiant pour la santé des Canadiens et leur environnement, et la valeur des effets négatifs évités;
- le coût pour les raffineurs canadiens des réductions potentielles de la teneur en soufre de l'essence et du carburant diesel, et l'impact sur la compétitivité de l'industrie.

Les trois groupes d'experts ont concentré leur attention sur six scénarios pour le soufre dans l'essence et trois cas d'étude pour le soufre dans le carburant diesel (en assumant qu'ils seraient en place à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2001).

L'industrie du raffinage a joué un rôle de premier plan, par sa participation et son financement au deux tiers, dans les études supplémentaires effectuées en 1996 et en 1997. Les rapports finals sur les réductions des émissions, les effets atmosphériques, et les avantages pour la santé représentent l'accord général des membres des groupes d'experts indépendants. Ces rapports ainsi que les deux rapports des consultants sur les effets sur les coûts et la compétitivité de l'industrie du raffinage ont été acceptés par le comité directeur.

En parallèle avec le processus de recherches des faits pertinents, le Groupe d'étude sur la compatibilité véhicule-carburant, composé de représentants du gouvernement fédéral et des industries du pétrole et de l'automobile, fut établi pour :

- examiner les effets du soufre dans l'essence sur les technologies de contrôle et de mesure des émissions des véhicules produisant peu d'émissions (LEV), y compris les systèmes de diagnostic de bord (OBD II), et la capacité de ces véhicules de respecter les normes;
- examiner les effets du soufre dans l'essence sur la performance « en service » des systèmes de réduction des émissions des LEV.

Environnement Canada a ensuite constitué au milieu de 1997, et mandaté le Groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel (GTG) d'analyser les rapports des groupes d'experts et de formuler des recommandations en ce qui a trait aux niveaux de soufre dans l'essence et le carburant diesel. Le GTG, présidé par Environnement Canada, se composait de représentants de quatre autres départements fédéraux (Santé Canada, Industrie Canada, Transport Canada, et Ressources naturelles Canada) et de tous les gouvernements provinciaux (sauf les Territoires du Nord-Ouest).

Le GTG a basé ses discussions surtout sur les résultats des groupes d'experts et du groupe d'étude sur la compatibilité véhicule-carburant, mais s'est aussi penché sur des informations additionnelles. Au cours de ses délibérations, le GTG a considéré des options qui n'étaient pas les mêmes que les scénarios examinés au départ par les groupes d'experts. Cela a requis une ré-agrégation des informations des groupes d'experts. Une analyse additionnelle fut faite afin de comparer les avantages et les coûts estimés pour les options considérées.

La méthodologie utilisée par le GTG pour reformuler les résultats des groupes d'experts et des études supplémentaires est décrite au Chapitre 5 et à l'annexe A du *Rapport final du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel* (14 juillet 1998).

The GWG developed a series of options as to the appropriate level of sulphur in gasoline. A *Preliminary Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel*, was distributed to more than 250 stakeholders on April 3, 1998. Stakeholders were asked for their views with supporting rationale on an appropriate level of sulphur in gasoline. Stakeholder responses were considered by the GWG in finalizing their report. The *Final Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel* (July 14, 1998) was completed and forwarded to the Minister of the Environment for her consideration. At the same time, the final report was also forwarded to stakeholders and made available to the public.

The *Final Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel*, representing a consensus of the GWG, concluded that sulphur levels in gasoline should be reduced. The GWG identified four options for the consideration of the Minister of the Environment:

- require 30 ppm throughout Canada effective January 1, 2002;
- require 30 ppm in Quebec and southern Ontario effective January 1, 2002, and for the rest of Canada January 1, 2005;
- require 30 ppm in Quebec and southern Ontario effective January 1, 2002, and in the Lower Fraser Valley effective January 1, 2004, and requirements for the rest of Canada would match the least restrictive of possible future requirements in the United States; and,
- require 150 ppm throughout Canada effective September 1, 2003, with a proviso to match the least restrictive of possible future requirements in the United States (if it is less than 150 ppm).

The *Sulphur in Gasoline Regulations* represent a further step by the federal government to fulfill the CCME's decision regarding a regulated national standard for gasoline in Canada. Specifically, the level of sulphur in gasoline supplied in Canada will be limited to an average of 150 ppm on July 1, 2002, and 30 ppm on January 1, 2005.

#### Summary of the Regulations

A summary of the Regulations is provided below. Interested parties are directed to the Regulations themselves for specific details.

The *Sulphur in Gasoline Regulations* specify sulphur limits for gasoline that is produced or imported for use or sale in Canada and for gasoline that is sold or offered for sale.

The compliance date for gasoline that is produced or imported to meet the 30 ppm level is January 1, 2005, with an interim requirement of 150 ppm on July 1, 2002.

“Primary suppliers” are defined as producers (refiners or blenders) or importers of gasoline in Canada.

Primary suppliers may meet a fixed sulphur limit for all batches of gasoline (maximum 40 ppm on January 1, 2005, preceded by an interim level of 170 ppm on July 1, 2002) or opt for a lower pool average (30 ppm annual average in 2005, preceded by an interim 150 ppm average in 2002). During the interim period, primary suppliers may elect to meet the 150 ppm average limit for

Le GTG a produit des options concernant les niveaux appropriés de soufre dans l'essence. Elles ont été publiées dans le *Rapport préliminaire du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel*, distribué le 3 avril 1998 à plus de 250 intervenants. Ceux-ci ont été sollicités pour émettre une opinion, raisons logiques à l'appui, quant au niveau approprié de soufre dans l'essence. Leurs réponses ont été considérées par le GTG dans la préparation du rapport final. Le *Rapport final du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel* (14 juillet 1998) a été soumis à la Ministre pour sa considération. En même temps, le rapport final a été envoyé aux intervenants et mis à la disposition du public.

Le *Rapport final du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel* représente l'accord des membres du GTG. Il conclut que le niveau de soufre dans l'essence doit être réduit. Le GTG a identifié quatre options pour la Ministre de l'Environnement, soit :

- exiger une norme de 30 ppm dans l'ensemble du Canada à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002;
- exiger une norme de 30 ppm au Québec et dans le sud de l'Ontario à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002, et dans le reste du Canada à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005;
- exiger une norme 30 ppm au Québec et dans le sud de l'Ontario à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002, et dans la vallée inférieure du Fraser à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2004; pour le reste du Canada, les exigences seraient à un niveau équivalant à celui de l'éventuelle norme la moins stricte établie aux États-Unis;
- exiger une norme de 150 ppm pour l'ensemble du Canada à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2003, ou une limite équivalant à l'éventuelle limite la moins stricte établie aux États-Unis si celle-ci est inférieure à 150 ppm.

Dans le cadre de la décision du CCME concernant une norme nationale réglementée pour l'essence au Canada, le *Règlement sur le soufre dans l'essence* représente un pas de plus par le gouvernement fédéral vers l'implantation de cette décision. La teneur en soufre de l'essence fournie au Canada sera limité par une norme de 150 ppm en moyenne, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002, et une norme de 30 ppm en moyenne, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005.

#### Résumé du règlement

Le règlement est résumé dans les paragraphes suivants. Les parties intéressées peuvent se reporter au règlement lui-même pour obtenir plus de détails.

Le *Règlement sur le soufre dans l'essence* établit les limites de soufre de l'essence qui est produite ou importée pour l'utilisation ou la vente au Canada et pour l'essence vendue ou offerte pour la vente.

La date d'entrée en vigueur pour l'essence produite ou importée aux fins de conformité à la norme de 30 ppm au Canada est le 1<sup>er</sup> janvier 2005, avec une réduction intérimaire à une limite de 150 ppm, à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002.

Un « fournisseur principal » est un producteur (raffineur ou mélangeur) ou un importateur d'essence au Canada.

Un fournisseur principal peut choisir de se conformer à une limite fixe pour tous les lots d'essence (maximum de 40 ppm à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005, précédé d'une limite intérimaire de 170 ppm à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002), ou opter pour une moyenne de l'ensemble des lots plus basse (moyenne annuelle de 30 ppm en 2005 précédée d'une limite intérimaire de 150 ppm en

each of three periods (i.e. July to December 2002, all of 2003 and all of 2004) or for the entire 30 months that comprise the interim period. The Regulations also include never-to-be-exceeded limits of 300 ppm during 2004 and 80 ppm thereafter.

The compliance date for gasoline sold or offered for sale in Canada at the 80 ppm level is April 1, 2005, with an interim limit of 300 ppm as of January 1, 2004.

The Regulations do not apply to gasoline produced for export, in transit through Canada, or for use in aircraft, scientific research or competition vehicles.

The reference method for sampling is the same as that prescribed in the *Benzene in Gasoline Regulations*. The reference method for analysis is the recently-published method CAN/CGSB-3.0 No. 16.1. However, the current range of this method is not sufficient to determine the low sulphur concentration that will be required starting January 1, 2005. If the range of the method is not revised to include low sulphur levels by 2005, method ASTM D-2622 will become the reference method.

Every primary supplier must annually submit a report to the Minister containing the information prescribed in the Regulations.

#### Timing

The compositional requirements of the Regulations are phased-in beginning on July 1, 2002 (150 ppm).

During consultations with stakeholders, refiners indicated that companies will require a 36-month lead time to ensure that the required changes to facilities are in place and operational prior to the compliance deadline. Recognizing the industry's need for lead-time and the timing specified in the options developed by the Government Working Group (GWG), Environment Canada established the compliance dates specified in the Regulations.

It should be noted that suppliers can elect to meet the 150 ppm level either over the entire 30 months that comprise the interim period or for each of three periods (i.e. July to December 2002, all of 2003 and all of 2004). This provides flexibility to suppliers to produce or import gasoline with higher sulphur levels during part of the interim period, provided that they compensate by supplying lower sulphur gasoline during the rest of the period, such that the overall result is that their total gasoline pool averages 150 ppm or less over the 30-month interim period.

#### Reports on Performance

Information submitted to Environment Canada in accordance with the Regulations will be treated in accordance with the provisions of the *Canadian Environmental Protection Act* (sections 19 to 24), the *Access to Information Act* and the *Privacy Act*. Environment Canada intends to regularly publish reports on the levels of sulphur in gasoline as reported by companies. These reports will compare the actual performance of each primary supplier's facilities and imports to the regulated limits for sulphur in gasoline. The reports will be made available to the public and will be distributed to interested parties. The reports will be similar in nature to the publicly-available reports on the performance of

2002). Au cours de la période intérimaire, un fournisseur principal peut choisir de se conformer à la limite moyenne de 150 ppm pour chacune des trois périodes (c.-à-d., juillet à décembre 2002, l'année 2003 et l'année 2004) ou pour la période entière des 30 mois compris dans la période intérimaire. Le règlement inclut aussi des limites à ne jamais dépasser de 300 ppm pour l'année 2004 et de 80 ppm par la suite.

La date d'entrée en vigueur pour l'essence à 80 ppm vendue ou offerte en vente au Canada est le 1<sup>er</sup> avril 2005, avec une limite intérimaire de 300 ppm, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2004.

Le règlement ne s'applique pas à l'essence produite pour l'exportation, en transit au Canada, ou pour l'essence aviation, l'essence pour la recherche scientifique ou pour la compétition.

La méthode de référence pour l'échantillonnage est la même que celle prescrite dans le *Règlement sur le benzène dans l'essence*. La méthode de référence pour l'analyse, récemment publiée, est la méthode CAN/ONGC-3.0 n° 16.1. Cependant, la plage actuelle de cette méthode ne suffit pas à déterminer la basse concentration de soufre requise à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005. Si la plage n'est pas modifiée avant 2005, les faibles teneurs en soufre devront être mesurées par la méthode ASTM D-2622 qui deviendrait alors la méthode de référence.

Chaque fournisseur principal doit soumettre, sur une base annuelle, un rapport au Ministre contenant les informations prescrites au règlement.

#### Échéancier

Les exigences en matière de composition fixées par le règlement, sont introduites de façon progressive à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002 (150 ppm).

Au cours des consultations avec les intervenants, l'industrie a indiqué que les compagnies auront besoin d'environ 36 mois de délai d'exécution pour assurer que les changements demandés aux installations soient mis en place et qu'elles soient opérationnelles avant la date limite de conformité. Environnement Canada a établi les dates de conformité du règlement en reconnaissant le besoin d'un délai d'exécution de l'industrie et l'échéancier spécifié dans les options du rapport du Groupe de travail gouvernemental (GTG).

Il est à noter que les fournisseurs peuvent choisir de se conformer à la limite de 150 ppm sur la base de la période intérimaire entière de 30 mois ou se fonder sur chacune des trois périodes (c.-à-d., juillet à décembre 2002, toute l'année 2003 et toute l'année 2004). Ceci permet aux fournisseurs de produire ou importer de l'essence à teneur en soufre plus élevée au cours de la période pourvu qu'ils compensent de façon à obtenir une moyenne générale de l'ensemble des lots qui n'excède pas 150 ppm pour la période intérimaire de 30 mois.

#### Rapports de rendement

L'information transmise à Environnement Canada conformément à ce règlement sera traitée selon les dispositions de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (art. 19 à 24), la *Loi sur l'accès à l'information* et la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Environnement Canada publiera régulièrement des rapports rendant compte des données sur le soufre dans l'essence telles que rapportées par les entreprises. On comparera les résultats réels de chaque installation de fournisseur principal et des importations à la limite réglementaire de soufre dans l'essence. Les rapports seront accessibles au public et seront distribués aux parties intéressées. Ces rapports seront similaires à

individual refineries in complying with the federal *Petroleum Refining Effluent Regulations and Guidelines* that are currently prepared and distributed by Environment Canada. The reports will likely be integrated with those prepared under the auspices of the *Benzene in Gasoline Regulations* on the performance of suppliers.

### **Alternatives**

A number of alternatives were considered in determining the level of sulphur in gasoline necessary to achieve the desired reduction of emissions from vehicles and the resulting improvement of air quality in Canada.

The *Sulphur in Gasoline Regulations* are an important element of the Cleaner Vehicles and Fuels program being put in place by the federal and provincial governments. The program has a number of elements: new vehicle standards; in-use vehicle programs; fuel efficiency programs; alternative fuel vehicle initiatives; and cleaner fuel requirements. The Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) unanimously endorsed this comprehensive program in October, 1995. To date the federal government has introduced new vehicle emission standards, low sulphur diesel fuel regulations and low benzene gasoline regulations. An inspection and maintenance (I/M) program is in place in B.C. and Ontario, and a pilot project is in place in Quebec. Low sulphur gasoline requirements represent an important step in the fulfillment of the CCME's recommendations.

There are two basic alternative policy options; to maintain the status quo, or to take action to reduce the level of sulphur in gasoline. If the latter is the case, then it is necessary to address questions of timing, level, application and implementation mechanism.

#### **1. Status Quo:**

The status quo was rejected because of the significant health and environmental impacts resulting from present levels of sulphur in gasoline. Reducing air pollution remains one of the government's highest environmental priorities and taking action to reduce sulphur in gasoline will contribute to achieving a number of air quality objectives. Moreover, sulphur levels in the gasoline in some regions of Canada have increased dramatically in recent years. Recent Health Canada scientific work advises that the health impacts on Canadians of sulphur in gasoline may be more than ten times higher than those previously estimated. Given the considerable health and environmental implications of inaction and the government's responsibility to the public to protect the health of Canadians, a continuation of the status quo was considered to be inappropriate. It should be noted that the GWG did not recommend this option for consideration by the Minister of the Environment.

#### **2. Harmonization With the United States:**

A second option involved delaying the decision on sulphur in gasoline in Canada until a sulphur standard was determined in the United States. It is uncertain when the United States will finalize rule making on Tier 2 vehicles and on gasoline sulphur content. Waiting for the United States to set its standard for sulphur in

ceux qui sont actuellement préparés et distribués (et publiquement accessibles) par Environnement Canada concernant le rendement individuel des raffineries devant se conformer au *Règlement et directives sur les effluents des raffineries de pétrole*. Ils seront probablement intégrés aux rapports préparés selon les exigences du *Règlement sur le benzène dans l'essence* qui adressent la performance des fournisseurs.

### **Solutions envisagées**

Un certain nombre d'autres solutions ont été envisagées pour déterminer le niveau auquel il faudrait réduire la teneur en soufre de l'essence afin d'arriver à la réduction souhaitée des émissions des véhicules, et à l'amélioration subséquente de la qualité de l'air au Canada.

Le *Règlement sur le soufre dans l'essence* est un élément important du programme pour les véhicules et carburants moins polluants en voie d'implantation par les gouvernements fédéral et provinciaux. Le programme comprend plusieurs composantes dont : les normes pour les nouveaux véhicules; les programmes des véhicules en service; les programmes de rendement du carburant; les initiatives pour les véhicules à combustible alternatif; les exigences pour les carburants plus propres. En octobre 1995, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a adopté ce programme à l'unanimité. À ce jour, le gouvernement fédéral a adopté des normes d'émissions pour les nouveaux véhicules, un règlement sur le carburant diesel à faible teneur en soufre et un règlement sur l'essence à faible teneur en benzène. Un programme d'inspection et entretien (I/E) est en place en C.-B. et en Ontario et le Québec a mis un projet pilote sur pied. Les exigences de l'essence à faible teneur en soufre constituent une étape importante dans la réalisation des recommandations du CCME.

Deux options politiques de base sont à considérer : maintenir le statu quo ou réduire le niveau de soufre dans l'essence. Le choix de la seconde option nécessite la considération des questions d'échéancier, de teneur, d'application et de mécanisme de mise en place.

