

**La Qualité de l'air dans
la région de Detroit-Windsor/
Port Huron-Sarnia**

Février 1992

Commission mixte internationale



Commission mixte internationale
International Joint Commission

**Bureaux de la
Commission mixte internationale**

100, rue Metcalfe, 18^e étage
Ottawa (Ontario)
K1P 5M1

1250 23rd Street, NW
Suite 100
Washington, D.C. 20440

100, avenue Ouellette, 8^e étage ou P.O. Box 32869
Windsor (Ontario) Detroit, Michigan
N9A 6T3 48232

Ce rapport est également disponible en anglais.

**La Qualité de l'air dans
la région de Detroit-Windsor/
Port Huron-Sarnia**

**Rapport présenté aux
gouvernements du Canada et des États-Unis
conformément au Renvoi du 8 juillet 1975
et aux lettres des Gouvernements
datées du 30 septembre 1988**

par la Commission mixte internationale

Février 1992

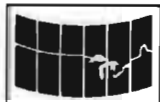
ISBN 1-895085-38-1

Photo couverture de Rodney Denis



**Imprimé au Canada
sur du papier recyclé**

Le papier de texte est libre de chlore



**Commission mixte internationale
États-Unis et Canada**



Le 11 février 1992

Commission mixte internationale
International Joint Commission

L'hon. Barbara McDougall,
Secrétaire d'État aux
Affaires extérieures
Ottawa (Ontario)

L'hon. James A. Baker III
Secrétaire d'État
Département d'État
Washington, D.C.

Nous sommes heureux de vous présenter le premier rapport de la Commission mixte internationale dans le cadre du Renvoi renouvelé de 1975 sur la qualité de l'air dans les régions de Detroit-Windsor et de Port Huron-Sarnia, conformément aux lettres des gouvernements en date du 30 septembre 1988.

Le rapport souligne la nécessité pour les gouvernements de réaliser des programmes de prévention de la pollution afin d'éliminer d'un seul coup ou progressivement les émissions d'aérocontaminants toxiques dans la région, et recommande que l'attention se porte en priorité sur les quinze cancérigènes connus qui se retrouvent dans l'air ambiant de la région. Les recommandations de la Commission se fondent sur des études entreprises par son conseil consultatif qui s'est chargé d'examiner l'information disponible et d'évaluer l'exposition des personnes aux substances chimiques par inhalation directe.

Suivant l'engagement pris par les gouvernements en vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (l'Accord), la Commission met l'accent sur la nécessité d'interdire l'émission ou le rejet dans l'atmosphère de substances toxiques en quantités reconnues toxiques et d'éliminer le rejet de substances toxiques rémanentes selon le principe de l'apport nul d'origine anthropique. La région géographique à l'étude dans le cadre du Renvoi est couverte par l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, et la réduction ou le contrôle des émissions atmosphériques s'avère nécessaire afin de respecter les buts de l'Accord en ce qui concerne la contamination des Grands Lacs par la voie atmosphérique.

La Commission désire attirer l'attention des gouvernements sur le fait que l'information et les données dont on dispose sur les effets sanitaires des contaminants toxiques sont extrêmement limitées dans la région visée par le Renvoi, comme dans d'autres régions. Tout en reconnaissant que cette information permettrait de mieux comprendre les effets liés aux substances toxiques, la Commission est d'avis que son absence ne doit pas retarder l'adoption immédiate de mesures visant à empêcher l'émission des cancérigènes connus ou des substances toxiques rémanentes qu'on retrouve actuellement dans la région.

La Commission prévoit poursuivre ses études dans la région et conseillera les gouvernements sur les questions connexes visées par le Renvoi.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Gordon K. Durnil
Président
Section américaine

E. D. Fulton
Président
Section canadienne

Table de matières

Résumé et recommandations	vii
Introduction	1
Reprise du Renvoi de 1975	2
Évaluation des polluants atmosphériques préoccupants	3
Disponibilité des données	3
Évaluation du risque	4
Substances cancérigènes atmosphériques	6
Risques sanitaires autres que le cancer liés aux polluants atmosphériques	9
Mélanges de composés chimiques	10
Incinérateurs	11
Tendances de la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor/ Port Huron-Sarnia	13
Matières particulaires et anhydride sulfureux	13
Monoxyde de carbone	14
Dioxyde d'azote	15
Ozone et composés organiques volatils (COV)	15
Futures activités dans le cadre du Renvoi	17
Annexe A - Lettres de renvoi	19
Annexe B - Historique des études effectuées par la Commission mixte internationale sur la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia	23
Annexe C - Membres du Conseil consultatif international de la pollution atmosphérique dans la région de Detroit-Windsor/ Port Huron-Sarnia	25
Annexe D - Résumé des opinions exprimées lors des rencontres publiques	26
Annexe E - Tendances de la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor/ Port Huron-Sarnia	28

RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS

Les gouvernements du Canada et des États-Unis ont chacun fait parvenir une lettre datée du 30 septembre 1988 à la Commission mixte internationale (la Commission) pour lui demander de reprendre les travaux entrepris dans le cadre du Renvoi de 1975 sur l'état de la qualité de l'air dans les régions de Detroit-Windsor et de Port Huron-Sarnia. La Commission devait tout particulièrement faire enquête et rapport sur les risques potentiels et réels que font peser sur la santé publique et l'environnement les émissions atmosphériques dans la région de Detroit-Windsor.

La tâche confiée à la Commission apparaît tout aussi intéressante qu'elle est complexe lorsqu'on pense au peu de données qui existent sur les composés toxiques, et à l'état actuel des connaissances sur les effets de ces substances sur l'être humain et l'environnement. La Commission a mis sur pied un conseil consultatif composé d'experts provenant des deux gouvernements fédéraux, de l'État, de la province et du monde universitaire chargé des études prévues dans le cadre du Renvoi. Après avoir complété une première évaluation de l'information disponible sur une liste de 125 substances chimiques dont la présence avait été établie dans l'air ambiant de la région, le Conseil a soumis ses conclusions et ses recommandations à la Commission le 11 décembre 1990. Le rapport a été rendu public le 4 février 1991, et la Commission a tenu deux rencontres publiques à Port Huron et à Windsor en mars-avril 1991 afin de recueillir les commentaires et les réactions des citoyens à l'égard du rapport du Conseil. Elle a également accordé une période de temps pour la présentation des mémoires.

Après examen du rapport du Conseil de même que des observations du public et des mémoires reçus, la Commission présente son premier rapport aux Gouvernements dans le cadre du Renvoi. À la lumière des études et des autres preuves reçues, la Commission en arrive aux conclusions suivantes :

1. On dispose d'assez de données sur les aérocontaminants toxiques présents dans la région pour conclure à l'existence d'un problème de santé publique qui justifie la mise en oeuvre immédiate de mesures additionnelles de prévention et de réduction des émissions atmosphériques.
2. Bien que de nombreuses lacunes en matière de données et d'information aient été relevées concernant la présence et les effets des aérocontaminants toxiques dans la région, celles-ci ne doivent pas retarder l'adoption immédiate de mesures pour empêcher l'émission des quinze composés chimiques qui, selon l'analyse du Conseil, présentent le niveau de préoccupation le plus élevé en fonction d'une exposition directe par inhalation.
3. Le Conseil a centré son analyse sur l'exposition par inhalation directe. Il faudra analyser toutes les voies d'exposition si l'on veut être en mesure d'évaluer l'ensemble des risques sanitaires que posent les composés toxiques.
4. Les concentrations de substances toxiques dans l'air de la région sont semblables à celles observées dans d'autres zones urbaines de taille et de niveau d'industrialisation comparables.
5. On ne dispose pas d'assez de données pour établir si l'accroissement des maladies ou des décès est attribuable ou non à l'exposition aux aérocontaminants toxiques de la région.
6. L'analyse de l'importance réelle des incidences des substances toxiques sur la santé suppose la prise en compte, en plus de la cancérogénicité, des effets non cancérogènes ou plus discrets.