#### **1. Statu quo :**

On a rejeté le statu quo à cause des incidences considérables sur la santé et l'environnement qui résultent des niveaux existants de soufre dans l'essence. Une des plus hautes priorités environnementales du gouvernement est de réduire la pollution de l'air ambiant. La réduction du soufre dans l'essence adresse plusieurs de ses objectifs en regard de la qualité de l'air. De plus, au cours des dernières années, la concentration de soufre dans l'essence a augmenté de façon dramatique dans certaines régions du Canada. Selon des données scientifiques récentes, Santé Canada est d'avis que l'impact du soufre dans l'essence sur la santé des Canadiens pourrait être dix fois plus élevé que l'on avait estimé auparavant. Étant donné les retombées considérables sur la santé et l'environnement qui résulteraient de l'inaction, et la responsabilité du gouvernement envers le public face à la protection de la santé des Canadiens, le statu quo s'avérait un choix inapproprié. Fait à noter, le GTG n'a pas recommandé que cette option soit considérée par la Ministre de l'environnement.

#### **2. Harmonisation aux normes des États-Unis :**

Une seconde option implique un délai dans la décision sur le soufre dans l'essence au Canada afin d'attendre qu'une norme pour le soufre soit établie aux États-Unis. Leur échéancier de mise en place concernant la réglementation sur les véhicules de catégorie Tier 2 et la teneur en soufre de l'essence est indéterminée.

gasoline was rejected as a course of action, therefore, because the health of Canadians is compromised by current sulphur levels in Canada. Given the demonstrated health impacts that Canadians suffer because of the high levels of sulphur in gasoline, it was considered to be inappropriate to not act promptly.

### 3. Complete Ban of Sulphur in Gasoline:

A third option is to require the complete removal of sulphur from gasoline supplied in Canada (0% sulphur content). This course of action was rejected for socio-economic reasons. While it may be technically possible to remove all the sulphur from gasoline, the direct costs to do so would be prohibitive at this time. An outright ban of sulphur in gasoline at the present time would be expected to result in the closure of a number of refineries in Canada and severe dislocation within the sector. Consumers would likely be faced with a significant increase in the price of gasoline, with considerable effects being felt throughout the economy. It should be noted that the GWG did not recommend this option for consideration by the Minister of the Environment.

### 4. Sulphur Freeze:

A fourth option is to freeze the level of sulphur in gasoline at 1994 levels (360 ppm). This course of action was rejected for the same environmental and health arguments outlined above (#s 1 and 2). There would be no appreciable improvement in air quality in Canada. Given the potential health benefits of reducing sulphur levels further and the technical capability to do so, a more stringent level of sulphur was considered to be appropriate. As well, a sulphur freeze at 360 ppm would not permit Canadians to receive the full benefits from current and future vehicle emission control technologies. It should be noted that the GWG did not recommend this option for consideration by the Minister of the Environment.

### 5. Reduce the Level of Sulphur in Gasoline:

A fifth option is to introduce Regulations requiring lower levels of sulphur in Canadian gasoline. This option has been selected in order to protect the environment and the health of Canadians.

The federal-provincial Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel analyzed the expert panel reports, reviewed additional information and consulted widely with stakeholders. The GWG concluded that the level of sulphur in Canadian gasoline should be reduced. In the course of its consultations, the GWG found that virtually all stakeholders also agreed that the level of sulphur in gasoline should be reduced.

While there is general agreement that the level of sulphur in gasoline should be reduced, there are different views as to what Canada should do. As a result, the GWG's final report submitted four options to the Minister of the Environment for consideration. These options are discussed below under (a) to (d):

(a) Regulations Requiring 30 ppm Sulphur Gasoline Throughout Canada in 2002

Regulations were considered that limited the level of sulphur in gasoline to an average of 30 ppm throughout Canada, effective January 1, 2002. This course of action was rejected.

Il a donc été décidé de ne pas attendre que les États-Unis établissent leurs normes sur la teneur en soufre de l'essence parce que, aux concentrations actuelles, le soufre contenu dans l'essence compromet la santé des Canadiens. Étant donné qu'il a été démontré que les Canadiens subissent des impacts sur leur santé à cause du niveau élevé de soufre dans l'essence, il est considéré comme inapproprié de ne pas agir promptement.

### 3. Interdiction complète du soufre dans l'essence :

Une troisième option est d'exiger l'élimination complète du soufre dans l'essence fournie au Canada (concentration de soufre de 0 %). Ce choix a été rejeté pour des raisons socio-économiques. Même s'il est techniquement possible d'éliminer tout le soufre dans l'essence, le coût direct en serait prohibitif en ce moment. Une interdiction totale du soufre dans l'essence à ce moment-ci menerait probablement à la fermeture d'un certain nombre de raffineries au Canada et à une sérieuse dislocation du secteur. Le consommateur devrait potentiellement faire face à une hausse marquée du prix de l'essence, et des effets considérables seraient ressentis par toute l'économie du pays. Fait à noter, le GTG n'a pas recommandé que cette option soit considérée par la Ministre de l'environnement.

### 4. Un gel du soufre :

Une quatrième option serait le gel du soufre dans l'essence au niveau de 1994 (360 ppm). Ce choix a été rejeté pour les mêmes raisons environnementales et de santé que décrites aux options 1 et 2. Il n'en résulterait aucune amélioration marquée de la qualité de l'air au Canada. Étant donné les avantages potentiels pour la santé d'une réduction plus poussée des niveaux de soufre et la faisabilité technique, une concentration de soufre plus stricte fut jugée plus pertinente. De même, un gel du soufre à 360 ppm empêcherait les Canadiens de bénéficier pleinement, dans le présent comme dans le futur, des technologies de contrôle des émissions des véhicules. Le GTG n'a pas recommandé que cette option soit considérée par la Ministre de l'environnement.

### 5. Réduire le niveau de soufre dans l'essence :

Une cinquième option vise à introduire un règlement exigeant la réduction de la teneur en soufre de l'essence canadienne. Cette option a été choisie pour protéger l'environnement et la santé des Canadiens et Canadiennes.

Le Groupe de travail gouvernemental fédéral-provincial sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel a analysé les rapports des groupes d'experts, revu des informations additionnelles et consulté les intervenants de façon approfondie. Le GTG conclut que le niveau de soufre dans l'essence canadienne doit être réduit. Au cours des consultations, le GTG a aussi trouvé que presque tous les intervenants étaient d'accord que le niveau de soufre dans l'essence devait être réduit.

Bien qu'il y ait un accord général supportant la réduction du niveau de soufre, les points de vue diffèrent quant à ce que le Canada devrait faire. C'est donc la raison pour laquelle le rapport final du GTG soumet quatre options à la Ministre de l'environnement pour sa considération. Ces options sont décrites ci-dessous aux items a) à d).

a) Règlement exigeant de l'essence à teneur en soufre de 30 ppm dans tout le Canada en 2002

On a examiné la possibilité d'adopter un règlement limitant la teneur en soufre de l'essence à 30 ppm en moyenne dans tout le Canada à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002. Cette option a toutefois été rejetée.

The introduction of this measure would provide all Canadians with the greatest protection of their environment and health. This approach ensures that the stringency of action to protect the health of all Canadians is the same and that the full benefits from current and future vehicle emission control technologies would be achieved at the earliest possible time. However, at the same time this option places the greatest degree of pressure on the refining industry and independent suppliers.

*(b) Regulations Phasing-in 30 ppm Sulphur Gasoline Regionally*

Regulations were considered limiting the level of sulphur in gasoline to an average of 30 ppm in Quebec and southern Ontario effective January 1, 2002, and in the rest of Canada effective January 1, 2005. This course of action was rejected.

The introduction of this option would protect the environment and health of all Canadians. It would ensure that Canadians eventually receive the full benefit from current and future vehicle emission control technologies. This approach addresses the most severe problem areas first, specifically Central Canada. Southern B.C. already has provincial controls in place for sulphur in gasoline and is therefore not included in the early action. This approach ensures that by 2005 the stringency of action to protect the health of all Canadians is the same.

The option's regional approach also has several drawbacks. This approach would result in inequities between regions of Canada prior to 2005. Available health data indicates that all Canadians would benefit from reduced levels of sulphur in gasoline. As well, this option could impact on independent suppliers and their ability to provide price discipline in the gasoline market. Finally, during detailed discussions with other government departments, some concern was raised regarding the appropriateness of introducing Regulations under section 47 of the existing *Canadian Environmental Protection Act* that have varying regional requirements. Therefore, the regional phase-in approach was also rejected.

*(c) Regulations Requiring 30 ppm Sulphur Gasoline Only in the Most Populous Areas*

Regulations were considered limiting the level of sulphur in gasoline to 30 ppm in Quebec and southern Ontario effective January 1, 2002, and the Lower Fraser Valley (B.C.) effective January 1, 2004. Action in the rest of Canada would be delayed until a sulphur standard for conventional gasoline is determined in the United States, and would then be based on the yet-to-be determined standard. This course of action was rejected.

Concern was expressed that this option would not adequately protect the environment and health of Canadians outside the most populous areas. It would mean that low-emission vehicles in much of the country would be operated for an undetermined amount of time using a fuel that adversely affects emission performance and could result in possible irreversible degradation to their catalytic converters. Furthermore, this option could also limit the availability of vehicles with high fuel-efficiency engine technologies (i.e. gasoline direct injection) in those areas for an undetermined period of time.

Cette option est celle qui protège le mieux l'environnement et la santé de toute la population canadienne. Cette approche offre à tous les Canadiens le même niveau d'effort en vue de préserver leur santé et permet de profiter le plus tôt possible de tous les avantages associés aux technologies de contrôle des émissions des véhicules actuelles et futures. Cependant, cette option constitue en même temps celle qui crée le plus grand risque pour l'industrie du raffinage et les fournisseurs indépendants.

*b) Règlement introduisant l'essence à teneur en soufre de 30 ppm par étape régionale*

On a examiné la possibilité d'adopter un règlement limitant la teneur en soufre de l'essence à une moyenne de 30 ppm au Québec et dans le sud de l'Ontario à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002, et dans le reste du Canada à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005. Cette option fut rejetée.

Cette option contribuerait à protéger l'environnement ainsi que la santé de tous les Canadiens. Cette option permettrait également aux Canadiens de tirer pleinement profit de tous les avantages offerts par les technologies de contrôle des émissions des véhicules actuelles et futures. Cette approche vise à résoudre le problème le plus urgent, c'est-à-dire le Canada central. Le sud de la Colombie-Britannique n'est pas inclus dans cette mesure, la province ayant déjà pris des dispositions afin de réduire la teneur en soufre de l'essence dans cette région. Cette approche offre à tous les Canadiens le même niveau d'effort en vue de préserver leur santé à compter de 2005.

L'approche régionale de cette option présente certaines lacunes. Elle produit l'inégalité entre des régions du Canada avant 2005. Les données sur la santé indiquent que tous les Canadiens pourraient bénéficier des avantages de la réduction du soufre dans l'essence. En plus, cette option pourrait affecter les fournisseurs indépendants et leur capacité de maintenir la discipline des prix dans le marché. Enfin, lors de discussions avec les autres départements gouvernementaux, on a exprimé une préoccupation face à l'introduction d'un règlement, en vertu de l'article 47 de la *Loi sur la protection de l'environnement*, qui aurait des exigences régionales différentes. C'est pourquoi l'approche en étape régionale a aussi été rejetée.

*c) Règlement exigeant de l'essence à teneur en soufre de 30 ppm uniquement dans les régions les plus densément peuplées*

On a examiné la possibilité de limiter la teneur en soufre de l'essence à 30 ppm au Québec et dans le sud de l'Ontario à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002, et dans la vallée inférieure du Fraser, en Colombie-Britannique, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2004. Aucune mesure dans le reste du Canada ne serait prise avant qu'une norme de soufre pour l'essence conventionnelle ne soit établie aux États-Unis, et la nouvelle norme serait basée sur cette norme qui est encore à déterminer. Cette option a été rejetée.

On se préoccupe du fait que cette option ne permet pas de protéger adéquatement l'environnement et la santé des Canadiens à l'extérieur des zones les plus densément peuplées. Si cette option était retenue, cela voudrait dire que dans la majeure partie du pays, les véhicules produisant peu d'émissions utiliseraient, pour une période indéterminée, un type d'essence qui réduit le rendement antipollution, ce qui possiblement, créerait une dégradation irréversible de leur convertisseur catalytique. Cette option pourrait également limiter pendant une période indéterminée l'introduction, dans ces régions, de véhicules à technologies de moteur à haut rendement (c.-à-d., injection directe d'essence).

It was also noted that the European Union, the major source for gasoline imported into Canada, is setting a maximum level for sulphur in gasoline of 50 ppm (about the same as an average of 30 ppm) in 2005. Under this option, markets in eastern Canada could be subject to price deterioration from the marketing of fuels that do not meet the European standard. Such a situation would have potential detrimental impacts on refining margins, but would be advantageous to the independent marketers and consumers.

This option has the same drawbacks with respect to regional differences as discussed under 5(b) above.

(d) Regulations Limiting Sulphur in Gasoline to 150 ppm

Regulations were considered that limited sulphur in gasoline to an average level of 150 ppm, effective September 1, 2003. Associated with those Regulations, a policy decision would be made to require further reductions in the level of sulphur if the future least stringent standard adopted by the U.S. is lower than 150 ppm. This course of action was rejected.

Considerable concern was expressed that this option would not provide the same extent of protection to the environment and health of Canadians as the first two options. This option would result in Canadian sulphur levels being controlled at the same level as the highest U.S. levels. Under this option, low-emission vehicles would be operated for an undetermined amount of time using a fuel that decreases the operating efficiency of the vehicles' emission control technologies, resulting in higher emissions. The availability of some advanced high fuel-efficiency engine technologies could be limited for a period of time under this option.

As with the previous option, eastern Canada would be vulnerable to imports of fuel from Europe that would not meet European standards. This potentially would have detrimental impacts on refining margins, but would be advantageous to independent marketers and consumers.

This option would provide approximately two thirds of the benefits of the most stringent scenario at about one half of the costs. Some benefits to refiners in terms of potential investment cost reductions and independent marketers in terms of more supply choices would result from the later implementation date of September 1, 2003.

(e) Regulations Phasing-in 30 ppm Gasoline in Two Stages

Regulations were considered limiting the level of sulphur in gasoline to an annual average of 150 ppm throughout Canada effective January 1, 2002, followed by an annual average of 30 ppm throughout Canada effective January 1, 2005. This course of action was proposed in the *Sulphur in Gasoline Regulations* as published on October 31, 1998.

This option was not one of the four options put forward by the GWG in its report to the Minister of the Environment. The decision to implement this option was made after deliberation on the four options and the comments received from stakeholders, provinces and other government departments following the completion of the GWG's report.

Il est également à noter que l'Union européenne, principale source d'essence importée au Canada, a décidé de limiter à 50 ppm la teneur maximale en soufre de l'essence (valeur correspondant approximativement à une teneur moyenne de 30 ppm) à compter de 2005. Si cette option était retenue, il pourrait se produire une détérioration des prix sur les marchés de l'est du Canada en raison de la mise en marché de carburants non conformes à la norme européenne. Cette situation pourrait réduire les marges bénéficiaires des raffineries, mais serait avantageuse pour les distributeurs indépendants et les consommateurs.

Cette option présente les mêmes lacunes en regard des différences régionales tel que discuté à l'item 5b) ci-haut.

d) Règlement limitant la teneur en soufre de l'essence à 150 ppm

On a examiné la possibilité de limiter la teneur en soufre de l'essence à une moyenne de 150 ppm à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2003. Associé à ce règlement, il faudrait prendre une décision d'exiger d'autres réductions de la teneur en soufre si la norme future la moins rigoureuse adoptée par les États-Unis équivalait à une teneur inférieure à 150 ppm. Cette option a été rejetée.

De grandes inquiétudes ont été exprimées envers cette option car elle ne confère pas le même niveau de protection sur les plans sanitaire et environnemental que les deux premières options. Cette option, si elle était retenue, ferait en sorte que les teneurs en soufre imposées au Canada seraient contrôlées aux niveaux les plus élevés prescrits aux États-Unis. Selon cette option, les véhicules produisant peu d'émissions utiliseraient pour un temps indéterminé un type d'essence qui réduit le rendement de leurs technologies antipollution et produiraient par conséquent plus d'émissions. Cette option pourrait également restreindre pendant un certain temps l'accès aux technologies de moteurs à haut rendement de conception avancée.

Comme pour l'option précédente, les importations de carburants de l'Europe ne respectant pas les normes européennes représenteraient une menace pour l'est du Canada. Une telle situation pourrait avoir des effets négatifs sur les marges bénéficiaires des raffineries, mais elle serait avantageuse pour les distributeurs indépendants et les consommateurs.

Cette option procurerait environ les deux tiers des avantages de l'option la plus stricte à environ la moitié du coût. Si la date d'entrée en vigueur des restrictions était ultérieure au 1<sup>er</sup> septembre 2003, les raffineurs pourraient en tirer certains avantages, sous la forme de réductions possibles des coûts d'investissement, tout comme les distributeurs indépendants, qui auraient davantage de choix pour leur approvisionnement.

e) Règlement introduisant l'essence à teneur en soufre de 30 ppm en deux étapes

On a examiné la possibilité d'adopter un règlement limitant la teneur en soufre de l'essence à une moyenne annuelle de 150 ppm par tout le Canada à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002, suivi d'une moyenne annuelle de 30 ppm à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005. Cette option faisait partie du *Règlement sur le soufre dans l'essence* tel que publié le 31 octobre 1998.

Cette option n'est pas incluse dans les quatre options avancées par le GTG dans son rapport à la Ministre de l'environnement. La décision d'introduire cette option fut prise suite aux délibérations concernant les quatre options et aux commentaires des intervenants, provinces, et autres départements fédéraux reçus après la parution du rapport du GTG.

Based on comments received on the proposed Regulations, this option was revised to its current form. The most notable changes are as follows:

- To provide more lead-time to industry, the start date for the interim average level of 150 ppm has been revised from January 1, 2002 to July 1, 2002;
- To enhance the degree of flexibility to the regulated industry, an option has been added that allows primary suppliers to elect to meet the interim average level of 150 ppm either for the entire 30 months that comprise the interim period or for each of three periods (i.e. July to December 2002, all of 2003 and all of 2004);
- To provide further flexibility to industry, the interim never-to-be-exceeded limit for primary suppliers has been removed for the first half (15 months) of the interim period (July 1, 2002 to September 30, 2003), and has been increased from 200 ppm to 300 ppm for the remainder of the interim period (October 1, 2003 to December 31, 2004); and,
- Similarly, the never-to-be-exceeded limit for sale of gasoline has been removed during the interim period up to December 31, 2003, and increased to 300 ppm for the period January 1, 2004 to March 31, 2005.

Briefly, the phase-in ensures that a significant level of environmental and health benefits are achieved in Canada, approximately 95% of those achieved by a 30 ppm national standard in 2002. This option also ensures that the emission control technologies of low-emission vehicles are able to achieve their designed emission reduction performance nationwide by 2005. The phase-in and the additional flexibility in the averaging calculation provides the petroleum refining industry with options to reduce costs by giving industry the opportunity to time its investments and take advantage of new, lower-cost sulphur reduction technologies. Nevertheless, a small number of refineries could still face difficult strategic decisions when required to produce 30 ppm gasoline. The phase-in approach in Canada is similar to the sulphur reduction required in Europe, and the 150 ppm limit is largely the same as the requirement for U.S. reformulated gasoline (RFG). It is also similar to current expectations in the United States. This provides independents with a wider range of supply choices than would have been the case under some of the other options considered. Finally, during the phase-in period the emission performance of low-emission vehicles operated in Canada will be similar to those operated in RFG areas in the U.S.

Further details on the benefits and costs of this option can be found in the “Benefits and Costs” section that follows.

#### **Which Mechanism Will be Used to Achieve the Policy Objective?**

A number of alternative management options were considered to achieve the reduction of sulphur levels in gasoline outlined in the Regulations. These are discussed in the following paragraphs.

Cette option est révisée dans sa présente forme compte tenu des commentaires reçus en marge du règlement proposé. Les modifications principales sont les suivantes :

- l’industrie bénéficie d’un délai d’exécution additionnel puisque la date de mise en oeuvre de la limite moyenne intérimaire de 150 ppm est repoussée du 1<sup>er</sup> janvier 2002 au 1<sup>er</sup> juillet 2002;
- la flexibilité de conformité accordée à l’industrie réglementée s’augmente par l’inclusion d’une option permettant au fournisseur principal de choisir de se conformer à une limite moyenne intérimaire de 150 ppm soit pour les 30 mois en entier ou pour chacune des trois périodes (c.-à-d., juillet à décembre 2002, toute l’année 2003 et toute l’année 2004);
- un facteur additionnel de flexibilité pour l’industrie se trouve dans l’élimination de la limite à ne jamais dépasser, pour les fournisseurs principaux, pour les quinze premiers mois de la période intérimaire (1<sup>er</sup> juillet 2002 au 30 septembre 2003), et l’augmentation de cette limite de 200 à 300 ppm pour le reste du temps (1<sup>er</sup> octobre 2003 au 31 décembre 2004);
- de même, la limite à ne jamais dépasser pour les ventes d’essence a été éliminée pour la période intérimaire allant jusqu’au 31 décembre 2003, et augmentée à 300 ppm pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2004 au 31 mars 2005.

En bref, l’approche par étape assure un certain niveau d’avantages pour l’environnement et la santé au Canada, approximativement 95 % de ceux retirés de l’application d’une norme de 30 ppm dès 2002. Cette option procure aussi aux technologies antipollution des véhicules produisant peu d’émissions la possibilité d’atteindre en 2005 et à l’échelle du pays, leur niveau prévu de rendement de contrôle des émissions. Cette approche et la flexibilité additionnelle pour les calculs de la moyenne procurent à l’industrie du raffinage de pétrole des options qui pourraient réduire les coûts en lui permettant de planifier ses investissements sur une plus longue période et prendre avantage de technologies de réduction du soufre moins coûteuses. Il se pourrait tout de même que certaines raffineries aient à prendre des décisions stratégiques difficiles lorsqu’elles auront à produire de l’essence à 30 ppm. Cette approche au Canada est semblable à la réduction de soufre requise en Europe, et la limite de 150 ppm est à toute fin pratique la même que les exigences pour l’essence reformulée des É.-U. (RFG). Elle est aussi semblable aux attentes courantes aux É.-U. Les fournisseurs indépendants obtiennent un plus grand choix de sources d’approvisionnement qu’il n’aurait été possible selon certaines des autres options envisagées. Enfin, au cours de la période de mise en oeuvre, le rendement antipollution des véhicules produisant peu d’émissions en usage au Canada sera semblable à celui des véhicules en usage dans les régions utilisant le RFG aux États-Unis.

De plus amples détails concernant les avantages et les coûts de cette option se trouvent dans la section Avantages et coûts qui suit.

#### **Quel mécanisme peut-on utiliser pour atteindre l’objectif de la politique?**

On a examiné un nombre d’options de gestion pour réaliser l’objectif de réduction des niveaux de soufre dans l’essence ébauché dans le règlement. Ces options sont revues dans les paragraphes qui suivent.

### Regulations Under CEPA

One of the recommendations of the CCME Task Force on Cleaner Vehicles and Fuels (1995) to the CCME was that:

*“Environment Canada, in consultation with provinces and stakeholders, lead in the development and implementation of a regulated minimum national standard for gasoline, ...”*

The CCME's endorsement of this recommendation by its Task Force provided clear direction for a national regulation for gasoline, including controls on sulphur content.

Section 47 of the *Canadian Environmental Protection Act* provides the Governor in Council with the authority for the making of regulations “(a) prescribing, with respect to any fuel or fuel used for any purpose, the concentration or quantity of any element, component or additive that..., if exceeded, would, on the combustion of the fuel in ordinary circumstances, result in a significant contribution to air pollution”. A regulation under section 47 of CEPA is the mechanism that has been selected to reduce sulphur in gasoline.

Environment Canada has introduced several regulations pertaining to transportation fuels, the most recent being the *Benzene in Gasoline Regulations* (1997).

Finally, the industry has periodically requested that, if environmental controls on fuels are required, then action be in the form of a regulation. Regulations ensure the greatest degree of certainty and fairness for all companies potentially affected by the environmental measure.

### Voluntary Measures

A voluntary program was rejected because of the nature of the environmental problem and because competitive factors, including the availability of cheaper product from foreign sources, would make wide voluntary conformance difficult. It has been shown that emissions from gasoline-powered vehicles have a significant adverse impact on the health of Canadians, especially in urban areas. As well, Canadian refineries market the majority of their products regionally. Currently, there are large differences in the sulphur level of gasoline produced at the various refineries, with some producing gasoline with an average level of sulphur of less than 40 ppm. If certain primary suppliers did not meet the new sulphur standard, the distribution of gasoline with higher levels of sulphur could be concentrated either regionally or locally. There is also the competitiveness issue of instituting a level playing field for all primary suppliers. Since full and consistent compliance is a key issue, given the importance of the human health and environmental considerations and the need for equity throughout Canada, a voluntary program was considered inappropriate.

### Economic Instruments

An economic instrument, such as an emissions tax or charge, was rejected for many of the same reasons identified for the voluntary program. Most importantly, this type of management option would not ensure that appropriate mitigative action was undertaken by all suppliers across Canada within the prescribed time frame. There is no authority in the existing *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) to impose taxes or charges,

### Règlement édicté en vertu de la LCPE

Une des recommandations du Groupe d'étude sur les véhicules et carburants moins polluants (1995) faites au CCME était que :

*« ... Environnement Canada, en consultation avec les provinces et les intervenants, prenne l'initiative d'élaborer et de mettre en application une norme nationale réglementée pour l'essence, ... »*

La sanction de cette recommandation par le CCME procure une ligne de conduite précise quant à un règlement national sur les caractéristiques de l'essence, incluant le contrôle de la teneur en soufre.

En vertu de l'article 47 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, le gouverneur en conseil est autorisé à régler « a) en ce qui concerne la quantité ou la concentration de tout élément, composant ou additif dans un combustible (...), fixer le seuil au-delà duquel la combustion de celui-ci dans des conditions normales contribuerait sensiblement à la pollution atmosphérique ». Le mécanisme sélectionné pour la réduction du soufre dans l'essence est un règlement en vertu de l'article 47 de la LCPE.

Environnement Canada a adopté plusieurs règlements concernant les combustibles associés au transport dont le plus récent est le *Règlement sur le benzène dans l'essence* (1997).

Enfin, l'industrie a demandé à quelques reprises qu'un règlement soit adopté si des contrôles environnementaux sur les carburants étaient jugés nécessaires. Un règlement assure le plus haut degré de certitude et d'équité pour les compagnies affectées par des mesures environnementales.

### Programme volontaire

On a rejeté l'application d'un programme volontaire en raison de la nature du problème environnemental et du fait que la concurrence, notamment la disponibilité de produits moins chers auprès de sources étrangères, rendrait difficile l'observation volontaire du règlement à grande échelle. Il a été démontré que les émissions des véhicules alimentés à l'essence ont un impact nocif considérable sur la santé des Canadiens, surtout dans les zones urbaines. De même, les raffineries canadiennes vendent la majorité de leurs produits au niveau régional. Actuellement, il existe de grandes différences entre les teneurs en soufre de l'essence produite à diverses raffineries, alors que certaines produisent déjà de l'essence à teneur en soufre de moins de 40 ppm en moyenne. Si certains fournisseurs principaux ne respectent pas la nouvelle norme sur la teneur en soufre, la distribution de l'essence contenant des niveaux de soufre plus élevés pourrait être concentrée au niveau régional ou local. Il y a également la question de la compétitivité que soulève la mise en place de règles du jeu équitables pour tous les fournisseurs principaux. Étant donné que le respect total et uniforme est un élément essentiel, compte tenu de l'importance des facteurs liés à l'environnement et à la santé humaine et la nécessité d'assurer l'équité dans tout le Canada, il a été jugé inapproprié d'appliquer un programme volontaire.

### Instrument économique

On a également rejeté un instrument économique, comme une taxe ou des droits sur les émissions, pour les mêmes raisons que pour le programme volontaire. Surtout, ce type de gestion ne permettrait pas que tous les fournisseurs du Canada prennent les mesures d'atténuation appropriées dans les délais prescrits. La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) ne confère aucune autorité d'imposer des taxes ou des droits, bien

although such authority could be found under other federal legislation.

A trading scheme to reduce the sulphur level in gasoline was considered but rejected for reasons similar to those outlined under “voluntary measures”. Most importantly, in the past concern has been expressed as to the impacts of trading on potential health benefits amongst regions. A situation could arise whereby the sale of high sulphur gasoline becomes concentrated in a single region. Such regional differences could be avoided by imposing a ceiling or cap on the sulphur level in gasoline on a regional basis, but the limited number of suppliers within each region would make the workability and effectiveness of a trading scheme questionable. In theory, a trading scheme also might permit the industry to meet the target more quickly and efficiently. However, the dominance of certain suppliers in certain regions could result in the creation of a situation where unfair competitive advantages may occur.

After careful consideration of all of the management options, it was determined that Regulations under CEPA are the most appropriate measure in this situation.

### **Benefits and Costs**

#### **Benefits**

##### *Health and Environmental Benefits*

The estimation of environmental and health impacts associated with reducing the sulphur level in Canadian gasoline is more difficult than estimating the financial costs to industry, individuals and governments. The work undertaken by the Expert Panel employed a methodology called the “damage function approach”. The damages refer to the adverse effects on the environment and human health caused by the activity that is subject to the Regulation. The benefits are the reductions of those damages resulting from the introduction of the Regulation or, in other words, the avoided adverse environmental and health effects. The methodology consists of four key stages:

- estimate the change in vehicle emissions;
- estimate the change in ambient air quality;
- estimate the environmental or health impacts; and,
- estimate the value of the environmental and health impacts.

The Atmospheric Science Panel evaluated improvements expected in air concentrations of specific substances (particulate matter - PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, and sulphate (SO<sub>4</sub>); sulphur dioxide - SO<sub>2</sub>; carbon monoxide - CO; nitrogen oxides - NO<sub>x</sub>; volatile organic compounds - VOCs; and, ground level ozone) from reductions in the level of sulphur in gasoline and diesel fuels in seven urban centres (Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montreal, Saint John and Halifax). The Atmospheric Panel reviewed available data on emissions, air quality and modeling methodologies from existing studies, updated the information where possible and conducted original analyses when the work was warranted and could be performed within the study’s time frame.

The Atmospheric Panel found that the introduction of low sulphur gasoline will significantly reduce air pollution in Canada. Specifically, reducing sulphur in gasoline will reduce emissions of SO<sub>2</sub> proportionally to the reductions in the fuel sulphur content

qu’une telle autorité puisse être exercée en vertu d’autres lois fédérales.

On a considéré un mécanisme d’échange commercial visant à réduire la teneur en soufre de l’essence, mais l’idée a été rejetée pour des raisons semblables à celles précisées précédemment à l’item « Programme volontaire ». Plus important encore, dans le passé, des préoccupations ont été exprimées au sujet des impacts de la commercialisation entre les régions sur les avantages pour la santé. Une situation pourrait exister où la vente de l’essence à haute teneur en soufre devient concentrée dans une région. De telles différences régionales pourraient être évitées en imposant un plafond à la teneur en soufre dans les carburants au niveau régional, mais le nombre limité de fournisseurs dans chaque région laisse planer le doute sur la faisabilité et l’efficacité d’un mécanisme d’échange commercial. En théorie, un mécanisme d’échange commercial pourrait également permettre à l’industrie d’atteindre la cible plus rapidement et plus efficacement. Cependant, la domination de certains fournisseurs dans quelques régions pourrait créer une situation où il peut y avoir des avantages concurrentiels injustes.

Après un examen minutieux de toutes les alternatives, on a décidé qu’un règlement en vertu de la LCPE est la mesure la plus appropriée dans le contexte actuel.

### **Avantages et coûts**

#### **Avantages**

##### *Avantages pour l’environnement et la santé*

Il est plus difficile d’évaluer les impacts sur l’environnement et la santé de la réduction du soufre dans l’essence que d’estimer les coûts financiers pour l’industrie, les particuliers et les gouvernements. Le travail commandité par le Groupe d’experts a employé la méthodologie de l’« approche en fonction des dommages ». Les dommages désignent les effets nocifs pour l’environnement et la santé de l’activité à réglementer. Les avantages sont les valeurs associées à la réduction de ces dommages. La méthodologie comporte quatre étapes clés :

- estimer les changements aux émissions des véhicules;
- estimer les changements à la qualité de l’air ambiant;
- estimer les impacts sur l’environnement ou la santé;
- attribuer une valeur aux impacts sur l’environnement et la santé.

Le Groupe d’experts sur les sciences de l’atmosphère a évalué les améliorations des concentrations atmosphériques de certaines substances – particules (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> et sulfates [SO<sub>4</sub>]); dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>); monoxyde de carbone (CO); oxydes d’azote (NO<sub>x</sub>); composés organiques volatils (COV); ozone troposphérique – que permettraient d’obtenir des réductions de la teneur en soufre de l’essence et du carburant diesel dans sept zones urbaines (Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montréal, Saint-Jean et Halifax). Le groupe a passé en revue les données disponibles des études existantes sur les émissions, la qualité de l’air et les méthodes de modélisation, mis à jour l’information lorsque c’était possible et effectué de nouvelles analyses lorsque cela était justifié et réalisable dans le délai fixé.

Le Groupe d’experts sur les sciences de l’atmosphère a trouvé que l’essence à faible teneur en soufre permettra de réduire considérablement la pollution de l’air au Canada. Plus précisément, la réduction du soufre dans l’essence réduira les émissions de SO<sub>2</sub>

and will reduce emissions of CO, NO<sub>x</sub> and VOCs. For example, in the case of Toronto, the first year would result in a reduction of ambient levels of sulphur dioxide (25%), ammonium sulphates (a fine particulate) (7%), nitrogen oxides (6%), carbon monoxide (6%), volatile organic compounds (3%) and total fine particulate (1%).

These reductions result in large health benefits for Canadians. The *Health and Environmental Impact Assessment Panel Report* estimated that over the 20-year period of analysis (2001-2020; this time period was selected by the Health Panel to correspond with that used in the calculation of the costs), for seven Canadian cities, reducing sulphur levels in gasoline to 30 ppm would result in approximately 1,352 avoided premature deaths, 58,429 avoided respiratory cases in children, 2,086,511 fewer acute asthma symptom days and a large reduction in other respiratory problems. The reduced health impacts would be expected to result in reductions in health care costs and increased labour productivity as a result of fewer employee sick days.