7. Le manque de données de surveillance, d'inventaires d'émission et d'études sanitaires sur les substances toxiques potentiellement importantes rend difficile l'analyse des effets sanitaires et environnementaux possibles d'un grand nombre de substances toxiques.
8. L'engagement pris par les Gouvernements, dans l'annexe 15 de l'Accord entre le Canada et les États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, de réduire les dépôts atmosphériques de substances toxiques, en particulier les substances toxiques rémanentes, sur le bassin des Grands Lacs est directement relié aux préoccupations dont il est question dans le Renvoi. Pour réduire les problèmes liés aux aérocontaminants dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia, il faut accélérer les programmes afin de respecter les engagements pris en vertu de cet accord international.

R e c o m m a n d a t i o n s

À la lumière des études et de l'information reçues à ce jour, la Commission formule les recommandations suivantes aux Gouvernements à l'égard de la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor et Port Huron-Sarnia :

- 1) Que l'on procède à l'élaboration et à la réalisation d'un programme complet de surveillance des aérocontaminants toxiques dans le corridor Detroit-Windsor et Port Huron-Sarnia, qui portera sur les points suivants :
 - a) le suivi des quinze substances chimiques du groupe I du Conseil. Ce sont : le benzène, les composés de chrome, le formaldéhyde, le butadiène-1,3, le dichloro-1,4 benzène, les composés de nickel, le benzo[a]pyrène, le cadmium, le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, les composés d'arsenic, le trichloroéthylène, le béryllium, le dichloro-1,2 éthane (dichlorure d'éthylène) et le perchloroéthylène (tétrachloroéthylène).
 - b) le suivi des autres substances chimiques dont le Conseil a établi la présence dans la région, après une évaluation de leur potentiel de nocivité à l'égard de la santé des personnes ou de l'environnement. Il faut mettre l'accent sur les substances cancérigènes des catégories 1 et 2 du Conseil international de recherche sur le cancer.
 - c) la caractérisation des tendances à long terme des aérocontaminants toxiques.
 - d) la formulation de protocoles d'assurance de la qualité qui assurent la compatibilité et la comparabilité des composantes du réseau.
 - e) la délimitation de zones où les concentrations de substances toxiques et le degré d'exposition à celles-ci peuvent être supérieurs à ceux mesurés dans l'ensemble de la région.
 - f) le dépôt des substances chimiques préoccupantes au sol et dans l'eau, notamment celles qui pénètrent dans la chaîne alimentaire et s'y bioaccumulent.
 - g) le transport des aérocontaminants toxiques jusque dans la région.
- 2) Que les Gouvernements procèdent à une mise à jour des données d'inventaire sur les émissions des aérocontaminants toxiques afin de permettre l'évaluation des incidences potentielles sur la santé ainsi que des besoins en surveillance et l'orientation des stratégies de réduction des émissions.
- 3) Que l'on élabore des outils d'évaluation du risque et que l'on améliore ceux dont on dispose déjà afin de déterminer le risque sanitaire découlant de l'exposition aux substances toxiques.
- 4) Que les Gouvernements élaborent et cherchent à découvrir d'autres outils décisionnels afin que la gestion des aérocontaminants toxiques ne se fonde pas uniquement sur les techniques d'évaluation du risque.

- 5) Que l'on élabore des procédures pour évaluer l'importance relative et cumulative des diverses voies d'exposition de l'être humain aux substances toxiques.
- 6) Que les Gouvernements amorcent et réalisent des programmes de prévention de la pollution afin d'éliminer d'un seul coup ou progressivement les émissions d'aérocontaminants toxiques dans la région, en accordant la priorité aux quinze cancérigènes connus du groupe I de la liste du Conseil, en particulier le benzène, le butadiène-1,3 et le formaldéhyde.
- 7) Que les Gouvernements évaluent les incidences que pourraient avoir sur la santé publique et sur l'environnement les aérocontaminants toxiques figurant sur la liste du Conseil afin de déterminer les substances chimiques qui, outre celles du groupe I du Conseil, doivent faire l'objet de mesures de prévention et de réduction immédiates.
- 8) Que les Gouvernements veillent à ce que l'on accorde une grande priorité à la collecte des données manquantes sur les cancérigènes connus de cotes 1 et 2 du CIRC et des classifications de l'US. EPA afin de permettre la réalisation d'évaluations plus précises des risques.
- 9) Que l'on réalise une évaluation plus exhaustive des effets sur la reproduction et des effets tératogènes réels et potentiels des aérocontaminants suivants : le styrène, le chloroforme, les composés de nickel, le xylène, le benzène et le formaldéhyde, qui présentent, selon le Conseil, une marge de sécurité insuffisante.
- 10) Que l'on consacre plus d'efforts à l'élaboration de bases de données et à la compilation de l'information sur les aboutissants autres que le cancer qui résultent de l'exposition des personnes aux aérocontaminants toxiques.
- 11) Que l'on entreprenne des recherches sur les effets discrets des composés toxiques sur la suppression des fonctions des systèmes immunitaire, endocrinien et nerveux, qui serviront au processus décisionnel en matière de risque.
- 12) Que l'on intègre couramment les concepts d'additivité aux modèles d'évaluation du risque.
- 13) Que les installations d'incinération de la région soient fermées progressivement ou qu'elles soient tenues d'éliminer la production et l'émission de dioxines, de furannes, de BPC, et de composés inorganiques, en particulier le mercure et l'acide chlorhydrique.
- 14) Que l'on établisse des prescriptions antipollution uniformes à l'échelon de l'État et de la province pour les installations d'incinération de la région visée par le Renvoi en fonction du principe du rejet nul des substances toxiques rémanentes.
- 15) Que les Gouvernements vérifient si les émissions des incinérateurs qui traitent des composés organochlorés contiennent du phosgène et qu'ils instaurent des mesures de contrôle efficaces pour empêcher la production de ce gaz.
- 16) Que les Gouvernements revoient les objectifs actuels à l'égard de l'anhydride sulfureux et des matières particulaires dans la région et qu'ils fournissent à la Commission les nouveaux objectifs aux fins de l'évaluation de la conformité.
- 17) Que l'on envisage d'inclure le MP_{10} dans l'objectif fixé à l'égard des matières particulaires.
- 18) Que les Gouvernements, en consultation avec l'État du Michigan et la province de l'Ontario, élaborent une stratégie régionale commune de gestion de l'ozone qui comporte des mesures de réduction des émissions des sources mobiles et fixes, y compris les fours à coke.
- 19) Que les Gouvernements, en consultation avec l'État du Michigan et la province de l'Ontario, adoptent une norme commune à l'égard de l'ozone dans la région visée par le Renvoi.

La qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor/ Port Huron-Sarnia

INTRODUCTION

Les citoyens locaux, les gouvernements et la Commission mixte internationale (la Commission) se préoccupent de la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor et de Port Huron-Sarnia depuis plusieurs dizaines d'années. En plus des activités de surveillance et des études entreprises à cet égard par les gouvernements de l'État, de la province et des deux pays, la qualité de l'air de la région a fait l'objet de trois renvois à la Commission. Bien que les émissions de polluants classiques, (c.-à-d. les particules aéroportées, l'anhydride sulfureux, les odeurs et la fumée provenant des bateaux naviguant sur la rivière Detroit) aient été sensiblement réduites, on reconnaît la nécessité d'axer les efforts sur un plus large éventail de polluants, notamment les substances toxiques et dangereuses. Ces polluants proviennent de sources situées à l'intérieur comme à l'extérieur de la région. Dans ce dernier cas, les polluants parviennent dans la région par transport atmosphérique.

Dans le rapport qu'elle a soumis aux gouvernements du Canada et des États-Unis en 1983, la Commission concluait que les objectifs de qualité de l'air du Renvoi de 1975 avaient été atteints, dans l'ensemble. Elle soulignait également que le cadre du Renvoi restreignait les possibilités de nouveaux progrès et qu'il fallait porter l'attention sur les substances toxiques et dangereuses.