The Health Panel used 0% and 3% discount rates in its calculation of benefits. Using a 3% discount rate, the GWG estimated that the net present value of the benefits of reducing sulphur in gasoline nationally to 30 ppm is \$8.0 billion (sensitivity of NPV; \$4.1 billion at 10%) over 20 years.

The Health Panel focused its analysis on seven Canadian cities which represented 39% of the total population. The Health Panel suggested in its report that the benefits for the remainder of Canada would be approximately 25 to 50% of those for the seven cities. To determine a more accurate estimate for the remainder of Canada, the GWG employed a methodology to encompass an additional 19 urban centres, representing a further 20% of the Canadian population (in 1995), and made further assumptions of the per capita benefits for the rest of Canada. This methodology resulted in estimates of national benefits 59% greater than those for the seven cities studied. More details on the GWG's extrapolation of the Health Panel's estimates can be found in "*The Final Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel*" (July 14, 1998), section 5.4 and Appendix A.

The extrapolation to the total Canadian population of the Health Panel's results by the GWG estimated that over a 20-year period, reducing sulphur in gasoline to 30 ppm would result in approximately 2,100 avoided premature deaths, 90,000 avoided respiratory cases in children, 3,200,000 fewer acute asthma symptom days and a significant reduction in other respiratory problems.

It is important to note that the discussion of benefits above focuses on the GWG's Option A.1, the introduction of an annual average of 30 ppm throughout Canada in 2002. The Regulations include an interim step of reducing sulphur in gasoline to 150 ppm in 2002, prior to reducing sulphur in gasoline to 30 ppm in 2005. As a result, the benefits of the selected option will be slightly less than those associated with Option A.1. It is estimated that the Regulations will achieve approximately 95% of the benefits of Option A.1.

proportionnellement aux réductions de la concentration de soufre du carburant, et réduira aussi les émissions de CO, NO<sub>x</sub> et COV. Par exemple, à Toronto, pendant la première année suivant la réduction de la teneur en soufre, on verrait une diminution des concentrations ambiantes de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) (25 %), de sulfates d'ammonium (fines particules) (7 %), d'oxydes d'azote (6 %), de monoxyde de carbone (6 %), de composés organiques volatils (3 %) et de particules fines totales (1 %).

Ces réductions conduisent à des avantages marqués pour la santé pour les Canadiens. Le *Rapport du groupe d'experts sur les effets sur la santé et l'environnement* estime des retombées pour la période d'analyse de 20 ans (2001-2020 : cette période a été choisie par le Groupe d'experts sur la santé pour coïncider avec la période visée dans les calculs des coûts) pour sept villes canadiennes en rapport avec une réduction du niveau de soufre dans l'essence à 30 ppm. Cette réduction éviterait en gros : 1 352 décès prématurés; 58 429 cas respiratoires chez les enfants; 2 086 511 jours de symptômes d'asthme; une grande réduction d'autres problèmes respiratoires. La réduction des impacts sur la santé devrait mener à une réduction des coûts de service de santé et une augmentation de la productivité au travail grâce au nombre réduit de personnes devant prendre des journées de maladie.

Le Groupe d'experts sur la santé s'est servi des taux d'actualisation de 0 % et 3 % pour calculer les avantages. En utilisant un taux d'actualisation de 3 %, le GTG a estimé que la valeur actuelle nette (VAN) des avantages pour la santé de la réduction du soufre dans l'essence à 30 ppm au niveau national est de 8 milliards de dollars (sensibilité de la VAN; 4,1 milliards de dollars à un taux d'actualisation de 10 %) sur une période de 20 ans.

Le Groupe d'experts sur la santé a concentré son analyse sur sept villes canadiennes qui représentent 39 % de la population au pays. Il a suggéré dans son rapport que les avantages pour le reste de la population du Canada serait entre 25 et 50 % des avantages identifiés pour les sept villes. Afin d'obtenir une estimation plus précise, le GTG a employé une méthodologie englobant 19 autres zones urbaines qui représentaient 20 % de plus de la population canadienne (1995), et ajouté d'autres hypothèses des avantages par personne pour le reste du Canada. Cette méthodologie a produit des estimations des avantages nationaux de 59 % plus élevées que celles calculées pour les sept villes. De plus amples détails sur l'extrapolation des estimations du Groupe d'experts sur la santé se retrouvent dans le *Rapport final du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel* (14 juillet 1998), au paragraphe 5.4 et à l'annexe A.

L'extrapolation par le GTG à toute la population canadienne, des résultats du Groupe d'experts sur la santé, suggère que, pour une période de 20 ans, la réduction du soufre dans l'essence à 30 ppm aiderait à éviter 2 100 décès prématurés, 90 000 cas respiratoires chez les enfants, 3 200 000 jours de symptômes d'asthme, et beaucoup d'autres problèmes respiratoires.

Il est à noter que la discussion des avantages vise l'option A.1 du GTG qui mise sur l'introduction d'une moyenne annuelle de 30 ppm par tout le Canada en 2002. Le règlement comprend une étape intermédiaire de réduction à 150 ppm de soufre dans l'essence en 2002 avant l'imposition de la norme finale de 30 ppm en 2005. Les avantages de l'option choisie seront donc quelque peu réduits comparativement à ceux de l'option A.1. On estime que le règlement produira 95 % des avantages de l'option A.1.

**Estimated Health Effects Avoided Over a 20-Year Period,  
Of Reducing Sulphur in Gasoline to an Average  
of 150 ppm in 2002 and 30 ppm in 2005**

HEALTH EFFECTS AVOIDED	ESTIMATE FOR SEVEN CITIES	EXTRAPOLATION FOR TOTAL POPULATION	AVERAGE HEALTH EFFECTS AVOIDED PER WEEK
Premature Mortality	1,300	2,100	2
Hospital Admissions	1,500	2,400	2
Emergency Room Visits	4,000	6,500	6
Chronic Bronchitis	4,500	7,200	7
Bronchitis in Children	55,000	89,000	86
Restricted Activity Days	940,000	1,500,000	1,400
Asthma Symptom Days	2,000,000	3,100,000	3,000
Acute Respiratory Symptoms	6,800,000	11,000,000	11,000

The health benefits estimated by the Health Panel were calculated using sulphate particles as an index of the pollutant mix, primarily because a large body of relevant scientific literature was available associating sulphates with various health end-points. The Health Panel recognized that to the extent that those health end-points respond independently to carbon monoxide, nitrogen oxides and sulphur dioxide, the total health benefits are likely to be underestimated by this procedure, in some cases greatly so.

Uncertainty was introduced at each stage of the estimation process. When the uncertainty was quantifiable, it was directly included in the benefits estimation. The uncertainties that were not quantifiable were evaluated qualitatively (e.g. using low, medium and high values).

A Health Canada study published in the Canadian Journal of Public Health (June 1998)<sup>1</sup> supports the expert panel's conclusion. While definitive conclusions cannot be drawn on the basis of a single study, the Health Canada study, which examined only the effects of air pollution on premature mortality, estimates that the potential benefits of reducing sulphur in gasoline may be 10 to 12 times higher than those estimated by the Health Panel.

It is important to note that the Health Panel focused its efforts on health effects that could be readily quantified and valued. As a result, a number of potential benefits were not evaluated, such as the impacts of reduced emissions from vehicles on crop and forest yields, structural deterioration, ecosystem integrity and other human health effects. While it was not possible to evaluate the significance of these other potential effects, it is reasonable to assume that if the level of sulphur in gasoline is reduced, these other benefits will be positive.

#### *Economic and Social Benefits*

A number of economic and social benefits to Canadians will also be derived from the Regulations.

First, refiners in Quebec and Atlantic Canada have historically been affected by the marketing of poor quality, lower-priced

**Estimation des effets sur la santé évités pour une période  
de 20 ans réduction du soufre dans l'essence - moyenne de  
150 ppm en 2002 et 30 ppm en 2005**

EFFETS SUR LA SANTÉ ÉVITÉS	ESTIMATION POUR SEPT VILLES	EXTRAPOLATION À TOUTE LA POPULATION CANADIENNE	MOYENNE DES EFFETS SUR LA SANTÉ ÉVITÉS PAR SEMAINE
Décès prématurés	1 300	2 100	2
Admissions à l'hôpital	1 500	2 400	2
Visites à l'urgence	4 000	6 500	6
Bronchites chroniques	4 500	7 200	7
Bronchites - enfant	55 000	89 000	86
Journées d'activités restreintes	940 000	1 500 000	1 400
Jours de symptômes d'asthme	2 000 000	3 100 000	3 000
Symptômes respiratoires aigus	6 800 000	11 000 000	11 000

Le Groupe d'experts sur la santé a calculé les avantages pour la santé en utilisant les particules de sulfates comme indicateur du mélange de polluants émis par les véhicules. Les sulfates ont été choisis en raison de l'abondance de la documentation présentant des rapports quantitatifs entre les sulfates et divers paramètres des effets sur la santé. Les experts ont reconnu que dans les cas où ces paramètres répondent de façon indépendante au CO, au SO<sub>2</sub> et aux NO<sub>x</sub>, cette méthode sous-estime probablement le total des avantages pour la santé - de façon considérable dans certains cas.

Un degré d'incertitude a été inclus à chaque étape du processus d'estimation. Lorsque l'incertitude était quantifiable, son apport fut ajouté à l'évaluation des avantages. Les incertitudes qui ne pouvaient être définies ont été qualifiées (en utilisant des valeurs « basse », « moyenne » et « élevée »).

Une étude de Santé Canada, publiée en juin 1998<sup>1</sup>, dans le *Journal of Canadian Public Health*, appuie les conclusions du Groupe d'experts. Bien que des conclusions définitives ne soient pas possibles sur la base d'une seule étude, l'étude de Santé Canada qui a examiné seulement les effets de la pollution atmosphérique sur les décès prématurés, estime que les avantages potentiels pour la santé issus de la réduction du soufre dans l'essence pourraient même être dix à douze fois plus grands que l'estimation du Groupe d'experts.

Il est à noter que le Groupe d'experts a concentré ses efforts sur des effets sur la santé qui pouvaient être quantifiés et évalués. En conséquence, un certain nombre d'avantages potentiels tels l'impact de la réduction des émissions des véhicules sur le rendement des récoltes et des forêts, la détérioration des structures, l'intégrité des écosystèmes, et d'autres effets sur la santé humaine n'ont pas été évalués. Bien que la valeur de ces avantages n'ait pas été quantifiée, il est raisonnable de présumer qu'avec une réduction du soufre dans l'essence, leur valeur serait positive.

#### *Avantages économiques et sociaux*

Le règlement entraînera également des avantages économiques et sociaux pour les Canadiens.

Premièrement, les raffineurs du Québec et du Canada atlantique sont traditionnellement affectés par la mise en marché

<sup>1</sup> Dr. Rick Burnett, Dr. Sabit Cakmak and Dr. Jeffrey Brook. "The Effect of the Urban Ambient Air Pollution Mix on Daily Mortality Rates in 11 Canadian Cities." Canadian Journal of Public Health, Vol. 89, No. 3, 1998: p. 152-156

<sup>1</sup> D' Rick Burnett, D' Sabit Cakmak et D' Jeffrey Brook. *The Effect of the Urban Ambient Air Pollution Mix on Daily Mortality Rates in 11 Canadian Cities.* Canadian Journal of Public Health, Vol. 89, n° 3, 1998 : p. 152-156

gasoline from Europe once destined for the United States. According to industry estimates, margins for conventional gasoline have been curtailed by as much as 2 cents per litre in Quebec due to this practice. Since marginal volumes can set the price of gasoline in a region, those imports can have a significant impact on the margins for Canadian east coast refiners. It is especially significant given the potential to market off-spec gasoline in eastern Canada once Europe requires low sulphur gasoline. By introducing standards similar to those in Europe, the Regulations will reduce this practice, representing a direct benefit to Canadian refiners in eastern Canada, and ensure that all Canadians can purchase the same quality of gasoline.

Second, expenditures by the industry to meet the new fuel specifications will generate economic activity in Canada. It is estimated that in excess of 50 percent of the capital investment and the majority of operating expenditures will be made in Canada, contributing a degree of economic benefit to the construction sector and companies supplying equipment and services to the refining industry. The vast majority of this additional economic activity will occur in the period leading up to the full phase-in of the Regulations in 2005. The net impact of these expenditures on the Canadian economy is expected to be very small.

Finally, on average, industry has the opportunity to recover most, if not all, of its costs to reduce the sulphur content in gasoline through increases in the price of gasoline. The industry's ability to recoup its investment costs in the marketplace will depend on a number of factors, including controls in the United States on the level of sulphur in U.S. gasoline. In the long-run, it is expected that gasoline consumers, rather than the industry, will pay for a large portion of the changes required to reformulate gasoline. Since the distribution of the compliance costs will vary considerably from facility to facility, some companies will actually be in a position to generate additional profits from an increase of gasoline prices.

#### *Vehicle/Fuel Compatibility Benefits*

The Regulations will have a positive impact on the emissions performance of Canadian vehicles. The findings of the Vehicles/Fuels Compatibility Task Group can be found in their entirety in the report entitled *Initiative on the Potential Impact of Sulphur in Gasoline on Motor Vehicle Pollution Control and Monitoring Technologies. The Final Report of the Industry-Government Fact-Finding Group, July 30, 1997*. The main findings of the Task Group are summarized below:

- Sulphur in gasoline reduces catalyst efficiency which leads to higher emissions of all regulated pollutants. The effects of sulphur on catalyst efficiency increase as the sulphur content of the gasoline increases. Therefore, vehicles operating on higher sulphur gasoline have higher emissions than vehicles operating on lower sulphur gasoline.
- In some instances, sulphur in gasoline may degrade the performance of oxygen sensors on vehicles, resulting in higher emissions.
- In some instances, sulphur in gasoline may impair the performance of on-board diagnostic systems of vehicles. However, neither CARB nor the U.S. EPA believes that sulphur by itself will lead to the widespread failure of the on-board diagnostic systems on either existing or LEV vehicles.

d'essence de moindre qualité, à prix réduit, en provenance d'Europe, et destinée aux États-Unis. Selon les estimations de l'industrie, les marges pour l'essence conventionnelle ont été réduites d'un montant allant jusqu'à 2 cents par litre au Québec, à cause de cette pratique. Vu que les volumes marginaux peuvent déterminer le prix de l'essence dans une région, les volumes importés peuvent considérablement affecter les marges de profit des raffineurs de la côte est canadienne. L'importance de la mise en marché d'une essence non conforme dans l'est du Canada sera d'autant plus grande lorsque l'Europe exigera l'essence à faible teneur en soufre. En introduisant une norme semblable à celle de l'Europe, le règlement réduira cette pratique, ce qui représentera un avantage direct pour les raffineurs canadiens de l'est du Canada, et assurera que tous les Canadiens peuvent se procurer la même qualité d'essence.

Deuxièmement, les dépenses engagées par l'industrie pour respecter les nouvelles spécifications du carburant produira une activité économique au Canada. On estime que plus de 50 pour cent des investissements en capital et la majorité des coûts annuels d'exploitation seront dépensés au Canada, produisant des bénéfices économiques pour le secteur de la construction et les firmes qui fournissent l'équipement et les services à l'industrie du raffinage. Cette activité économique additionnelle prendra place en grande partie durant la période précédant la date finale de conformité au règlement en 2005. L'impact net de ces dépenses sur l'économie canadienne devrait être très minime.

Enfin, l'industrie dans son ensemble aura l'occasion de recouvrer la plupart de ses coûts pour réduire la teneur en soufre de l'essence en en augmentant le prix au détail. La capacité de l'industrie de recouvrer ses coûts sur le marché dépendra d'un nombre de facteurs, incluant les contrôles aux États-Unis appliqués au niveau de soufre dans son essence. À long terme, les consommateurs plutôt que les producteurs payeront en grande partie les coûts des modifications requises pour réduire le soufre dans l'essence. Étant donné que la répartition des coûts du règlement variera considérablement d'une installation à l'autre, certaines compagnies pourront en réalité faire des profits supplémentaires grâce à l'augmentation du prix de l'essence.

#### *Les avantages de la compatibilité véhicule-carburant*

Le règlement aura un impact positif sur le rendement des véhicules canadiens en ce qui concerne les émissions. Les données établies par le Groupe d'étude sur la compatibilité véhicule-carburant se retrouvent en totalité dans le rapport *Initiative on the Potential Impact of Sulphur in Gasoline on Motor Vehicle Pollution Control and Monitoring Technologies. The Final Report of the Industry-Government Fact-Finding Group, July 30, 1997*. Les conclusions principales du Groupe d'étude se résument comme suit :

- soufre dans l'essence réduit le rendement du catalyseur produisant des émissions plus élevées de tous les polluants visés par les règlements. L'effet du soufre sur le rendement du catalyseur augmente à mesure que la concentration du soufre dans l'essence augmente. Par conséquent, les véhicules alimentés avec de l'essence à plus haute teneur en soufre produisent plus d'émissions que ceux alimentés d'essence à plus faible teneur en soufre;
- dans certains cas, le soufre dans l'essence peut réduire la performance des détecteurs d'oxygène sur les véhicules, résultant en une hausse des émissions;
- dans certains cas, le soufre dans l'essence peut affecter la performance des systèmes de diagnostic de bord. Cependant,

Although neither agency believes a general relaxation of on-board diagnostic requirements is warranted based on sulphur impacts, both agencies have agreed to review manufacturers' concerns regarding sulphur effects on a vehicle model by vehicle model basis.