En 1988, la ville de Detroit a achevé la construction de son usine de traitement et de valorisation des déchets solides, qui constitue l'un des plus gros incinérateurs du genre au monde. Les groupes environnementaux, certains organismes gouvernementaux et les résidents de la région ont exprimé leur inquiétude à l'égard de l'insuffisance des systèmes antipollution de l'établissement et des risques importants que celui-ci pouvait faire peser sur les habitants de la région, y compris pour ceux du côté canadien de la frontière internationale. En raison de cette situation et d'autres préoccupations, notamment l'existence de plusieurs projets visant la destruction commerciale de produits chimiques dangereux dans la région de Detroit-Windsor, les Gouvernements ont chacun de leur côté envoyé à la Commission une lettre datée du 30 septembre 1988 (voir annexe A) lui demandant de reprendre les travaux accomplis dans le cadre du Renvoi de juillet 1975. La Commission devait, plus précisément, évaluer les risques véritables et potentiels pour la santé publique et l'environnement des émissions atmosphériques dans la région et aider les Gouvernements à intervenir plus efficacement face aux problèmes relatifs à la qualité de l'air. La Commission s'était déjà penchée à plusieurs reprises sur les questions touchant la qualité de l'air dans la région. On trouvera à l'annexe B un résumé des études antérieures de la Commission sur le sujet.

Ce rapport présente les études effectuées par la Commission dans le cadre du renouvellement du Renvoi de 1975 et les recommandations qu'elle formule aux deux gouvernements. Ces dernières portent sur la prévention de la pollution, la recherche et l'amélioration des activités d'inventaire et de surveillance aux fins de l'accroissement des connaissances sur les effets potentiels des aérocontaminants toxiques sur la santé.

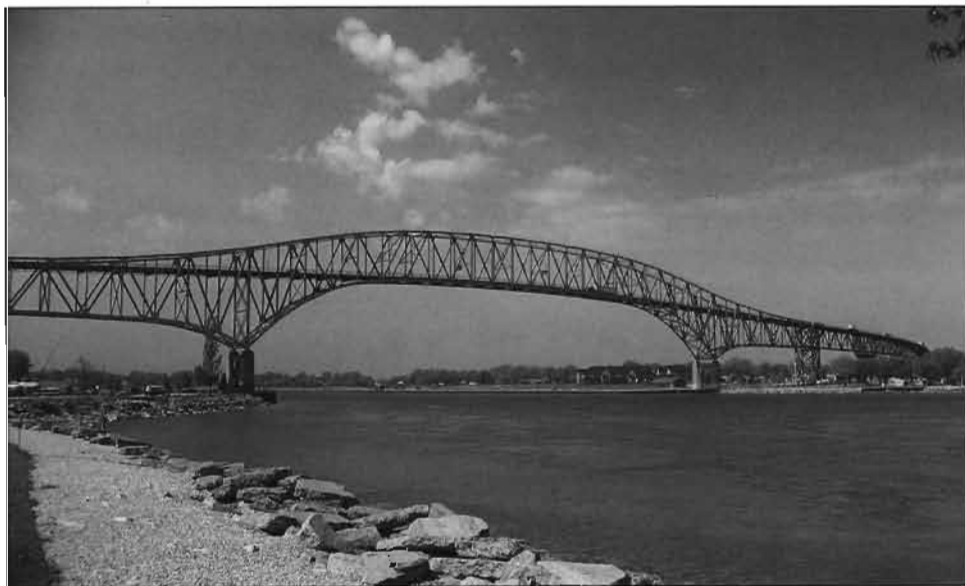
REPRISE DU RENVOI DE 1975

Pour la reprise des travaux dans le cadre du Renvoi, la Commission a nommé des membres au Conseil consultatif international de la pollution atmosphérique dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia. On trouvera le nom des membres du Conseil à l'annexe C. Aux termes du Renvoi, le Conseil devait revoir l'information existante sur les émissions, étudier les tendances dans la qualité de l'air ambiant et les problèmes causés par les aérocontaminants toxiques dans la région, et procéder à une évaluation préliminaire de l'information recueillie.

Dans son analyse de l'information disponible, le Conseil s'est surtout attardé à l'incidence des polluants toxiques atmosphériques sur la santé publique. Le Conseil a remis son rapport à la Commission le 11 décembre 1990. Cette dernière l'a rendu public au début de février 1991 et a tenu deux rencontres publiques à Port Huron au Michigan, le 18 mars 1991, et à Windsor en Ontario, le 19 mars 1991 afin de recueillir les commentaires des citoyens sur le document du Conseil avant de rédiger le présent rapport, qui constitue le premier qu'elle soumet aux Gouvernements aux termes du Renvoi. On trouvera un résumé des opinions exprimées lors des deux rencontres publiques à l'annexe D.

La Commission est satisfaite de l'important travail d'analyse du Conseil consultatif international de la pollution atmosphérique, de même que des conclusions et des recommandations qu'il formule sur l'orientation des mesures de prévention et de correction de la pollution. En outre, la Commission fait sienne les recommandations du Conseil. Le rapport qu'elle présente aux Gouvernements s'inspire, entre autres, du rapport du Conseil, des observations recueillies lors des rencontres publiques et des mémoires reçus sur le sujet.

La Commission vient d'entreprendre, par l'intermédiaire du Conseil consultatif, l'examen des questions dont elle a été saisie; elle entend poursuivre ses études pour être en mesure de conseiller les Gouvernements conformément au Renvoi. La dernière section du rapport expose les plans de la Commission à cet égard.



Le pont Bluewater entre Port-Huron et Sarnia

ÉVALUATION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES PRÉOCCUPANTS

Disponibilité des données

Ce ne sont pas toutes les substances chimiques présentes dans l'air qui constituent un danger pour l'environnement ou la santé publique. Il faut donc disposer de techniques pour identifier les substances qui sont dangereuses et pour établir les priorités des plans de surveillance, d'évaluation et d'assainissement. Beaucoup d'organismes, oeuvrant à l'intérieur des deux pays ou à l'échelle internationale, ont dressé des listes de produits chimiques d'intérêt prioritaire en fonction des effets néfastes connus ou soupçonnés des substances étudiées sur la santé ou sur l'environnement. Le Conseil a produit, à partir de plusieurs de ces listes, une liste sans répétition ni synonyme (produits chimiques dont le nom apparaissait plus d'une fois parce qu'ils possédaient plus d'une appellation technique ou commerciale). S'appuyant sur un inventaire d'émission régional fourni par l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis, le Conseil a produit une liste finale des substances chimiques dont la présence avait été décelée dans la région. C'est à partir de cette liste finale de 125 substances que le Conseil a procédé à l'analyse des activités de surveillance environnementale et à une première évaluation des problèmes de santé publique potentiels dans la région.

La Commission signale que les produits chimiques de la liste du Conseil figurent également sur la liste des polluants atmosphériques dangereux du titre III de la Clean Air Act des États-Unis. Plusieurs pourraient également faire l'objet de l'évaluation prioritaire prévue aux termes de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. La Commission reconnaît donc que beaucoup de ces substances constituent des priorités dans les programmes actuels des Gouvernements.

On ne possède de données de surveillance que sur 58 des 125 substances chimiques que comporte la liste. Ces données sont incomplètes ou insuffisamment représentatives de la présence ou de la répartition des aérocontaminants toxiques dans la région. Le Conseil a cependant conclu que les données étaient valides sur le plan scientifique et qu'elles pouvaient servir à une évaluation initiale des substances sur laquelle fonder la mise en oeuvre des mesures d'assainissement et l'élaboration des orientations à donner aux futurs programmes.