- Although sulphur in gasoline reduces catalyst efficiency and may impair the performance of oxygen sensors and on-board diagnostic systems, the magnitude of sulphur effects is variable and depends upon a number of factors. However, no systems have been identified that are completely immune to sulphur effects.
- The effects of high sulphur gasoline on the catalysts, oxygen sensors and on-board diagnostic systems of existing vehicles are reversible upon return to operation on low sulphur gasoline, provided the vehicle is operated at a rich air/fuel ratio at high temperatures for a sufficient period of time. Limited data available for LEVs suggest that the sulphur effects may not be completely reversible due to more exacting requirements for air/fuel ratio control.

In its report, the Task Force acknowledged that low-emission vehicles are designed by vehicle manufacturers to meet in-use compliance requirements on California fuel, which has an average sulphur of 30 ppm and a maximum sulphur content of 80 ppm. However, the Task Force indicated that the data available on the impacts of sulphur on low-emission vehicles at levels greater than 80 ppm were limited and, as a result, it could not determine with a reasonable degree of certainty whether a gasoline sulphur level above 80 ppm would be compatible with low-emission vehicles.

Subsequent to the Task Force's report, two major studies were completed which provided additional information on the effects of sulphur on exhaust emissions from low-emission vehicles, confirming some of the earlier findings concerning vehicle/fuel compatibility.

The first study was conducted by the Coordinating Research Council (CRC), an organization that is sponsored by the American Petroleum Institute (API) and the American Automobile Manufacturers Association (AAMA). The second study was completed jointly by the AAMA and the Association of International Automobile Manufacturers (AIAM). In October 1998, a Society of Automotive Engineering (SAE) Technical Paper was published which summarizes the CRC test program and its results, including a comparison with the AAMA/AIAM program. While overall emissions were lower in the AAMA/AIAM test program, the sulphur effects measured in the two programs were similar both in magnitude and in the shape of the sulphur response curve. The main conclusions outlined in this paper related to the effects of sulphur on the emissions from low-emission vehicles are summarized as follows:

- Reducing the sulphur level in gasoline produces statistically significant reductions in LEV fleet emissions of non-methane hydrocarbons, CO and NOx;
- The fleet sulphur response for all emissions was linear with sulphur for low mileage catalysts and non-linear with

ni CARB ou l'EPA des É.-U. ne croit que le soufre peut à lui seul mener au mal fonctionnement en masse des systèmes de diagnostic de bord sur les véhicules existants ou les LEV futurs. Bien que ni l'une ni l'autre des agences ne croit qu'il soit nécessaire de diminuer les exigences pour les systèmes de diagnostic de bord sur la base des incidences du soufre, les deux ont décidé de revoir les préoccupations des fabricants d'automobiles face aux effets du soufre et ce, pour chacun des modèles de véhicule;

- bien que le soufre dans l'essence réduise le rendement du catalyseur et puisse même affecter la performance des détecteurs d'oxygène et des systèmes de diagnostic de bord, l'ampleur des effets du soufre peut varier et dépend d'un nombre de facteurs. Aucun système n'a été identifié comme étant totalement immunisé contre les effets du soufre;
- les effets d'une essence à teneur en soufre élevée sur le catalyseur, les détecteurs d'oxygène, et les systèmes de diagnostic de bord des véhicules existants sont réversibles dès le retour à une opération alimentée d'essence à faible teneur en soufre, pourvu que le véhicule fonctionne pour une période de temps suffisante avec un ratio élevé air/carburant à haute température. Les données sommaires disponibles pour les LEV suggèrent que les effets du soufre peuvent ne pas être complètement réversibles à cause des exigences plus strictes du contrôle du ratio air/carburant.

Dans son rapport, le Groupe d'étude reconnaît que les véhicules produisant peu d'émissions sont conçus pour remplir les exigences de conformité « en service » lorsqu'alimentés d'essence de la Californie ayant une teneur en soufre moyenne de 30 ppm et un maximum de 80 ppm. Le Groupe d'étude a cependant indiqué que les données sont limitées sur les impacts du soufre sur les véhicules produisant peu d'émissions pour des concentrations dépassant 80 ppm. Il leur a donc été impossible de déterminer, à un niveau de certitude raisonnable, la compatibilité des véhicules produisant peu d'émissions à une essence à teneur en soufre excédant 80 ppm.

Deux études majeures ont été complétées après le rapport du Groupe d'étude produisant des informations additionnelles sur les effets du soufre sur les émissions des véhicules produisant peu d'émissions. Ces études ont confirmé certains faits déjà acquis concernant la compatibilité véhicule-carburant.

La première étude fut menée par le Coordinating Research Council (CRC), un organisme commandité par l'American Petroleum Institute (API) et l'American Automobile Manufacturers Association (AAMA). La seconde a été complétée conjointement par l'AAMA et l'Association of International Automobile Manufacturers (AIAM). Publié en octobre 1998, un document technique produit par la Society of Automotive Engineering (SAE) résume le programme d'essais du CRC et ses résultats, incluant une comparaison au programme AAMA/AIAM. Même si les émissions du programme AAMA/AIAM étaient plus basses, les effets du soufre mesurés dans les deux programmes sont semblables tant pour l'étendue que pour la forme de la courbe de réaction au soufre. Les conclusions principales tirées de ce rapport et ayant trait aux effets du soufre sur les émissions des véhicules produisant peu d'émissions sont les suivantes :

- la réduction du soufre dans l'essence produit des réductions statistiquement considérables pour les parcs de véhicules LEV des émissions d'hydrocarbures non méthane (HCNM), de CO et de NOx;
- la réaction au soufre du parc automobile offre une relation linéaire au soufre pour toutes les émissions des catalyseurs à

sulphur for vehicles with aged catalytic converters with the largest sulphur effects occurring at low sulphur levels;

- Sulphur did not have any effect on fleet-average engine-out emissions. All of the quantified sulphur impact was due to impacts on vehicle catalyst efficiency;
- The LEVs tested in the program had larger sulphur impacts compared to previous test programs on older technology vehicles, particularly for NO<sub>x</sub> emissions. Sulphur's effects on NMHC and CO were larger on a percentage basis but similar on an absolute basis compared to previous test programs. However, sulphur's effect on NO<sub>x</sub> emissions in the LEV test program were larger both on a percentage and absolute basis compared to previous programs; and,
- All vehicle models had the same directional response to sulphur, but some models have sulphur responses that are significantly different in magnitude from each other.

In October 1998, the CRC released the results of a new study which provides additional information on the reversibility of gasoline sulphur effects on low-emission vehicles.

The CRC Sulphur/Reversibility test program evaluated the reversibility of sulphur's effects on a fleet of six 1997 LEV models using two different driving schedules as purge cycles: the LA4 cycle and the US06 cycle. The LA4 cycle forms the basis of the conventional federal test procedure (FTP) and represents an urban drive. The US06 cycle is a new test cycle designed to address emissions which occur during more aggressive driving behavior than is represented in the LA4 cycle, including higher speeds and accelerations. Initial and final emission tests were conducted with a gasoline sulphur level of 30 ppm while intermediate tests were performed with a high sulphur level of 630 ppm.

The results of the CRC test program indicate that for the fleet of 6 LEV models tested, on average, the irreversibility of sulphur effects was dependent on the purge cycle and the pollutant. Specifically, with the LA4 purge cycle, sulphur effects on CO and NO<sub>x</sub> demonstrated statistically significant irreversibility (approximately 79% and 84% recovery, respectively) and NMHC demonstrated no statistically significant irreversibility (approximately 100% recovery). With the US06 purge cycle, there was no statistically significant irreversibility for any pollutant. On an individual vehicle basis, statistically significant irreversibility of sulphur effects was demonstrated on every vehicle for at least one pollutant (between 18% and 96% recovery) with the LA4 purge cycle. With the US06 purge cycle, approximately 100% recovery was demonstrated on 3 of the vehicles tested and the remaining 3 vehicles showed statistically significant irreversibility for at least one pollutant (between 85% and 95% recovery).

It is important to note that the low-emission vehicles tested in the CRC reversibility test program were not calibrated to meet future emission standards associated with the new supplemental

bas taux de millage et une relation non-linéaire pour les véhicules dont le convertisseur catalytique est âgé; les effets du soufre les plus marqués prennent place à une teneur en soufre plus basse;

- le soufre n'a pas eu d'effet sur la moyenne des émissions « à la sortie du moteur » du parc des véhicules. Tous les impacts quantifiés sont attribuables aux effets sur le rendement des catalyseurs des véhicules;
- les LEV dont on a fait l'essai au cours du programme ont démontré les effets du soufre de façon plus marquée comparativement aux essais antérieurs menés sur les véhicules de technologie plus âgée, et plus spécialement en regard des émissions de NO<sub>x</sub>. Les impacts du soufre sur les HCNM et le CO sont plus marqués en pourcentage mais semblables sur une base absolue. Par contre, les effets du soufre sur les émissions de NO<sub>x</sub> dans les essais des LEV sont plus grands tant sur la base du pourcentage que du ratio absolu en comparaison aux programmes antérieurs;
- tous les modèles de véhicules ont directionnellement la même réaction au soufre bien que certains modèles aient une réaction dont la magnitude diffère considérablement entre eux.

Le CRC a publié en octobre 1998 les résultats d'une nouvelle étude qui fournit des informations additionnelles sur la réversibilité des effets du soufre dans l'essence sur les véhicules produisant peu d'émissions.

Le programme d'essais de la CRC sur le soufre et la réversibilité a évalué la réversibilité des effets du soufre sur un parc de six véhicules LEV, modèles 1997, en utilisant deux horaires différents de conduite comme cycles de purge : le cycle LA4 et le cycle US06. Le cycle LA4 est la base de la procédure d'essai fédérale (federal test procedure - FTP) classique et représente une conduite urbaine. Le cycle US06 est un nouveau cycle d'essai conçu pour vérifier les émissions résultant d'une conduite plus agressive que celle représentée par le cycle LA4, incluant des accélérations et des vitesses plus élevées. Les essais d'émissions du début et de la fin du programme ont été menés avec de l'essence à teneur en soufre de 30 ppm tandis que les essais intermédiaires ont porté sur de l'essence à teneur en soufre de 630 ppm.

Les résultats du programme d'essais du CRC indiquent que, en moyenne, l'irréversibilité des effets du soufre dépend du cycle de purge et du polluant pour le parc des six véhicules LEV en essai. Particulièrement, au chapitre du cycle LA4, les effets du soufre sur le CO et les NO<sub>x</sub> ont démontré une irréversibilité statistiquement considérable (à peu près 79 % et 84 % de récupération respectivement) et les HCNM ont démontré aucune irréversibilité statistiquement considérable (à peu près 100 % de récupération). Pour le cycle de purge US06, il n'y a eu aucune irréversibilité considérable pour n'importe lequel des polluants. Pour les véhicules sur une base individuelle, chacun a démontré une irréversibilité statistiquement considérable pour au moins un des polluants (entre 18 % et 96 % de récupération) avec le cycle de purge LA4. Pour le cycle de purge US06, à peu près 100 % de récupération a été obtenu pour trois des véhicules à l'essai. Les trois autres véhicules ont démontré une irréversibilité statistiquement considérable pour au moins un des polluants (entre 85 % et 95 % de récupération).

Il est à noter que les véhicules produisant peu d'émissions vérifiés au cours du programme d'essai de réversibilité du CRC n'avaient pas été calibrés pour se conformer aux normes

federal test procedure (SFTP). As indicated in the GWG report, it is expected that vehicle manufacturers will have to further reduce the amount of time low-emission vehicles will operate under rich air/fuel ratio conditions in order to comply with SFTP standards. This strategy would tend to reduce the opportunity for purging the sulphur from vehicle catalysts under in-use conditions and could result in a greater degree of irreversibility than observed in the CRC program.

In 1998, the U.S. EPA finalized a voluntary clean car program known as the National Low Emission Vehicle Program (NLEV) under which vehicle manufacturers committed to exceed current regulatory emission requirements by certifying vehicles sold nationwide in the U.S. to California's low-emission vehicle standards beginning in the 2001 model year. In establishing the final requirements of the voluntary NLEV program, the U.S. EPA recognized that the potential effects of high sulphur levels on the on-board diagnostics and emission control systems of low-emission vehicles were an important issue for vehicle manufacturers. Consequently, the EPA included provisions to allow potential problems related to fuel sulphur effects on emissions performance of NLEV vehicles to be addressed on a case-by-case basis. Under these provisions, upon a request from a manufacturer which is supported by appropriate data, EPA will consider allowing modifications to on-board diagnostic systems or the use of special preconditioning procedures prior to in-use emission testing in order to avoid potential problems which could result from high sulphur fuels. This approach provides a mechanism for addressing potential problems with the context of the NLEV program, as more information becomes available.

Vehicles that are designed to comply with low-emission vehicle standards are already being sold in Canada. While a program similar to the U.S. NLEV has not been formalized for Canada at this time, it is expected that an increasing number of low-emission vehicles will be marketed in Canada as a result of the highly integrated nature of the North American automotive market. While low-emission vehicles generally provide emission reduction benefits relative to Tier 1 vehicles when operated at today's average sulphur levels, the potential emission performance of these vehicles is diminished considerably due to high sulphur levels. For example, the results of the CRC emission test program indicate that increasing sulphur from 30 ppm to 330 ppm, on average, produced the following increases in LEV fleet emissions with aged catalysts: 0.017 g/mile (30%) for NMHC, 0.538 g/mile (66%) for CO and 0.154 g/mile (103%) for NOx.

Canada's emission standards are designed to remain aligned with U.S. national emission regulations under the *Clean Air Act*. As indicated earlier, the U.S. EPA is in the process of developing more stringent vehicle emission standards, known as Tier 2 standards, for the 2004 model year time frame. The U.S. EPA has identified sulphur levels in gasoline as a potentially significant factor in determining the emission control potential of future Tier 2 vehicles, and, as indicated previously, is developing appropriate gasoline sulphur standards to coincide with the introduction future Tier 2 vehicle emission control technology.

d'émissions futures associées à la nouvelle procédure d'essai fédérale supplémentaire (supplemental federal test procedure - SFTP). Tel qu'indiqué au rapport du GTG, on prévoit que les fabricants de véhicules auront à réduire les périodes où les véhicules produisant peu d'émissions fonctionnent dans des conditions de ratio élevé air/carburant afin de se conformer aux normes SFTP. Cette stratégie tendrait à réduire les occasions de purger le soufre du catalyseur dans des conditions « en service » et pourrait résulter en un degré d'irréversibilité plus élevé que celui observé au cours des essais du programme CRC.

En 1998, l'EPA des États-Unis a mis au point les derniers détails d'un programme volontaire de véhicules propres reconnu sous le nom de National Low Emission Vehicle Program (NLEV) selon lequel les fabricants de véhicules se sont engagés à dépasser les exigences réglementaires courantes en certifiant les véhicules vendus au niveau national aux États-Unis comme conformes aux normes de la Californie pour les véhicules produisant peu d'émissions en commençant avec les modèles de 2001. En établissant les exigences finales du programme volontaire NLEV, l'EPA des É.-U. a reconnu que les effets potentiels d'un niveau élevé de soufre sur les systèmes de diagnostic de bord et les systèmes antipollution des véhicules produisant peu d'émissions étaient une question importante pour les fabricants de véhicules. Par conséquent, l'EPA des É.-U. a prévu d'adresser, sur une base de cas individuel, les problèmes reliés aux effets du soufre dans le carburant sur le rendement des émissions des véhicules NLEV. En vertu de cette prévision, un fabricant peut, sur demande appuyée par des données appropriées, recevoir la permission de modifier les systèmes de diagnostic de bord ou d'utiliser des procédures de pré-conditionnement précédant l'essai des émissions « en service » afin d'éviter les problèmes potentiels qui pourraient résulter de l'usage de carburant à teneur élevée en soufre. Cette approche procure une façon d'adresser les problèmes qui pourraient surgir à l'application du programme NLEV à mesure que plus d'information devient disponible.

Les véhicules conçus pour se conformer aux normes des véhicules produisant peu d'émissions sont déjà en vente au Canada. Bien qu'un programme semblable au NLEV des É.-U. n'ait pas encore été établi au Canada, on prévoit qu'un nombre grandissant de véhicules produisant peu d'émissions y seront mis en marché à cause de la nature intégrée du marché automobile nord-américain. Malgré que les LEV produisent des avantages de réduction des émissions comparativement aux véhicules de catégorie Tier 1 lorsqu'alimentés à l'essence contenant le niveau moyen de soufre d'aujourd'hui, le rendement potentiel de ces véhicules est considérablement amoindri à cause des hauts niveaux de soufre. Par exemple, les résultats du programme d'essais des émissions du CRC indiquent qu'une hausse du soufre de 30 ppm à 330 ppm, en moyenne, a produit les augmentations suivantes dans les émissions provenant d'un parc de véhicules LEV avec catalyseur âgé : 0,017 gm/mille (30 %) pour les HCNM, 0,538 gm/mille (66 %) pour le CO et 0,154 gm/mille (103 %) pour les NOx.

Les normes canadiennes d'émissions sont conçues pour demeurer alignées aux règlements nationaux américains sur les émissions du *Clean Air Act*. Tel que mentionné plus haut, l'EPA des É.-U. est à préparer des normes plus strictes pour les émissions des véhicules, appelées normes des véhicules de catégorie Tier 2 pour les modèles de l'année 2004. L'EPA des É.-U. a identifié la teneur en soufre de l'essence comme facteur important dans la détermination des contrôles des émissions des véhicules de catégorie Tier 2, et par conséquent, élabore des normes appropriées de soufre dans l'essence pour coïncider avec l'introduction des technologies de contrôle des émissions de ces véhicules.

The introduction of a national 30 ppm sulphur standard for Canadian gasoline will ensure that the catalysts, oxygen sensors and on-board diagnostic systems of all vehicles in Canada, and in particular low-emission vehicles, will not be adversely affected by high levels of sulphur in gasoline. While the details of U.S. regulatory emission requirements for Tier 2 vehicles and for sulphur in gasoline standards will not be finalized for some time, it is anticipated that the level of sulphur control in the Regulations for 2005 will, as a minimum, meet the compatibility requirements of Tier 2 vehicles.

Finally, the Regulations could also make a positive contribution to Canada's efforts to reduce greenhouse gas emissions from motor vehicles. High sulphur gasoline can impair the performance of some advanced high-efficiency vehicle technologies such as direct injection engines equipped with lean NOx catalysts. The GWG report indicated that vehicles equipped with this technology could appear in test market quantities shortly after 2000, with significant growth potential in the 2005-2010 period. However, it was also indicated that this technology is very sensitive to sulphur effects and would require very low sulphur fuel (50 ppm or lower) in order to enable lean NOx catalysts to function effectively. While the ability of this technology to meet future emission standards and the required level of sulphur control are uncertain at this time, the Regulations will provide vehicle manufacturers with the regulatory certainty that gasoline with low sulphur levels will be available in Canada by 2005 and could therefore facilitate the introduction of high-efficiency vehicle technologies.

#### *Benefits of Regulatory Efficiency*

A number of features have been incorporated into the design of the Regulations in order to minimize impacts on the private and public sectors.

First, the phase-in achieves 95% of the benefits associated with a nation-wide 30 ppm standard. In addition, the phase-in provides industry with a degree of flexibility to make strategic decisions (i.e., capital investment; marketing; alternative supply). Refiners have the choice to meet the 30 ppm (2005) requirement in one or two steps, whichever is most advantageous to them. The option to meet the 150 ppm average over the entire 30-month interim period provides suppliers with a further degree of flexibility in making business and investment decisions. As well, by setting sulphur limits similar to those in Europe, for U.S. RFG and likely for limits generally applicable in the U.S., independent suppliers have a wider range of supply options, and therefore the ability to compete more effectively, than would have been the case under several of the other options being considered.

Second, the Regulations include a degree of flexibility in meeting the new requirements, thereby providing companies with the opportunity to find the most cost-effective response. Commencing January 1, 2005, suppliers have the option to meet either a 40 ppm limit for every litre of gasoline, or to meet a 30 ppm pool average with an associated never-to-be-exceeded 80 ppm per litre limit. During the interim period, suppliers can also select between either meeting a fixed limit or the pool average.

L'adoption au niveau national d'une norme de soufre de 30 ppm dans l'essence canadienne assure que les catalyseurs, les détecteurs d'oxygène et les systèmes de diagnostic de bord de tous les véhicules au Canada, et spécialement les véhicules produisant peu d'émissions, ne seront pas affectés par la teneur élevée en soufre de l'essence. Bien que les détails des exigences pour les émissions des véhicules de catégorie Tier 2 des É.-U. et leurs normes pour la teneur en soufre de l'essence ne seront pas connus pour quelque temps, on prévoit que le niveau du contrôle de la concentration de soufre dans la réglementation de 2005 sera conforme, au minimum, aux exigences de compatibilité des véhicules de catégorie Tier 2.

Enfin, le règlement peut contribuer aux efforts du Canada pour réduire les émissions de gaz d'effet de serre provenant des véhicules à moteur. L'essence à haute teneur en soufre peut affecter la performance de certains véhicules à technologie avancée de haut rendement telle les moteurs à injection directe équipés de catalyseurs à faible production de NOx. Le rapport du GTG a indiqué que les véhicules construits avec cette technologie pourraient être produits en quantité d'essai tôt après l'an 2000 avec un potentiel considérable de croissance dans la période 2005-2010. Il a cependant aussi été souligné que cette technologie est très sensible aux effets du soufre et demanderait de l'essence à très faible teneur en soufre (moins de 50 ppm) afin de permettre au catalyseur à faibles émissions de NOx de fonctionner efficacement. Même s'il existe des incertitudes concernant le niveau de contrôle de la teneur en soufre et la capacité de cette technologie à se conformer aux futures normes d'émissions, le règlement procure la certitude aux fabricants de véhicules que l'essence à faible teneur en soufre sera disponible au Canada à compter de 2005. Cela pourrait faciliter l'introduction de véhicules à technologies de haut rendement.

#### *Avantages de l'efficacité du règlement*

Certaines caractéristiques ont été incorporées dans la conception du règlement de façon à réduire au minimum les impacts sur les secteurs public et privé.

En premier lieu, l'introduction par étape réalise 95 % des avantages associés à une norme nationale de 30 ppm. De plus, cette approche procure à l'industrie un degré de flexibilité pour prendre des décisions stratégiques (c.-à-d., investissement de capital, marketing, autre source d'approvisionnement). Les raffineurs ont le choix de se conformer à la norme 30 ppm (2005) en une ou deux étapes selon l'avantage économique. L'option de se conformer à la limite moyenne de 150 ppm sur l'étendue de la période intérimaire de 30 mois procure aux fournisseurs un degré de flexibilité additionnel dans leur prise de décision au chapitre de leurs affaires et de leurs investissements. De plus, l'adoption de limites de soufre semblables à celles de l'Europe, de l'essence reformulée des É.-U. et probablement de celles applicables en général aux États-Unis, donne aux fournisseurs indépendants plus de choix de sources d'approvisionnement que s'ils devaient se conformer à certaines des autres options, et conséquemment, leur donne la capacité de faire compétition plus efficacement.

En second lieu, le règlement inclut un degré de flexibilité dans la conformité aux exigences, donnant ainsi l'opportunité aux compagnies de trouver la façon la plus efficace de réagir face aux coûts. À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2005, les fournisseurs ont l'option de se conformer à une limite de 40 ppm par litre d'essence, ou de se conformer à une moyenne de l'ensemble des lots de 30 ppm avec une limite à ne jamais dépasser de 80 ppm par litre. Au cours de la période intérimaire, les fournisseurs peuvent aussi

Suppliers have the opportunity to select their preferred option based on their own individual situation.

Third, the Regulations attempt to minimize the paper burden associated with their administration and enforcement. The sampling, testing and reporting requirements parallel those in place under the *Benzene in Gasoline Regulations*. Specifically, the monitoring and reporting requirements focus on suppliers (refineries; importers; blenders) rather than retailers (service stations), thereby limiting the scope of the reporting and monitoring program. Reducing the paper burden reduces not only the cost to the private sector, but the cost to Environment Canada to administer and enforce the Regulations.

### Costs

The Cost and Competitiveness Assessment Panel engaged consultants to undertake two studies. The first focused on the capital and operating costs required at Canadian refineries to produce low sulphur gasoline and diesel fuel. The second assessed the impacts of those costs on the competitiveness and viability of the Canadian refining industry. The results of these two studies were used by the GWG in its analysis and deliberations.

It is important to note that the GWG did not assess the precise option being implemented by the Regulations. Since refiners have a choice as to whether they meet the 30 ppm (2005) requirement in one or two steps (i.e., 150 ppm in 2002 and 30 ppm in 2005), it is difficult to predict what course of action will be followed by companies for each refinery. However, if one assumes that all refiners will opt for the most cost-effective course of action, then the costs and impacts on the industry will be less than those associated with the GWG's Option A.1. Therefore, the numbers and discussion outlined below should be viewed as "upper bound" estimates of the costs and impacts on industry, with the actual costs and impacts on industry being less than those stated.

Several new technologies are becoming available that could greatly reduce the costs to the refining industry of reducing the level of sulphur in gasoline to 30 ppm. A number of facilities in North America currently have construction underway or planned to utilize one of the more efficient sulphur reduction processes. The new technologies have the potential to reduce the compliance costs to the refining industry by as much as 50%, or more, depending on the technology selected and the specifications of individual refineries.

### *Impacts on the Refining Industry*

The *Cost and Competitiveness Assessment Panel Report* estimated that the costs to reduce sulphur in gasoline to 30 ppm would be \$1.8 billion in capital expenditures and \$119 million per year in operating costs. The costs would be borne unequally amongst Canadian refineries. Some refineries will face economic challenges in meeting the low sulphur gasoline requirements while others will actually profit. The consultant on the competitiveness study noted that experience shows that cost estimates are frequently high and the actual costs borne by the industry are much less than anticipated. Likewise, the experience in the United States on reformulating fuels shows that compliance costs are usually less, and sometimes much less, than first estimated.

choisir de se conformer à une limite fixe ou à la moyenne de l'ensemble des lots. Les fournisseurs peuvent choisir l'option qui convient le mieux à leur opération.

Troisièmement, le règlement s'efforce de réduire au minimum la paperasse associée au respect des exigences et à l'administration. Les exigences concernant l'échantillonnage, les analyses et les rapports sont les mêmes que celles du *Règlement sur le benzène dans l'essence*. Particulièrement, les exigences concernant la surveillance et les rapports sont axées vers les fournisseurs (raffineurs, importateurs, mélangeurs) plutôt que les détaillants (stations-service), réduisant ainsi l'ampleur du programme. La réduction de la paperasse non seulement allège les coûts pour le secteur privé, mais réduit aussi les coûts d'Environnement Canada dans l'administration et l'exécution du règlement.

### Coûts

Le Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité ont dirigé deux études par des consultants. La première s'est penchée sur les coûts en capital et d'exploitation impliqués dans la production de l'essence à faible teneur en soufre dans les raffineries canadiennes. La seconde a évalué l'impact de ces coûts sur la compétitivité et la viabilité de l'industrie du raffinage au Canada. Le GTG a utilisé les résultats obtenus dans son analyse et ses délibérations.

Il est à noter que le GTG n'a pas précisément évalué l'option mise en vigueur par le règlement. Puisque les raffineurs ont le choix de se conformer à la norme de 30 ppm (2005) en une ou deux étapes (c.-à-d., 150 ppm en 2002, 30 ppm en 2005), il est difficile de prédire quel scénario sera adopté par une compagnie vis-à-vis une raffinerie quelconque. Si l'on assume que tous les raffineurs opteront pour l'approche la moins coûteuse, alors les coûts et les impacts sur l'industrie seront moindres que ceux identifiés par le GTG pour l'option A.1. Il est donc à remarquer que les chiffres et la discussion ci-dessous représentent plutôt la marge supérieure des évaluations des coûts et impacts sur l'industrie. Les coûts et les impacts réels sur l'industrie devraient être inférieurs.

Certaines nouvelles technologies, en voie de devenir disponibles, pourraient grandement réduire les coûts de l'industrie du raffinage dans la réduction de la teneur en soufre de l'essence à 30 ppm. Un nombre d'installations en Amérique du nord ont présentement des projets de construction en cours ou planifient l'utilisation d'un des procédés de réduction du soufre les plus efficaces. Les nouvelles technologies pourraient, en potentiel, réduire les coûts de conformité de l'industrie du raffinage jusqu'à 50 pour cent ou plus, dépendamment de la technologie sélectionnée et des particularités du site individuel.

### *Impacts pour l'industrie du raffinage*

Le *Rapport du Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité* estime que la réduction du soufre dans l'essence à 30 ppm occasionnerait des coûts pour l'industrie de l'ordre de 1,8 milliards de dollars en capital et de 119 millions de dollars pour les coûts annuels d'exploitation. Ces coûts seraient distribués de façon inégale entre les raffineries canadiennes. Certaines raffineries devront faire face à un défi de survivance au niveau économique en se conformant aux exigences de l'essence à faible teneur en soufre tandis que d'autres réaliseront un profit. Le consultant pour l'étude sur la compétitivité a noté que les estimations de coûts sont ordinairement élevées mais que les coûts actuels déboursés par l'industrie sont d'habitude beaucoup plus bas que prévus. De même, l'expérience aux États-Unis en regard de l'essence reformulée a démontré que les coûts de conformité sont

At a 3% discount rate, the net present value of the costs of reducing sulphur in gasoline is \$3.5 billion (sensitivity of NPV; \$2.5 billion at 10%) over a 20-year period.

Over the past two decades, there has been significant rationalization of refining capacity in Canada. Potentially large investments to reduce sulphur in gasoline or diesel could cause a refiner to minimize investments and operating costs by consolidating operations, making arrangements to buy product from other domestic refiners, or by importing. Also, a varying proportion of the total cost of reducing sulphur in gasoline is expected to be recovered by the industry from consumers via a product price increase. Those refineries experiencing higher costs and less capability to recover those costs in the marketplace may face economic challenges. In its analysis for the Cost and Competitiveness Panel, the consultant indicated that 3 to 4 refineries (1 in western Canada; 1 to 2 in Ontario; 1 in eastern Canada) could have their economic viability threatened and choose to shutdown rather than make the necessary investment to produce 30 ppm gasoline. The consultant estimated that 1 to 3 refineries could have their economic viability threatened if required to produce 150 ppm gasoline. A typical refinery employs approximately 350 persons directly (range 100 to 800) and supports another 1,500-to-3,000 indirect jobs.

New analysis provided by the Canadian refining industry as part of its comments to the GWG indicated that the potential to recover compliance costs in the marketplace are improved from the original consultant's report if the United States also reduces the level of sulphur in its gasoline. Assuming no refineries shut down, the analysis indicated that refiners have a better opportunity to recover their costs in the marketplace when product specifications are similar in Canada and the United States. The same analysis suggested that the worst case scenario was Canada adopting a 150 ppm level and the United States a 30 ppm level.

Given the inter-relationship between potential price uplift, refinery viability and who eventually pays to reduce sulphur in gasoline, the new analysis suggests that the refining industry will be able to recover a greater proportion of its compliance costs from consumers through increased gasoline prices than was estimated by the consultant in its analysis for the Cost and Competitiveness Panel. This would mean a higher level of cost recovery for refiners and a lessening to some degree of the economic challenges facing certain facilities.

The U.S. EPA intends to regulate sulphur in gasoline, with controls likely to be introduced in 2003 at the earliest. Canadian refiners advise that any difference between U.S. and Canadian sulphur requirements would result in a smaller increase in the price of gasoline than would otherwise occur. A smaller price increase would result in lower financial rates of return on investments made by refineries to reduce sulphur. According to a recent industry study, a smaller price increase would occur both for the situation where Canadian requirements are more stringent than U.S. requirements, and where they are less stringent.

ordinairement moindre, et souvent beaucoup moins, que les estimations originales.

Pour un taux d'actualisation de 3 %, la valeur actuelle nette des coûts de réduction du soufre dans l'essence est de 3,5 milliards de dollars (sensibilité de la VAN; 2,5 milliards de dollars à 10 %) pour une période de vingt ans.

Au cours des deux dernières décennies, il y a eu une rationalisation marquée de la capacité de raffinage au Canada. Devant l'obligation d'investir de larges sommes pour réduire le soufre dans l'essence ou le carburant diesel, un raffineur pourrait chercher à réduire au minimum ses investissements et ses coûts d'exploitation soit en consolidant ses opérations, soit en faisant une entente pour acheter ses produits d'un autre raffineur canadien, ou en les important de l'extérieur du Canada. En plus, on s'attend à ce qu'une proportion variable du coût total de la réduction du soufre dans l'essence soit recouvrée par l'industrie par le biais d'une hausse de prix au consommateur. Les raffineries qui encourent des coûts accrus et une capacité réduite de les récupérer dans le marché devront faire face à un défi économique de survivance. Dans son analyse pour le Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité, le consultant a indiqué que 3 ou 4 raffineries (1 dans l'ouest, 1 à 2 en Ontario, et 1 dans l'est du Canada) pourraient voir leur viabilité menacée, et pourraient choisir de fermer au lieu de faire l'investissement nécessaire à la production de l'essence à 30 ppm. Le consultant a estimé que d'une à trois raffineries seraient menacées au niveau économique si elles devaient produire de l'essence à 150 ppm. Une raffinerie type emploie environ 350 personnes directement (plage de 100 à 800) et supporte de 1 500 à 3 000 emplois indirects.

Une nouvelle analyse, faisant partie des commentaires de l'industrie canadienne du pétrole au GTG, indique que le potentiel de récupération des coûts de conformité, dans le marché, est amélioré comparativement à l'étude originale du consultant, si les États-Unis réduisent aussi leurs niveaux de soufre dans l'essence. L'analyse indique que, si l'on assume aucune fermeture de raffineries, la meilleure opportunité de transmettre les coûts aux consommateurs se trouve au moment où les exigences sont semblables au Canada et aux États-Unis. La même analyse suggère que le pire scénario serait l'adoption d'une norme de 150 ppm au Canada tandis que les États-Unis choisirait une limite de 30 ppm.

En considérant les interrelations entre la hausse potentielle de prix, la viabilité des raffineries, et en fin de ligne, ceux qui paient la note pour la réduction du soufre dans l'essence, cette nouvelle information suggère que l'industrie du raffinage pourra faire assumer, par le biais d'une hausse des prix de l'essence, une plus large part des coûts de conformité aux consommateurs que le consultant n'avait estimé dans son analyse pour le Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité. Sous ces conditions, les raffineurs pourraient récupérer une plus grande partie de leurs coûts et la menace économique pour certaines installations serait quelque peu réduite.