La quantité relativement limitée de données disponibles sur les substances chimiques préoccupantes soulève la question de la valeur des efforts de surveillance en cours dans la région. La surveillance des aérocontaminants toxiques s'est considérablement accentuée dans la région de Detroit-Windsor au cours des trois dernières années, mais elle reste limitée dans la région de Port Huron-Sarnia. Les incohérences et les incompatibilités relevées dans les données et les modalités de compte-rendu de l'information d'une juridiction à l'autre et au sein d'une même juridiction proviennent des différences dans les protocoles d'échantillonnage et d'analyse utilisés. Ces différences deviennent importantes lorsqu'on élargit la portée des bases de données élaborées à des fins particulières ou qu'on utilise celles-ci à d'autres fins que celles prévues.

La Commission doit disposer de l'information la plus récente et la plus fiable qui soit sur les émissions et la qualité de l'air ambiant pour pouvoir évaluer les effets potentiels des substances chimiques sur la santé publique et sur l'environnement. Les gouvernements doivent intégrer les nouveaux composés chimiques présents dans la région aux inventaires d'émission et

faire préciser les sources locales et les sources externes de tous les composés chimiques de l'inventaire. L'information actuelle ne permet pas de distinguer les sources à l'intérieur de la région de celles qui, situées à l'extérieur, rejettent des polluants qui atteignent la région par voie atmosphérique.

À la suite de l'analyse des programmes de surveillance et de la disponibilité des données effectuée par le Conseil, la Commission recommande que :

- 1) l'on procède à l'élaboration et à la réalisation d'un programme complet de surveillance des aérocontaminants toxiques dans le corridor Detroit-Windsor et Port Huron-Sarnia, qui portera sur les points suivants :
 - a) le suivi des quinze substances chimiques du groupe I du Conseil. Ce sont : le benzène, les composés de chrome, le formaldéhyde, le butadiène-1,3, le dichloro-1,4 benzène, les composés de nickel, le benzo[a]pyrène, le cadmium, le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, les composés d'arsenic, le trichloroéthylène, le béryllium, le dichloro-1,2 éthane (dichlorure d'éthylène) et le perchloroéthylène (tétrachloroéthylène).
 - b) le suivi des autres substances chimiques dont le Conseil a établi la présence dans la région, après une évaluation de leur potentiel de nocivité à l'égard de la santé des personnes ou de l'environnement. Il faudrait mettre l'accent sur les substances cancérogènes des catégories 1 et 2 du Conseil international de recherche sur le cancer.
 - c) la caractérisation des tendances à long terme des aérocontaminants toxiques.
 - d) la formulation de protocoles d'assurance de la qualité qui assurent la compatibilité et la comparabilité des composantes du réseau.
 - e) la délimitation de zones où les concentrations de substances toxiques et le degré d'exposition à celles-ci peuvent être supérieurs à ceux mesurés dans l'ensemble de la région.
 - f) le dépôt des substances chimiques préoccupantes au sol et dans l'eau, notamment celles qui pénètrent dans la chaîne alimentaire et s'y bioaccumulent.
 - g) le transport des aérocontaminants toxiques jusque dans la région.
- 2) les Gouvernements procèdent à une mise à jour des données d'inventaire sur les émissions des aérocontaminants toxiques afin de permettre l'évaluation des incidences potentielles sur la santé ainsi que des besoins en surveillance et l'orientation des stratégies de réduction des émissions.

Évaluation du risque

Parce que le risque réel de l'exposition à la plupart des substances chimiques est inconnu, les responsables de la santé publique ont généralement recours à un genre de technique d'évaluation du risque pour proposer une dose acceptable associée à l'exposition. Cette dose correspond habituellement soit à la dose ne causant aucun risque d'effet nuisible, dans le cas des substances non cancérogènes, ou à la dose causant un risque très faible, dans le cas des substances cancérogènes.

Pour faciliter l'évaluation de l'importance de chacune des substances chimiques figurant sur

sa liste, le Conseil a examiné les techniques d'évaluation du risque. Il a conclu que l'emploi des procédures standard d'évaluation du risque pour estimer l'incidence des cancers, et l'application de ces données à la distribution de la population afin de prédire l'incidence probable des cancers dans une région géographique donnée véhicule injustement une impression d'exactitude à l'égard de l'estimation du risque qui n'est pas conforme à la logique. Bien que le processus d'évaluation quantitative des risques, avec la part d'incertitude et le conservatisme qu'il comporte de façon inhérente, est largement utilisé dans les programmes de réglementation préventive, la Commission appuie la conclusion du Conseil voulant que les techniques d'évaluation des risques utilisées ne conviennent pas au genre d'évaluation effectuée dans la présente étude. Les hypothèses utilisées dans le processus d'évaluation du risque peuvent conduire à une surestimation importante des risques réels que posent les aérocontaminants toxiques à la santé des résidents de la région et susciter ainsi des inquiétudes exagérées.

Le Conseil a mis au point une méthode d'évaluation plus limitée fondée sur un "algorithme des niveaux de préoccupation", une technique d'analyse qui permet de déterminer les substances chimiques les plus préoccupantes du point de vue de la santé humaine, en fonction d'une exposition à l'inhalation directe. Le risque sanitaire se fonde sur la connaissance de la gravité des effets toxiques (cote de toxicité), de la population de la région exposée à la substance (indice d'exposition), et du fait que les concentrations atmosphériques de la substance sont supérieures aux niveaux de référence utilisés par les organismes gouvernementaux (niveau d'exposition). L'algorithme permet aussi d'établir quels sont les données manquantes et les besoins en surveillance dans la région.

Compte tenu de la mise en garde du Conseil à l'égard de la fiabilité du processus d'examen, la Commission estime que la procédure et les conclusions formulées sont assez probantes pour justifier l'adoption de mesures de réduction et de prévention à l'égard des substances chimiques identifiées. L'algorithme pourrait également servir à évaluer les risques potentiels des substances pour l'environnement. La Commission approfondira cette question ultérieurement dans le cadre du Renvoi.

La mauvaise compréhension qu'ont les citoyens des méthodes employées et les débats scientifiques entourant les fondements théoriques et l'interprétation des résultats font des techniques d'évaluation du risque un sujet de controverse. La Commission appuie l'utilisation de l'évaluation des risques **parallèlement** à l'emploi d'autres outils décisionnels. Il ne semble pas que les méthodes recueillent assez l'adhésion générale pour en faire les seuls outils décisionnels en matière d'évaluation des effets sur la santé et sur l'environnement.

En ce qui a trait à l'évaluation du risque, la **Commission recommande que :**

- 3) **l'on élabore des outils d'évaluation du risque et que l'on améliore ceux dont on dispose déjà afin de déterminer le risque sanitaire découlant de l'exposition aux substances toxiques.**
- 4) **les gouvernements élaborent et cherchent à découvrir d'autres outils décisionnels afin que la gestion des aérocontaminants toxiques ne se fonde pas uniquement sur les techniques d'évaluation du risque.**

Bien que le Renvoi fait à la Commission concernait la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia, certaines personnes ont mentionné, lors des rencontres publiques organisées par la Commission ou dans les mémoires qui lui ont été soumis, qu'il faudrait subdiviser la région en deux sous-régions pour en étudier la qualité de l'air : le bassin atmosphérique de Sarnia-Port

Huron et celui de Windsor-Detroit. De l'avis de certains, les sources et les modèles atmosphériques particuliers à chaque sous-région entraînent une répartition non uniforme des risques pour la santé et l'environnement qui pourrait justifier l'imposition de mesures antipollution plus strictes dans l'une des deux sous-régions.

L'examen des données disponibles révèle que les panaches de pollution atmosphérique des deux sous-régions urbaines semblent avoir peu d'interactions entre eux. On constate cependant que beaucoup de polluants atmosphériques toxiques se retrouvent à des concentrations élevées dans l'ensemble de la région visée par le Renvoi. Par conséquent, malgré l'intérêt que peut présenter l'étude des problèmes de pollution atmosphérique au niveau des sous-régions, le manque de stations de surveillance et de données compatibles et comparables ne permet pas pour le moment de pousser les analyses aussi loin. L'amélioration des programmes de surveillance devrait permettre de caractériser les incidences des polluants dans chacune des sous-régions.