L'EPA des États-Unis entend réglementer la teneur en soufre de l'essence et l'adoption des premières mesures à cet égard est prévue au plus tôt en 2003. Les raffineurs canadiens ont indiqué qu'en présence d'un écart entre les normes américaines et canadiennes, l'augmentation du prix de l'essence sera plus faible qu'elle l'aurait été autrement. Une plus faible augmentation du prix de l'essence signifie un taux de rendement inférieur pour les sommes investies par les raffineries afin de réduire la teneur en soufre de l'essence. Selon les résultats d'une étude menée par l'industrie, du moment qu'un écart existe, l'augmentation du prix

Natural Resources Canada (NRCan), based on information from the sulphur in fuels process and on discussions with oil companies, indicated that up to four refineries could choose to close if required to produce gasoline with 30 ppm sulphur (2 in Western Canada; 1 in Ontario; and 1 in Quebec/Atlantic Canada). NRCan also indicated that only one refinery would consider closing if the industry was required to produce gasoline with 150 ppm sulphur (2002). The closure of four refineries would result in the loss of approximately 1,000 direct jobs. Construction activity at other refineries to reduce sulphur would partially offset the refinery job losses in the short-term.

As part of its comments on the proposed *Sulphur in Gasoline Regulations*, the Canadian Petroleum Products Institute (CPPI) submitted the executive summary of a draft consultant's report that discussed the potential competitiveness implications of the proposed Regulations. The draft consultant's report suggested that from 2 to 6 refineries could be threatened by the proposed Regulations. The consultant expressed the opinion that "...if Canadian and U.S. sulphur gasoline regulations are harmonized, the risk of refinery shutdowns and lost jobs could be greatly reduced".

#### *Impacts on Independent Suppliers*

In addition to domestic refiners, importers and blenders of gasoline will be affected by the Regulations. These companies will have to ensure that their product meets the requirements of the new Regulations. Presently, independent distributors import gasoline from Europe and the United States when the price differential is sufficient to offset the transportation costs. The introduction of a Canadian standard for sulphur in gasoline will reduce the number of sources from which importers can purchase. This is expected to affect the competitiveness of those independent distributors who presently import a large proportion of their gasoline.

Independent suppliers may have more difficulty obtaining supplies of low sulphur gasoline both domestically, if there is a rationalization of Canadian refineries, and from foreign sources, if volumes cannot be obtained at a competitive price. This could put the economic viability of some independent suppliers at risk. In its report to the Cost and Competitiveness Panel, the consultant identified the potential difficulty some independents may have obtaining product if requirements in Canada were significantly lower than the United States and if Canadian refineries shut down. Both factors would increase the competitive pressure on the independent sector. The consultant that completed the competitiveness study for the Cost and Competitiveness Assessment Panel found that in response, independents may need to join forces to increase their buying power in order to obtain product with the appropriate characteristics. Although the Canadian independent sector would need to be prepared to face some increased competitiveness in the marketplace, the consultant concluded that "[refiners]...should still be able to obtain sufficient supplies from off-shore as well as U.S. refiners".

de l'essence serait plus faible sans égard à ce que les limites imposées par le Canada soient plus rigoureuses ou moins strictes que celles établies par les États-Unis.

À la lumière des informations obtenues au cours du processus d'études du soufre dans les carburants et de discussions tenues avec les compagnies pétrolières, Ressources naturelles Canada (NRCan) a indiqué que jusqu'à quatre raffineries pourraient choisir de fermer leurs portes si elles sont obligées de produire de l'essence à 30 ppm de soufre (2 dans l'ouest canadien; 1 en Ontario; 1 dans la région Québec/Atlantique). NRCan a aussi indiqué qu'une seule raffinerie pourrait considérer la fermeture si l'industrie est obligée de produire de l'essence à 150 ppm (2002). La fermeture de quatre raffineries résulterait en une perte d'environ 1 000 emplois directs. Les travaux de construction que nécessiterait la réduction de la teneur en soufre de l'essence produite à d'autres raffineries compenseraient en partie ces pertes d'emplois à court terme.

Dans ses commentaires sur l'ébauche du *Règlement sur le soufre dans l'essence*, l'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP) a inclus le résumé d'une ébauche de rapport produit par un consultant qui adresse les incidences potentielles du règlement sur la compétitivité. Cette ébauche suggérait que de deux à six raffineries seraient mises à risque par le règlement proposé. Le consultant exprimait l'opinion que « ... les risques de fermeture de raffineries et de pertes d'emplois seraient grandement réduits par l'harmonisation des règlements canadien et américain concernant le soufre dans l'essence ».

#### *Impacts sur les fournisseurs indépendants*

En plus des raffineurs canadiens, le règlement affectera aussi les importateurs et les mélangeurs d'essence. Ces compagnies devront s'assurer que leurs produits respectent les exigences du règlement. Actuellement, les distributeurs indépendants importent de l'essence de l'Europe et des États-Unis lorsque la différence de prix est suffisante pour compenser les coûts de transport. L'adoption d'une norme canadienne pour le soufre dans l'essence réduira le nombre de sources potentielles d'achats des importateurs. On s'attend à ce que cela affecte la compétitivité des distributeurs qui importent actuellement une large part de leur essence.

Le fait de prescrire une faible teneur en soufre pourrait rendre plus difficile aux distributeurs indépendants l'approvisionnement en carburants tant sur le marché national, s'il y avait une rationalisation du secteur canadien des raffineries, que sur le marché international, si les distributeurs ne pouvaient s'approvisionner à des prix concurrentiels. La viabilité économique de certains fournisseurs indépendants pourrait être mise à risque. Le consultant a identifié, dans son rapport au Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité, la difficulté de certains indépendants à s'approvisionner si les exigences canadiennes sont beaucoup plus basses que celles des États-Unis et si certaines raffineries canadiennes devaient fermer. Les deux facteurs augmenteraient l'impact de la compétition sur le secteur indépendant. Le même consultant a découvert qu'en retour, les indépendants pourraient se voir forcés de joindre leurs efforts pour augmenter leur pouvoir d'achat afin de se procurer des produits qui se conforment aux spécifications. Même si le secteur indépendant canadien devait faire face à une compétitivité accrue, le consultant a conclu que « ... les raffineurs devraient encore être capable de s'approvisionner de façon adéquate des sources étrangères et des raffineurs américains ».

The phase-in will introduce sulphur in gasoline standards in Canada that are similar to those in Europe, and the 150 ppm interim level will be approximately the same as U.S. RFG requirements. Data from Statistics Canada and Revenue Canada show that, at present, Europe is by far the largest supplier of imported gasoline, especially in eastern and central Canada. The European Union recently announced that low sulphur gasoline (50 ppm maximum limit) will be required in 2005, with an interim step of 150 ppm in 2000. It is expected that the European Union will introduce fiscal measures to encourage earlier production of low sulphur gasoline. Under these conditions, Canadian independents with access to European markets should be able to obtain gasoline meeting the Canadian standard. Independents will also be able to import U.S. RFG during the period prior to 2005. As a result, the level and timing specified in the Regulations provides independent marketers with a wider range of supply choices than would have been the case under some of the other options considered and, therefore, the ability to compete more effectively.

#### *Costs to Individuals and Consumers*

Individuals will be affected economically by the Regulations in two ways: one, as part of the labour force for industry; and two, as consumers of gasoline.

As previously mentioned, the analysis done for the Cost and Competitiveness Panel indicated that at the 30 ppm level, 3 to 4 refineries might have their economic viability threatened and could choose to shutdown. The closure of a refinery would result in the loss of direct and indirect employment. A typical refinery employs approximately 350 persons directly (range 100 to 800) and supports another 1,500-3,000 indirect jobs.

Even in an extreme case (i.e. 4 refinery closures), the macro-economic impact of the Regulations on employment is expected to be minimal. In the short-term, employment losses resulting from closures will be offset to a large extent by increased opportunities in other sectors (e.g. construction; metal manufacturing). However, the local impacts of a refinery closure may be significant.

All suppliers will attempt to recover their costs and a return on their investment from consumers via a gasoline price increase. For the 30 ppm case, the consultant for the Cost and Competitiveness Panel estimated a price increase between 0.5 and 1.0 cents per litre. This translates on average to about \$20 annually in fuel costs per car. Prices to the consumer could be higher or lower than this estimate, depending on market conditions.

The direct and indirect impacts of higher fuel prices on consumer spending will vary spatially and between groups. The rate of change in the demand for gasoline may decline slightly, but the net impact on the economy as a whole is expected to be very small.

#### *Interrelationship Between Refiners, Independents, and Consumers*

It is important to note that the impacts on refiners, independent suppliers and consumer prices are not exclusive, but rather are very interdependent. Independent suppliers play an important role

L'approche par étape permettra l'introduction au Canada d'une norme semblable à celle de l'Europe, et la norme intérimaire de 150 ppm sera approximativement la même que les exigences américaines pour l'essence reformulée. Des données de Statistique Canada et de Revenu Canada indiquent qu'actuellement, l'Europe est, de loin, la source principale d'approvisionnement en essence de l'étranger au Canada, particulièrement dans l'est et le centre du pays. L'Union européenne a récemment annoncé que l'essence à faible teneur en soufre (limite maximum de 50 ppm) serait exigée en 2005, avec une limite intérimaire de 150 ppm en 2000. On s'attend à ce que des mesures incitatives fiscales soient introduites pour encourager la production hâtive de l'essence à faible teneur en soufre. Dans ces conditions, les distributeurs indépendants du Canada qui ont accès aux marchés européens devraient pouvoir acheter de l'essence conforme à la norme canadienne. Les fournisseurs indépendants pourront aussi importer de l'essence reformulée des États-Unis avant 2005. Comme tel, les teneurs et l'échéancier spécifiés dans le règlement procurent aux fournisseurs indépendants un plus grand choix d'approvisionnement que cela n'aurait été le cas si d'autres options avaient été considérées et donc, la possibilité de faire compétition plus efficacement.

#### *Coûts aux individus et consommateurs*

Le règlement affecte les individus en regard de l'aspect économique de deux façons : en tant que membres des travailleurs oeuvrant dans l'industrie; en tant que consommateurs d'essence.

Tel que mentionné plus haut, dans le cas d'une limite de 30 ppm, l'analyse faite pour le Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité indique que de trois à quatre raffineries pourraient être économiquement menacées et pourraient choisir de fermer. La fermeture résulterait en une perte d'emplois directs et indirects. Une raffinerie type emploie environ 350 personnes directement (plage de 100 à 800) et supporte de 1 500 à 3 000 emplois indirects.

Même dans un cas extrême (c.-à-d., quatre raffineries ferment), on s'attend à ce que l'impact macro-économique du règlement soit minime. À court terme, les pertes d'emplois d'une raffinerie seraient compensées par une augmentation de possibilités d'emplois dans d'autres secteurs (construction, fabrication de métal). Cependant, les impacts locaux d'une fermeture de raffinerie pourraient être considérables.

Tous les fournisseurs tenteront de récupérer leurs coûts et obtenir un retour sur leurs investissements en augmentant le prix de l'essence aux consommateurs. Pour la limite de 30 ppm, le consultant pour le Groupe d'experts sur les coûts et la compétitivité a estimé une hausse du prix de l'essence de 0,5 à 1,0 cent par litre. Ceci équivaut en moyenne à environ 20 dollars de carburant annuellement pour un véhicule. Les prix pourraient être plus bas ou plus élevés que cette estimation selon les conditions du marché.

L'impact direct et indirect des prix plus élevés sur les habitudes de dépenses des consommateurs varie entre les différents groupes et les lieux géographiques. Le taux de changement de la demande pour l'essence pourrait diminuer d'une fraction mais l'impact net sur l'économie dans son entier devrait être très minime.

#### *Interrelations entre les raffineurs, les fournisseurs indépendants et les consommateurs*

Il faut noter que les impacts sur les raffineurs, les fournisseurs indépendants et les prix de détail ne sont pas exclusifs, mais plutôt très interdépendants. Les indépendants jouent un rôle majeur

by limiting the dominant influence of the refiners in setting domestic fuel prices. If the independents have more difficulty in accessing supplies of product, refiners are in a better position to recover a greater proportion of their costs via higher domestic gasoline prices. The inter-relationship between the three can vary considerably over time. However, as a general rule, action that improves the refiners' position adversely affects that of independents and leads to higher gasoline prices for consumers, and vice versa.

#### Monitoring

The federal government is responsible for the monitoring and enforcement of the Regulations. Enforcement and compliance issues are addressed in a later section.

Environment Canada presently monitors some aspects of gasoline quality (e.g., benzene, aromatics, sulphur and additives). The estimated annual cost of this activity is about 25 percent of one full-time employee and \$40,000 operating and management (O & M) costs. Given the monitoring and data gathering requirements of the Regulations, it is not expected that changes will be required to the current annual allocation of resources.

During the implementation period, it is anticipated that one-time administrative requirements will be approximately one full-time employee and \$30,000 O & M.

#### Consultation

Stakeholders have been integrally involved in this process from the outset. As a result, Environment Canada has benefited from a constant stream of advice and comments from a wide range of stakeholders throughout the development of this course of action.

The CCME Cleaner Vehicles and Fuels Task Group consisted of representatives from the federal and provincial governments. It consulted with industry and other non-government organizations. Stakeholders had direct input into the numerous background papers that were completed to support that process, as well as in the development of the *Report to the Canadian Council of Ministers of the Environment by the Task Force on Cleaner Vehicles and Fuels* (October 23, 1995).

Following the release of the CCME Report, some stakeholders expressed concern about the information used for the CCME Report and were of the opinion that further research was required before a sulphur level in gasoline could be determined. Environment Canada responded by developing, in collaboration with public and private sector stakeholders, a process to determine an appropriate level of sulphur in gasoline and diesel fuel.

A multipartite Steering Committee was formed to oversee the fact-finding exercise. Funding was provided by both the private and public sectors. Expert Panels were selected by the Steering Committee based on their knowledge and expertise in relevant fields. The Steering Committee made a conscious effort to ensure that panel members represented a broad spectrum of views. As members of the Steering Committee, stakeholders had considerable input in the makeup of the expert panels, their mandates, scope of work and the final panel reports.

en limitant l'influence dominante des raffineurs en matière d'établissement des prix nationaux des combustibles. Si les indépendants ont plus de mal à accéder aux approvisionnements de produits, les raffineurs seront dans une position plus favorable pour hausser les prix nationaux et récupérer une plus grande partie de leurs coûts. Les interrelations entre ces trois facteurs peuvent varier considérablement avec le temps. Toutefois, règle générale, une activité qui améliore la position des raffineurs affecte négativement la position des indépendants et mène à une augmentation des prix de l'essence aux consommateurs, et vice versa.

#### Surveillance

Le gouvernement fédéral est responsable de la surveillance et de la mise en application du règlement. Les questions d'exécution et de conformité sont traitées dans une autre section.

Environnement Canada surveille actuellement certains aspects de la qualité de l'essence (par exemple, benzène, composés aromatiques, soufre et additifs). Le coût annuel estimé de cette activité est d'environ 25 p. 100 d'un employé à temps plein et 40 000 \$ en frais d'exploitation et de gestion. Étant donné les exigences en matière de surveillance et de collecte des données, on ne prévoit pas que l'allocation annuelle actuelle des ressources soit modifiée.

Pendant la période de mise en oeuvre, on prévoit que les besoins administratifs ponctuels seront d'environ un employé à temps plein et 30 000 \$ de frais d'exploitation et de gestion.

#### Consultations

Les intervenants ont été impliqués dans le processus depuis le début. De cette façon, Environnement Canada a bénéficié d'un flux continu de commentaires et d'opinions provenant d'un large éventail d'intervenants durant le développement de ce plan d'action.

Le Groupe d'étude du CCME sur les véhicules et carburants moins polluants était composé de représentants des gouvernements fédéral et provinciaux. Il a consulté les représentants de l'industrie et d'autres organismes non-gouvernementaux. Les intervenants ont pu contribuer directement aux nombreux documents produits pour supporter le processus, de même qu'au *Rapport du groupe d'étude sur les véhicules et les carburants moins polluants au Conseil canadien des ministres de l'environnement* (23 octobre 1995).

Suite au rapport du CCME, quelques intervenants ont exprimé de l'inquiétude en regard de l'information utilisée dans le rapport du CCME. Ils étaient d'opinion que des recherches plus poussées étaient nécessaires avant qu'un niveau de soufre dans l'essence ne puisse être déterminé. En réponse, Environnement Canada a développé, en collaboration avec les intervenants des secteurs public et privé, un processus pour déterminer un niveau approprié de soufre dans l'essence et le carburant diesel.

Un comité directeur multi-partite fut formé pour diriger le processus de découverte des faits. L'activité fut fondée par les secteurs public et privé. Des groupes d'experts furent choisis par le comité directeur. La sélection était basée sur leurs connaissances et leur expertise dans les domaines considérés. Le comité directeur s'est assuré que les membres experts représentaient un large éventail de perspectives. En tant que membres du comité directeur, les intervenants ont eu beaucoup d'influence sur la composition des groupes d'experts, leur mandat, l'étendue du travail et leur rapport final.