Il importe de souligner que les recommandations du Conseil à la Commission se fondent sur l'analyse des risques sanitaires des polluants atmosphériques en fonction d'une exposition par inhalation directe. Il faudra compléter cette évaluation partielle par l'analyse des autres voies d'exposition, comme l'air des locaux, les aliments, l'eau et d'autres expositions liées à des professions ou à des lieux particuliers. En l'absence d'une évaluation de l'exposition totale, l'importance relative de chaque voie d'exposition reste incertaine. Cette situation ne doit cependant pas justifier qu'on retarde la mise en oeuvre des programmes de réduction des toxiques atmosphériques dans la région.

Étant donné la diversité des sources d'entrée des substances toxiques dans l'environnement et de leurs voies de pénétration dans l'organisme, la Commission recommande que :

- 5) l'on élabore des procédures pour évaluer l'importance relative et cumulative des diverses voies d'exposition de l'être humain aux substances toxiques.

S u b s t a n c e s c a n c é r o g è n e s a t m o s p h é r i q u e s

On s'est servi de bases de données toxicologiques pour identifier les substances chimiques à potentiel cancérigène de la liste du Conseil. On disposait d'assez de données pour appliquer l'algorithme du Conseil à vingt cancérigènes connus. Cette analyse a permis de catégoriser les substances en deux groupes : le premier est formé des quinze substances qui présentaient le niveau de préoccupation le plus élevé dans la région visée par le Renvoi en raison de leur potentiel d'inhalation directe et le second, des cinq autres substances. On trouvera au tableau 1 la liste des substances chimiques de chaque groupe.

L'analyse de l'algorithme fournit des résultats utiles, qui n'excluent pas cependant que d'autres substances figurant sur la liste du Conseil puissent mériter un examen attentif. Le fait que des cancérigènes soient présents à des concentrations mesurables dans la région visée par le Renvoi est suffisant pour causer de l'inquiétude.

Seulement soixante-treize des cent vingt-cinq substances chimiques de la liste du Conseil ont été étudiées par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et(ou) l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (U.S. EPA). On dispose d'assez de données sur le pouvoir cancérigène chez l'humain de neuf d'entre elles pour les classer dans le groupe I du CIRC ou dans le groupe A de l'U.S. EPA. On trouvera une description de ces

TABLEAU 1 : Substances chimiques préoccupantes**Groupe I :**

Composés d'arsenic	Trichloroéthylène	Composés de chrome
Dichloro-1,4 benzène	Chloroforme	Benzène
Dichloro-1,2 éthane	Benzo[a]pyrène	Béryllium
Tétrachlorure de carbone	Formaldéhyde	Butiadiène-1,3
Perchloroéthylène	Cadmium	Composés de nickel

Groupe II :

Acétaldéhyde	Biphényles polychlorés (BPC)
Chlorure de méthylène	Dioxines chlorées (équivalents de la 2,3,7,8 TCDD)
Chlorure de vinyle	

catégories au tableau II. Trente-sept substances ont reçu la cote 2A ou 2B du CIRC ou la cote B1 ou B2 de l'U.S. EPA. Vingt-deux substances n'ont pu être classées faute de données suffisantes et cinq sont actuellement examinées par l'U.S. EPA. On ne disposait des moyennes annuelles des teneurs atmosphériques dans la région que sur vingt-sept seulement des quarante-six substances jugées cancérogènes. On possédait des données d'inventaire sur quarante-trois d'entre elles.

La Commission est particulièrement préoccupée par l'absence de données de surveillance sur quatre substances du groupe I du CIRC, les émissions de four à coke, l'amiante, l'oxyde de chlorométhyle et de méthyle et l'oxyde de bis(chlorométhyle), ainsi que sur six cancérogènes de la cote 2A du CIRC parce que leur présence a été décelée dans la région et que leurs effets cancérogènes potentiels sont connus. Il faut améliorer les activités d'inventaire et de surveillance des émissions en vue d'évaluer les teneurs ambiantes réelles et le potentiel d'exposition des nombreux cancérogènes connus dont la présence a été décelée dans la région. Cette absence de données de surveillance et d'inventaire des émissions entrave fortement la prise de décision en matière de réglementation de ces cancérogènes établis.

La Commission appuie la conclusion du Conseil sur le fait que l'information existante justifie que des mesures de prévention de la pollution soient prises à l'égard des quinze substances du groupe I, tout particulièrement le benzène, le formaldéhyde et le 1,3-butadiène, en raison de la teneur élevée de ceux-ci dans l'air ambiant de la région et de la preuve établie de leur cancérogénicité.

La Commission recommande que les Gouvernements :

- 6) amorcent et réalisent des programmes de prévention de la pollution afin d'éliminer d'un seul coup ou progressivement les émissions d'aérocontaminants toxiques dans la région, en accordant la priorité aux quinze cancérogènes connus du groupe I de la liste du Conseil, en particulier le benzène, le 1,3-butadiène et le formaldéhyde.
- 7) évaluent les incidences que pourraient avoir sur la santé publique et sur l'environnement les aérocontaminants toxiques figurant sur la liste du Conseil afin de déterminer les substances chimiques qui, outre celles du groupe I du Conseil, doivent faire l'objet de mesures de prévention et de réduction immédiates.
- 8) l'on accorde la priorité à la collecte des données manquantes sur les cancérogènes connus des cotes 1 et 2 du CIRC et des classifications de l'U.S. EPA afin de permettre la réalisation d'évaluations plus précises des risques.

Un examen de plusieurs études récentes sur les risques sanitaires associés aux voies d'exposition multiples, c'est la voie respiratoire qui représente le risque de cancer le plus élevé pour la plupart des substances du groupe I et pour trois des substances du groupe II. Par ailleurs, pour les biphényles polychlorés (BPC) et les dioxines chlorées (2,3,7,8-TCDD et équivalents), l'exposition découlant de l'ingestion d'aliments et d'eau excède généralement celle par inhalation. Dans un rapport publié récemment par le gouvernement du Canada, *Les produits chimiques toxiques dans les Grands Lacs et leurs effets connexes* (mars 1991), on estimait que la majeure partie des composés organochlorés absorbés par les habitants de la région provenait des aliments (de 80 à 90 %), suivis par l'air (de 5 à 10 %) et par l'eau (moins de 1 %).

Beaucoup de pesticides organochlorés possèdent également un pouvoir cancérigène. Le Conseil a souligné que bien que les retombées atmosphériques et l'incidence de ces substances sur les formes de vie aquatiques et terrestres puissent être un sujet de préoccupation, ces dernières ne constituent cependant pas une priorité dans la région comparativement aux autres

Tableau 2 : Résumé du type de preuve requis par le Conseil international de recherche sur le cancer (CIRC) et l'Agence pour la protection de l'environnement (U.S. EPA) pour établir la classification des cancérigènes

C I R C		U . S . E P A	
1	L'AGENT EST CANCÉROGÈNE POUR L'HOMME - attribuée seulement s'il existe une preuve suffisante de cancérigénicité pour l'homme.	A	Données sur l'homme suffisantes pour confirmer la cancérigénicité.
2A	L'AGENT EST PROBABLEMENT CANCÉROGÈNE POUR L'HOMME - suppose une preuve limitée pour l'homme et une preuve suffisante dans les animaux d'expérience. - dans des cas exceptionnels, un agent pourra être inscrit dans cette catégorie simplement s'il existe une preuve limitée pour l'homme ou une preuve suffisante pour les animaux d'expérience étayée de preuves supplémentaires tirées d'autres données pertinentes.	B1	Données sur l'homme limitées pour confirmer la cancérigénicité.
2B	L'AGENT EST PEUT-ÊTRE CANCÉROGÈNE POUR L'HOMME. - suppose une preuve limitée pour l'homme en l'absence d'une preuve suffisante pour les animaux d'expérience. - peut également être utilisée lorsque la preuve est inadéquate pour l'homme (ou lorsqu'il n'existe pas de données sur l'homme) mais qu'il existe une preuve suffisante pour les animaux d'expérience.	B2	Données expérimentales suffisantes pour confirmer la cancérigénicité.
		C	Les données sur l'homme sont inadéquates ou absentes, mais il existe des données limitées sur les animaux d'expérience pour confirmer la cancérigénicité.
3	L'AGENT EST INCLASSIFIABLE SUR LE PLAN DE LA CANCÉROGÉNOCITÉ POUR L'HOMME. - Les agents sont inscrits dans cette catégorie lorsqu'ils n'appartiennent à aucun autre groupe.	D	Les données permettant d'évaluer la cancérigénicité sont inadéquates ou absentes.
4	L'AGENT EST PROBABLEMENT NON CANCÉROGÈNE POUR L'HOMME. - est utilisée lorsqu'il existe des preuves quant à l'absence de cancérigénicité pour l'homme et des preuves quant à l'absence de cancérigénicité pour les animaux d'expérience.	E	Des études sérieuses semblent indiquer que le polluant n'est pas cancérigène.

substances étudiées et à leur exposition étendue dans l'air ambiant. L'U.S. EPA a fait une étude des substances toxiques dans la région transfrontalière qui portait entre autres sur deux pesticides organochlorés, le chlordane et l'heptachlore. Les risques de cancer associés à une exposition par inhalation à ces deux substances se sont révélés être extrêmement faibles.

Risques sanitaires autres que le cancer liés aux polluants atmosphériques

Un nombre important des cent vingt-cinq substances qui figurent sur la liste du Conseil peuvent causer divers effets graves outre l'apparition de cancers. On dispose cependant de très peu de données sur ces effets. Les développements récents effectués sur les bases de données sur les effets non cancérogènes ont surtout concerné les effets sur la reproduction et les effets tératogènes et neurologiques. Comme ces bases de données n'ont pas fait l'objet, tant pour leur contenu que pour leur structure, d'un examen par les pairs comparable à ceux effectués sur les bases de données sur la cancérogénicité, les analyses des risques sanitaires non liés au cancer sont extrêmement limitées.

On ne possédait des données de surveillance que sur vingt-cinq des cinquante-six substances de la liste du Conseil pour lesquelles il y avait des données sur la tératogénicité et sur la toxicité pour la reproduction. L'analyse des données de surveillance avec la "méthode de la marge de sécurité" exposée dans le rapport du Conseil a montré que les teneurs de styrène, de chloroforme, des composés de nickel, de xylène, de benzène et de formaldéhyde dans l'air ambiant de la région pourraient laisser une marge de sécurité insuffisante pour la sécurité des personnes exposées. Il faudrait approfondir les analyses de ces substances chimiques afin de déterminer les risques tératogènes et pour la reproduction qui pourraient découler d'une exposition à ces produits dans la région. Les composés comme le xylène et le trichloro-1,1,2 éthane possèdent tous deux des valeurs d'inventaire importantes, ce qui suggère la possibilité d'une exposition étendue.

Certains éléments de la communauté scientifique estiment que, dans le cas des composés qui sont à la fois cancérogènes et ont des effets tératogènes et(ou) sur la reproduction, les concentrations dans l'air ambiant qui assureraient une protection suffisante contre les effets cancérogènes protégeraient également contre les effets tératogènes ou sur la reproduction. La Commission est d'avis que cette extrapolation n'est pas nécessairement juste, pour les raisons suivantes :

- a) Les évaluations des risques de cancer se fondent sur une exposition pendant à très long terme tandis que les évaluations des risques tératogènes et pour la reproduction doivent établir les dangers liés à une seule exposition ou à quelques expositions pendant une période critique du développement.
- b) Les mécanismes cellulaires de l'induction tumorale diffèrent de ceux à la base des malformations congénitales ou des troubles de la reproduction, et les modèles d'évaluation du risque ne tiennent pas toujours compte mathématiquement de ces différences de modes d'action.
- c) La surveillance des problèmes liés à la reproduction et des troubles tératogènes n'a pas encore permis de confirmer la validité de cette hypothèse.

À la lumière de l'analyse que fait le Conseil des aboutissants tératogènes et liés à la reproduction des aérocontaminants toxiques dans la région, la **Commission recommande que :**

- 9) **l'on réalise une évaluation plus exhaustive des effets sur la reproduction et des effets tératogènes réels et potentiels des aérocontaminants suivants : le styrène, le chloroforme, les composés de nickel, le xylène, le benzène et le formaldéhyde, qui présentent, selon le Conseil, une marge de sécurité insuffisante.**

- 10) l'on consacre plus d'efforts à l'élaboration de bases de données et à la compilation de l'information sur les aboutissants autres que le cancer qui résultent de l'exposition des personnes aux aérocontaminants toxiques.

On se préoccupe de plus en plus au sein de la communauté scientifique des effets supprimeurs possibles des basses teneurs de composés toxiques sur les systèmes immunitaire, endocrinien et nerveux. Deux des polluants chimiques les plus importants de la liste du Conseil, le mercure et les composés de plomb, sont des neurotoxiques reconnus qui sont réglementés par les Gouvernements. Pour la plupart des autres composés chimiques, on dispose de très peu d'information pour évaluer les effets discrets de cette nature. **La Commission recommande que :**

- 11) l'on entreprenne des recherches sur les effets discrets des composés toxiques sur la suppression des fonctions des systèmes immunitaire, endocrinien et nerveux, qui serviront au processus décisionnel en matière de risque.

M é l a n g e s d e c o m p o s é s c h i m i q u e s

Comme l'air est un mélange de composés chimiques, les gens ne sont normalement pas exposés à de simples polluants par inhalation. De nombreuses interactions se produisent entre les divers constituants de l'air tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'organisme. Par conséquent, l'évaluation des risques de cancer ou d'autres effets liés à un polluant ne reflète pas nécessairement l'exposition chimique réelle ou totale.

Les niveaux de référence de quelques-uns des composés chimiques ayant servi à l'analyse du Conseil intègrent de l'information sur les niveaux de fond d'autres polluants avec lesquels ils peuvent interagir. Pour ces polluants particuliers, les effets additifs de plusieurs composés chimiques étaient implicites dans l'analyse. Il faudrait élargir l'analyse des effets additifs des composés chimiques et de leurs incidences sur l'être humain à la liste plus large des composés chimiques afin d'améliorer l'évaluation du risque général.

On dispose de techniques mathématiques qui permettent d'intégrer ce concept dans les modèles d'évaluation du risque. Les analyses des effets des aérocontaminants toxiques effectuées jusqu'à ce jour n'ont cependant pas porté sur les effets synergiques des combinaisons de composés chimiques parce que les modèles actuels d'évaluation du risque n'ont pas le cadre théorique ou la complexité pour tenir compte de ces facteurs. L'information actuelle sur les effets des combinaisons chimiques indique que très peu d'entre eux font intervenir la synergie. La majorité des études sur les effets des combinaisons chimiques mettent en évidence l'existence d'effets additifs plutôt que synergiques. Le fait d'intégrer le phénomène d'additivité aux modèles d'évaluation du risque permet d'en améliorer la qualité de façon importante.

Étant donné que des réactions chimiques se produisent entre les constituants des mélanges de polluants et génèrent des polluants secondaires qui peuvent présenter des risques pour la santé, **la Commission recommande que :**

- 12) l'on intègre couramment les concepts d'additivité aux modèles d'évaluation du risque.

INCINÉRATEURS

L'incinération est un moyen d'élimination des déchets de plus en plus fréquemment utilisé avec la diminution du recours à la mise en décharge pour se débarrasser des déchets municipaux et industriels. L'existence de ces installations et, dans certains cas, l'insuffisance des dispositifs antipollution, ont été de grands sujets d'inquiétude pour les groupes environnementaux et les groupes de citoyens de la région aux cours des récentes années.