A draft of each report was circulated to stakeholders for comment prior to their completion and final release to the general public in August, 1997. Stakeholders were requested to submit their views on an appropriate level of sulphur in gasoline and diesel. Fourteen submissions were received from stakeholders by the end of October, 1997.

The Government Working Group consisted of federal and provincial representatives. The *Preliminary Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel* was distributed in April, 1998, to over 250 stakeholders representing a wide range of public and private organizations. Stakeholders were requested to comment on the appropriate level of sulphur and to indicate which of the options in the Preliminary Report they supported. More than 30 responses were received from stakeholders, and each was given due consideration by the GWG in the completion of the final report.

Stakeholders were afforded the additional opportunity to elaborate on their written submissions at a workshop held in Toronto on May 21, 1998. Seven stakeholders chose to make a presentation to the GWG at that time.

The *Final Report of the Government Working Group on Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel. Setting a level for Sulphur in Gasoline and Diesel Fuel* was distributed to over 300 stakeholders on July 14, 1998. Environment Canada continued to receive and consider comments from stakeholders until the end of August, 1998.

The Minister of the Environment has tabled a status report with the CCME on implementation of the recommendations of the Task Force on Cleaner Vehicles and Fuels at each CCME meeting since 1995. At the CCME meeting in October, 1997, the Minister tabled an Interim Report on the progress of determining an appropriate level of sulphur in gasoline and diesel fuel. The Minister provided further updates on the issue of sulphur in gasoline as part of the before-mentioned status report at subsequent CCME meetings.

#### Stakeholders' Views

The submissions by stakeholders clearly identified two schools of thought with respect to a decision on sulphur in gasoline. The majority of the respondents, including the Ontario Medical Association, the Montreal Urban Community, several cities in Ontario, and vehicle manufacturers (CVMA and AIAMC), favoured reducing sulphur in gasoline to 30 ppm. These stakeholders cited the potential health benefits and/or the vehicle/fuel compatibility issues as the reasons for immediate action. The second perspective, offered primarily by the petroleum products industry, considered the costs and competitiveness considerations to be too severe to warrant unilateral action by Canada. Instead, the petroleum industry favoured matching sulphur standards in Canada with those to be established in the United States for conventional gasoline under the EPA's Tier 2 vehicle emission standards process. This position was also supported by the Independent Retail Gasoline Marketers Association of Canada, whose major concern was continued access to low-priced products in the future.

Une ébauche de chacun des rapports d'experts fut envoyée aux intervenants pour commentaires avant de rédiger et publier la version définitive en août 1997. On a demandé aux intervenants de soumettre leur perspective sur un niveau approprié de soufre dans l'essence et le diesel. Quatorze soumissions avaient été reçues à la fin d'octobre 1997.

Le Groupe de travail gouvernemental était composé de représentants fédéraux et provinciaux. Le *Rapport préliminaire du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel* a été distribué en avril 1998 à plus de 250 intervenants qui représentent un large éventail d'organismes publics et privés. On a demandé aux intervenants de signifier leur point de vue concernant le niveau approprié de soufre dans l'essence et d'indiquer laquelle des options du rapport préliminaire ils supportaient. Plus de 30 réponses furent reçues de la part des intervenants; chacune a été dûment considérée par le GTG dans la préparation du rapport final.

Les intervenants ont aussi eu l'occasion d'expliquer leur soumission écrite lors d'une session de travail tenue à Toronto le 21 mai 1998. Sept intervenants ont présenté leur point de vue au GTG lors de cette session.

Le *Rapport final du groupe de travail gouvernemental sur le soufre dans l'essence et le carburant diesel. Établissement d'une limite pour la teneur en soufre de l'essence et du carburant diesel* a été distribué le 14 juillet 1998 à plus de 300 intervenants. Leurs commentaires ont été reçus et considérés par Environnement Canada jusqu'à la fin d'août 1998.

La Ministre de l'environnement a présenté, à chaque rencontre du CCME depuis 1995, des rapports d'étape sur la mise en oeuvre des recommandations du Groupe d'étude sur les véhicules et les carburants moins polluants. À la rencontre du CCME en octobre 1997, la Ministre a présenté un rapport intérimaire sur le progrès obtenu dans la détermination d'un niveau approprié de soufre dans l'essence et le carburant diesel. La Ministre a présenté de plus amples mises à jour sur la question du soufre dans l'essence aux rencontres subséquentes du CCME.

#### Perspectives des intervenants

Les soumissions des intervenants ont révélé deux écoles de pensée concernant la réduction du soufre dans l'essence. La majorité des répondants, incluant l'Association médicale de l'Ontario, la Communauté urbaine de Montréal, plusieurs villes de l'Ontario, et les constructeurs de véhicules (ACFV et ACFIA), s'est prononcée en faveur d'une réduction à 30 ppm, se référant aux avantages pour la santé et/ou à la question de la compatibilité véhicule-carburant pour justifier une action immédiate. La seconde perspective, avancée surtout par l'industrie du pétrole, suggère que la sévérité des coûts et de l'impact sur la compétitivité est trop élevée pour justifier une action unilatérale du Canada. Conséquemment, l'industrie du pétrole favorise des normes de soufre canadiennes de paire avec celles des États-Unis au titre des essences conventionnelles prévues pour le processus de normes d'émissions des véhicules de catégorie Tier 2 de l'Environmental Protection Agency (EPA). Cette position a été appuyée par l'Association canadienne des distributeurs indépendants d'essence au détail pour qui la préoccupation majeure est l'accès ininterrompu dans le futur à un approvisionnement de produits à bas prix.

## Comments on the Proposed Regulations

The proposed *Sulphur in Gasoline Regulations* were published in the *Canada Gazette Part I* on October 31, 1998. Stakeholders had 60 days to submit comments on the proposed Regulations. Submissions were received from more than 100 parties, with one submission from an environmental group being accompanied by over 800 cards of support. Comments varied widely from support for more rapid implementation of the 30 ppm standard than was outlined in the proposed Regulations to harmonization with the U.S. standard and timetable. The comments received by Environment Canada on the proposed Regulations are a matter of public record.

It is notable that in its submission on the proposed Regulations, the CPPI stated that it "...accepts that the final level of 30-ppm average, 80-ppm maximum, based on vehicle requirements, is a sound goal...". This represents a considerable evolution in the industry's views on the sulphur in gasoline issue. The CPPI also stated that it favours consistency with the United States in order to minimize the potential adverse impacts to the industry and in order to provide sufficient time for its members to evaluate emerging new technologies.

Stakeholders also provided comments on the technical details of the Regulations and suggested a number of modifications. All comments were considered prior to finalizing the Regulations. This resulted in a number of refinements to the proposed Regulations as published in the *Canada Gazette Part I* (October 31, 1998). These refinements include:

- adjusting the implementation date for the interim average level of 150 ppm from January 1, 2002 to July 1, 2002;
- adding an option for suppliers to meet the interim average level of 150 ppm either for the entire 30 months that comprise the interim period or for each of three periods (i.e. July to December, 2002, all of 2003 and all of 2004);
- removing the interim never-to-be-exceeded limit for primary suppliers for the first half (15 months) of the interim period (July 1, 2002 to September 30, 2003) and increasing it from 200 ppm to 300 ppm for the remainder of the interim period (October 1, 2003 to December 31, 2004);
- similarly, removing the never-to-be-exceeded limit for sale of gasoline during the interim period up to December 31, 2003, and increasing it to 300 ppm for the period January 1, 2004 to March 31, 2005.
- allowing suppliers to use the analysis methods as outlined in the *Benzene in Gasoline Regulations* for the purposes of record keeping and reporting; and,
- adjusting the time for submitting election notices from 120 to 60 days before the year for which the election is for.

Pursuant to section 89(1) of the *Canadian Environmental Protection Act*, during the 60-day consultation period stakeholders could submit a "notice of objection" with respect to the proposed Regulations and request that the Minister establish a "Board of Review". In response to a notice of objection, the Minister "may establish a board of review to inquire into the nature and extent of the danger posed by the substance in respect of which the decision is being made, or the order or regulations is

## Commentaires sur le projet de règlement

Le projet de *Règlement sur le soufre dans l'essence* a été publié dans la *Gazette du Canada*, Partie I, le 31 octobre 1998. Les intervenants avaient 60 jours pour soumettre des commentaires sur le projet de règlement. Plus de 100 intervenants ont soumis des commentaires dont une soumission d'un groupe environnemental accompagnée de plus de 800 cartes d'appui. Les commentaires étaient très variés allant de l'appui à une mise en oeuvre plus rapide de la norme de 30 ppm que celle du projet de règlement à l'harmonisation aux normes et échéancier des É.-U. Les commentaires reçus par Environnement Canada concernant le règlement sont matière aux dossiers publics.

Il est à noter que, dans sa soumission sur le projet de règlement, l'ICPP a dit qu'il « ... accepte comme but valable, la limite finale de 30 ppm en moyenne, avec un maximum de 80 ppm, fondée sur les exigences des véhicules ... ». Ceci représente une évolution marquée des opinions de l'industrie sur la question du soufre dans l'essence. L'ICPP s'est aussi dit favorable à l'uniformité avec les États-Unis afin de réduire la possibilité des impacts contraires sur l'industrie et de donner le temps nécessaire à ses membres pour évaluer les nouvelles technologies émergentes.

Les intervenants ont aussi commenté sur les détails techniques du règlement et suggéré certaines modifications. Tous ces commentaires ont été considérés en marge de la version finale du règlement. Il en a résulté certaines modifications au projet de règlement tel que publié dans la *Gazette du Canada*, Partie I (31 octobre 1998). Les modifications incluent :

- changer la date de mise en place de la limite intérimaire de 150 ppm en moyenne du 1<sup>er</sup> janvier 2002 au 1<sup>er</sup> juillet 2002;
- permettre aux fournisseurs principaux de choisir de se soumettre à la limite intérimaire de 150 ppm en moyenne soit pour la période intérimaire entière de 30 mois ou pour chacune des trois périodes (c.-à-d., juillet à décembre 2002, toute l'année 2003 et toute l'année 2004);
- éliminer la limite intérimaire à ne jamais dépasser, pour les fournisseurs principaux, pour la première moitié (15 mois) de la période intérimaire (1<sup>er</sup> juillet 2002 au 30 septembre 2003) et augmenter la limite de 200 à 300 ppm pour le reste de la période (1<sup>er</sup> octobre 2003 au 31 décembre 2004);
- parallèlement, éliminer la limite à ne jamais dépasser pour les ventes d'essence vendue durant la période intérimaire jusqu'au 31 décembre 2003, et augmenter la limite à 300 ppm pour la période du 1<sup>er</sup> janvier 2004 au 31 mars 2005;
- permettre aux fournisseurs d'utiliser les méthodes d'analyse décrites dans le *Règlement sur le benzène dans l'essence* dans le but de se conformer aux exigences de la tenue des registres et des rapports;
- modifier le temps alloué pour soumettre les avis de choix de 120 à 60 jours avant le début de l'année pour laquelle le choix est fait.

En vertu de l'article 89(1) de la *Loi canadienne sur la protection environnementale*, les intervenants peuvent, au cours de la période de consultations de 60 jours, déposer un « avis d'opposition » en regard du règlement et demander à la Ministre de constituer une « Commission de révision ». En réponse à un tel avis, la Ministre « peut constituer une commission de révision chargée d'enquêter sur la nature et l'importance du danger que représente la substance visée par la décision ou le projet de règlement ou de

proposed". The Minister received 18 notices of objection with respect to the proposed *Sulphur in Gasoline Regulations*.

After review of the notices of objection and examination of the evidence provided with respect to section 89(1) of CEPA, the Minister concluded that the evidence provided did not warrant a review of "...the nature and extent of the danger posed by the substance". Therefore, the Minister did not establish a board of review for the proposed Regulations.

### **Compliance and Enforcement**

The Regulations represent a balance between environmental objectives, enforceability and flexibility for the regulated community. The option to use pool averages was incorporated into the Regulations to enhance the degree of operational flexibility required by industry. However, this very option also increases the cost and complexity of the Regulations, particularly the enforcement provisions.

In the case where a primary supplier chooses to meet the requirements of the Regulations on the basis of never-to-be-exceeded limits (i.e. 40 ppm sulphur), there is very little administrative burden on the primary supplier. As well, enforcement by the government is relatively straightforward although labour-intensive.

In contrast, the provisions necessary to permit the effective enforcement of a pool average (i.e. 30 ppm sulphur) are more onerous, both to the primary suppliers and to the government. Under this option, all batches of gasoline must be sampled and analyzed by the supplier. Primary suppliers using a pool average are also subject to accompanying requirements for demonstrating that they comply with the average, independent auditing, records and reports. Finally, all gasoline produced or imported under a pool average is still subject to a never-to-be-exceeded cap of 80 ppm sulphur.

The never-to-be-exceeded cap associated with the pool averages for sulphur in gasoline is very important as it restricts the amplitude of possible variations of gasoline quality and permits testing of individual batches for compliance purposes.

The overall need for a high standard of enforcement is an Environment Canada priority. Enforcement of the Regulations will require a wide range of planned and ad hoc inspections, audits, samplings, analyses, investigations and legal action by Environment Canada officials. In verifying compliance with the Regulations and when responding to violations, Environment Canada inspectors and investigators will abide by the Enforcement and Compliance Policy. In most cases, the compliance promotion, compliance verification activities and responses to violations will be done in tandem with those conducted for the *Benzene in Gasoline Regulations*.

The incremental cost of enforcing the Regulations is estimated at \$590,000 per annum for the first two years of Phase 1 (beginning in 2002) and the first year of Phase 2 (beginning in 2005). Costs are expected to decrease in subsequent years as industry establishes new systems and procedures, and as compliance rates increase.

décret en cause ». La ministre a reçu 18 avis d'opposition en regard du *Règlement sur le soufre dans l'essence*.

Après la revue des avis d'opposition et l'examen des preuves fournies en vertu de l'article 89(1) de la LCPE, la Ministre a conclu que l'évidence ne supportait pas une revue de « ... la nature et l'importance du danger que représente la substance ». La Ministre n'a donc pas constitué une commission de révision pour le règlement.

### **Respect et exécution**

Le règlement représente un équilibre entre les objectifs environnementaux, l'application des exigences et la flexibilité pour la communauté réglementée. La possibilité d'utiliser les moyennes de l'ensemble des lots a été intégrée au règlement pour accroître la marge de manoeuvre opérationnelle requise par l'industrie. Cependant, la possibilité de respecter les exigences à partir de cette option augmente le coût et complique le règlement, en particulier en ce qui a trait aux dispositions sur l'exécution.

Si un fournisseur principal choisit de respecter les exigences du règlement en utilisant une limite à ne jamais dépasser (c.-à-d., 40 ppm de soufre), ce fournisseur est soumis à un fardeau administratif très limité. De même, l'application du règlement par le gouvernement est relativement simple bien que requérant beaucoup de main-d'oeuvre.

Par contre, les dispositions nécessaires pour assurer l'exécution efficace d'une moyenne de l'ensemble des lots (c.-à-d. 30 ppm de soufre) sont plus onéreuses, tant pour le fournisseur principal que pour le gouvernement. En vertu de cette option, le fournisseur doit échantillonner et analyser tous les lots d'essence. Le fournisseur principal qui utilise la moyenne de l'ensemble des lots est également assujéti aux exigences connexes, soit une démonstration de conformité à la moyenne, une vérification indépendante, les dossiers et les rapports. Finalement, toute essence produite ou importée en conformité à une moyenne de l'ensemble des lots est aussi assujéti à un plafond à ne jamais dépasser de 80 ppm de soufre.

Le plafond à ne jamais dépasser associé aux moyennes de l'ensemble des lots pour le soufre dans l'essence est essentiel car il limite l'amplitude des variations possibles de la qualité de l'essence et permet la vérification de la conformité des lots individuels.

La nécessité globale d'un niveau élevé d'exécution est une priorité pour Environnement Canada. L'application du règlement exigera des inspections régulières et imprévues, des vérifications, des échantillonnages, des analyses, des investigations et des poursuites légales par les officiels d'Environnement Canada. Les inspecteurs et investigateurs d'Environnement Canada appliqueront la politique d'exécution et de respect dans leur vérification de la conformité au règlement ou lors d'infractions à celui-ci. Dans la plupart des cas, la promotion de la conformité, les vérifications de conformité et les réponses aux infractions seront menées de concert avec celles pour le *Règlement sur le benzène dans l'essence*.

Le coût marginal de l'exécution du règlement est estimé à 590 000 dollars par année pour les deux premières années de la Phase 1 (commençant en 2002) et la première année de la Phase 2 (commençant en 2005). On s'attend à ce que les coûts diminuent au fil des ans à mesure que l'industrie installe de nouveaux systèmes et procédures, et que le nombre des instances de conformité augmente.

***Contacts***

Ross White  
Oil, Gas and Energy Branch  
Air Pollution Prevention Directorate  
Environment Canada  
Tel.: (819) 953-1120

or

Arthur Sheffield  
Regulatory and Economic Analysis Branch  
Economic and Regulatory Affairs Directorate  
Environment Canada  
Tel.: (819) 953-1172

***Personnes-ressources***

Ross White  
Direction du pétrole, du gaz et de l'énergie  
Direction générale de la prévention de la pollution  
atmosphérique  
Environnement Canada  
Téléphone : (819) 953-1120

ou

Arthur Sheffield  
Direction de l'évaluation réglementaire et économique  
Direction générale des affaires économiques et réglementaires  
Environnement Canada  
Téléphone : (819) 953-1172