Dans le contexte de la pollution transfrontalière, la construction et la mise en opération de l'incinérateur intégré de déchets solides de la ville de Detroit au Michigan constitue l'une des principales préoccupations dans la région visée par le Renvoi. Ce sont surtout les craintes exprimées par les citoyens à l'égard des émissions provenant de cet établissement, en raison de ce que certains considèrent comme étant des systèmes antipollution insuffisants et inadéquats, et les inquiétudes suscitées par d'autres propositions sur l'incinération de déchets dangereux dans la région, qui ont conduit au dépôt du présent Renvoi devant la Commission.

Le Conseil a effectué un relevé des incinérateurs dans la région visée par le Renvoi selon le type, la capacité de combustion, et le genre de systèmes antipollution employés jusqu'en 1989. Depuis la dernière décennie, on constate, dans cette région du Michigan composée de quatre comtés (Macomb, Oakland, St. Clair et Wayne) une transition des petites unités d'incinération vers les unités régionales plus importantes. La tendance se poursuit avec le déclassement de plusieurs petits incinérateurs (surtout du genre utilisé dans les immeubles d'habitation), qui accroît le flot de déchets solides vers les systèmes de traitement régionaux. Ce processus de régionalisation fournit l'occasion de rationaliser la gestion des déchets au moyen des techniques de réemploi, de recyclage et de valorisation des déchets qui permettent de réduire au minimum la quantité de déchets à incinérer.

Selon l'étude, il y a 1 678 incinérateurs dans les quatre comtés du Michigan, dont la majorité sont de petites unités possédant une capacité inférieure à 227 kg/h. On compte quatre-vingt-quatorze installations ayant une capacité de plus de 227 kg/h et cinq établissements qui traitent plus de 18 000 kg de déchets à l'heure. La portion de la région située en Ontario compte neuf incinérateurs en opération. Six d'entre eux sont des installations relativement petites de traitement des déchets biomédicaux, tandis que les trois autres traitent des déchets liquides et industriels. L'installation la plus importante, située dans le comté de Moore, a une capacité de 18,000 kg/h.

Les dioxines, les furannes, les BPC, l'acide chlorhydrique, le mercure et d'autres métaux sont parmi les substances les plus toxiques émises par les incinérateurs. L'incinération des boues municipales contaminées constitue très souvent une source de BPC; mais, comme les teneurs en BPC dans ces boues sont inférieures à celles dans les déchets considérés comme étant dangereux, les installations ne sont généralement pas dotées des dispositifs de traitement des émissions de BPC nécessaires. Les gros volumes de boues qui sont incinérés peuvent cependant entraîner l'émission de quantités potentiellement dangereuses de BPC dans l'atmosphère.

Les incinérateurs constituent donc une source établie de polluants préoccupants. On ne dispose pas de données qui permettraient d'évaluer la contribution relative de contaminants par les incinérateurs ou par d'autres sources dans la région, mais il est techniquement possible de réduire de façon importante leur émission.

Outre les polluants déjà mentionnés, la Commission reconnaît que la production et l'émission de phosgène, un composé hautement toxique qui peut provenir des réactions se produisant à haute température entre le monoxyde de carbone et l'acide chlorhydrique au cours de la combustion des composés organochlorés constitue une source croissante de préoccupation. La présence de phosgène pourrait signifier que des problèmes techniques se produisent au cours du processus d'incinération.

La Commission recommande que :

- 13) les installations d'incinération de la région soient fermées progressivement ou tenues d'éliminer la production et l'émission de dioxines, de furannes, de BPC, et de composés inorganiques, en particulier le mercure et l'acide chlorhydrique.
- 14) l'on établisse des prescriptions antipollution uniformes à l'échelon de l'État et de la province pour les installations d'incinération de la région visée par le Renvoi en fonction du principe du rejet nul des substances toxiques rémanentes.
- 15) les Gouvernements vérifient si les émissions des incinérateurs qui traitent des composés organochlorés contiennent du phosgène et qu'ils instaurent des mesures de contrôle efficaces pour empêcher la production de ce gaz.



Usine de traitement des déchets solides de Detroit

Photo de Saida Malarney

TENDANCES DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LA RÉGION DE DETROIT-WINDSOR/PORT HURON-SARNIA

De 1975 à 1983, la Commission a transmis aux gouvernements du Canada et des États-Unis des rapports annuels sur des questions particulières ayant trait à la pollution atmosphérique et sur des activités connexes dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia. Le Renvoi de 1975 ne visait que les trois polluants pour lesquels les autorités des deux pays, de l'État et de la province s'étaient engagées fermement à réduire les teneurs atmosphériques en fonction des objectifs proposés par la Commission dans son rapport de 1972 aux Gouvernements : les particules en suspension totales (PST), les oxydes de soufre et les odeurs. Le Conseil mis sur pied par la Commission en vertu du Renvoi de 1975 transmettait également des données limitées sur les teneurs ambiantes et les données de contrôle du monoxyde de carbone, du dioxyde d'azote et des photooxydants.

Dans le rapport final qu'elle a présenté aux Gouvernements en 1983, la Commission a indiqué que de 1976 à 1983 la réalisation de stratégies de dépollution et de travaux techniques avait permis de réduire de façon satisfaisante les matières particulaires, l'anhydride sulfureux et les odeurs. Elle constatait que plus de quatre-vingt-dix pour cent de la région géographique se conformait à l'objectif fixé à l'égard des oxydes de soufre. Les odeurs n'étaient qu'une nuisance sporadique, et l'on était parvenu à maîtriser l'émission de matières particulaires par les sources fixes.

Voici les objectifs de qualité de l'air ambiant qui étaient en vigueur pendant cette première période de référence :

1. Concentration d'anhydride sulfureux (SO₂)
 - a. pour 1 heure, inférieure à 0,25 ppm (655 ug/m³) d'air; et
 - b. pour 24 heures, inférieure à 0,10 ppm (260 ug/m³) d'air
2. Concentration des particules en suspension totales (PST) calculée au moyen d'échantillonneurs à grand débit et à 1 atmosphère et à 70°F :
 - a. pour 24 heures, inférieure à 120 ug/m³, et
 - b. pour 1 an, moyenne géométrique annuelle inférieure à 60 ug/m³.
3. Absence d'odeurs désagréables.

Matières particulaires et anhydride sulfureux

Depuis 1983, les États-Unis et le Canada ont modifié leurs normes et leurs objectifs à l'égard des matières particulaires et de l'anhydride sulfureux. Aux États-Unis, la norme pour les matières particulaires comporte la surveillance et la transmission de données sur les particules fines qui sont de très petites poussières qui peuvent être inhalées et se rendre jusqu'aux poumons. Les États-Unis ne rapportent plus les cas où la limite horaire de l'anhydride sulfureux a été dépassée, mais ils ont maintenu une teneur moyenne de 24 heures de 365 ug/m³ (microgrammes par mètre cube), et ils signalent les teneurs en fonction d'une limite

moyenne annuelle fixée à 80 ug/m³. Le Canada rapporte les teneurs en fonction d'une limite moyenne annuelle de 53 ug/m³ pour l'anhydride sulfureux.

L'archivage de l'information sur la qualité de l'air dans la région ne permet plus d'effectuer des analyses en fonction des objectifs établis pour le Renvoi de 1975. Afin de pouvoir faire état des données tendancielle de l'anhydride sulfureux et des particules en suspension totales, la Commission désire que les Gouvernements lui précisent les objectifs réglementaires qui sont en vigueur dans la région. Ces objectifs devraient remplacer les objectifs bilatéraux sur lesquels la Commission a fondé ses rapports jusqu'en 1983.

On trouvera à l'annexe E une analyse des tendances de la qualité de l'air à l'égard des particules en suspension totales et de l'anhydride sulfureux pour la période de 1983 à 1990. La Commission conclut que les objectifs qui ont été établis pour ces deux polluants pour le Renvoi de 1975 ont généralement été atteints dans la région. L'objectif des PST a été dépassé à plusieurs reprises de 1983 à 1986, surtout dans le comté de Wayne (région de Detroit), mais les données indiquent que toutes les stations respectent l'objectif depuis 1986. En outre, toutes les stations de surveillance ont atteint l'objectif fixé pour l'anhydride sulfureux pendant la période de 1983 à 1990.

La réduction des concentrations d'anhydride sulfureux dans la région est une réussite remarquable, mais la situation est moins encourageante en ce qui concerne les particules en suspension totales. Le PST est un paramètre qui ne constitue pas, à lui seul, un bon indicateur des risques pour la santé liés à la qualité de l'air parce qu'il se limite au nombre de particules, sans tenir compte de leur taille. Les poussières minuscules, les particules fines qu'on regroupe sous le paramètre MP₁₀, sont respirables et peuvent affecter la santé. Quelques-unes des stations de surveillance de la région ont délaissé la mesure des PST en faveur du MP₁₀. Cela constitue un changement important dans les protocoles de surveillance qu'il faudrait revoir à l'échelle régionale afin d'assurer une surveillance qui permette d'établir des corrélations entre la présence observée de matières particulaires et les sources d'émission, étant donné que certains polluants pour lesquels il est possible d'établir des corrélations justes avec les PST ne se prêtent pas à la même analyse avec le MP₁₀. La Commission doit disposer de données sur ces deux paramètres afin de donner son avis aux Gouvernements sur les incidences des matières particulaires sur la santé et l'environnement.

Par conséquent, la Commission recommande que :

- 16) les Gouvernements revoient les objectifs actuels à l'égard de l'anhydride sulfureux et des matières particulaires dans la région et qu'ils fournissent à la Commission les nouveaux objectifs aux fins de l'évaluation de la conformité.
- 17) l'on envisage d'inclure le MP₁₀ dans l'objectif fixé à l'égard des matières particulaires.

Les États-Unis et le Canada se sont fixés des normes ou des objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant en ce qui concerne le monoxyde de carbone, le dioxyde d'azote, les composés organiques volatils (COV) et l'ozone. On trouvera à l'annexe E une analyse des données de surveillance recueillies sur ces paramètres dans la région visée par le Renvoi.

M o n o x y d e d e c a r b o n e

Les véhicules à moteur sont la principale source de monoxyde de carbone. Les stratégies antipollution actuelles de l'État et de la province comportent la réalisation de programmes d'entretien et d'inspection des véhicules axés sur la réduction des émissions de monoxyde de

carbone par les moteurs et les convertisseurs catalytiques. Même si chaque nouvelle catégorie de véhicules émet moins de monoxyde de carbone que celles qui l'ont précédée, l'incidence du nombre accru de véhicules en service dépasse l'incidence des améliorations obtenues par véhicule. Les normes à l'égard du monoxyde de carbone comprennent une teneur de courte durée fixée à 35 ppm (40 mg/m³), exprimée par une moyenne sur une heure, et une limite de longue durée établie à 9 ppm (20 mg/m³), exprimée par une moyenne sur 8 heures.

Il est difficile d'interpréter les données de surveillance disponibles sur le monoxyde de carbone. Très peu de stations assurent la surveillance de ce paramètre et la majorité des données recueillies sont trop ambiguës pour qu'on puisse évaluer la conformité à la norme parce que les stations de surveillance sont généralement situées dans les zones à grande circulation automobile, ce qui ne les rend pas représentatives des tendances régionales. Il n'a pas été possible d'établir l'importance du monoxyde de carbone du point de vue de la santé publique ou de la pollution transfrontalière.

D i o x y d e d ' a z o t e

Le dioxyde d'azote a reçu beaucoup d'attention depuis quelques années en raison de son rôle de précurseur de l'ozone et des précipitations acides. Étant donné que les autorités régionales surveillent rarement ce paramètre, on dispose de très peu de données sur ce polluant dans la région visée par le Renvoi. Selon l'information limitée recueillie, il semblerait que la région respecte les normes nationales de qualité de l'air ambiant.

O z o n e e t c o m p o s é s o r g a n i q u e s v o l a t i l s (C O V)

Les États-Unis et le Canada n'ont pas adopté les mêmes normes ou objectifs à l'égard de l'ozone et les mêmes normes d'émission de composés organiques volatils pour les véhicules moteurs. La norme américaine pour l'ozone est de 120 parties par milliard (ppb) selon une moyenne établie sur 24 heures, et l'objectif canadien est fixé à une moyenne de 80 ppb, pour la même période de temps. Les deux pays avaient la même limite maximale de 80 ppb jusqu'à ce que les États-Unis haussent leur norme à 120 ppb, vers la fin des années 1970 et le début des années 1980.

Les étés plus chauds des récentes années ont accru le nombre d'épisodes de pollution atmosphérique reliés à l'ozone dans la région visée par le Renvoi et le long de la zone frontalière canado-américaine. Aucun des deux pays n'a réussi à respecter de façon constante même la norme moins rigide des États-Unis dans la région visée par le Renvoi, et l'on peut facilement supposer que ni l'un ni l'autre n'atteindra la norme ou l'objectif qu'il s'est fixé à l'égard de l'ozone d'ici les prochaines années. On trouvera des données sur l'ozone à l'annexe E.

Depuis 1980, plusieurs études ont montré l'existence de relations entre l'ozone et les précipitations acides et entre l'ozone et les toxiques atmosphériques. Les Gouvernements n'ont pas fourni d'arguments qui démontrent de façon convaincante que les programmes actuels de réduction de l'ozone ont des fondements d'ordre technique, méthodologique ou juridique qui justifient le maintien de normes différentes de chaque côté de la frontière internationale.

Comme la région visée par le Renvoi est considérée par les deux Gouvernements comme étant une importante zone de non-respect de la norme à l'égard de l'ozone à basse altitude, la Commission incite ces derniers à élaborer une stratégie binationale de réduction de l'ozone pour la région. Bien que des initiatives soient en cours dans les deux pays à ce chapitre, la

Commission s'inquiète du fait que celles-ci ne semblent pas déboucher sur une intervention rapide et efficace qui permette de réduire l'exposition actuelle à l'ozone.

Les modifications de 1990 à la Clean Air Act des États-Unis autorisent l'adoption de mesures de réduction de l'ozone en fonction de la gravité du problème à l'échelon régional; elles comportent également des dispositions particulières sur les émissions des fours à coke. Les fours à coke étaient auparavant les sources fixes individuelles de composés organiques volatils toxiques les plus importantes dans la partie américaine de la région visée par le Renvoi. Ces composés organiques peuvent réagir avec d'autres polluants atmosphériques et produire de l'ozone; ils peuvent également réagir directement avec ce dernier pour former d'autres aérocontaminants toxiques.

La Commission est au courant de la récente fermeture de fours à coke dans la région et des améliorations que celles-ci devraient entraîner à la qualité de l'air local. Bien que la Commission sait qu'il n'y a actuellement aucun four à coke en opération dans la région, elle incite l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis à tenir compte des émissions qui pourraient provenir de tous les établissements mis ou remis en opération lorsqu'elle décidera des mesures de réduction à prendre à l'égard de l'ozone dans la région.

Du côté canadien, les autorités fédérales et provinciales n'ayant pas réussi à s'entendre sur les stratégies de mise en oeuvre et les calendriers d'exécution à adopter pour la stratégie fédérale de gestion des NO_x-COV (oxydes d'azote/composés organiques volatils), la Commission n'est pas en mesure de déterminer l'impact et l'efficacité potentielle que celle-ci aurait dans la région visée par le Renvoi. En outre, les lignes directrices canadiennes locales sur les niveaux atmosphériques acceptables pour de nombreux produits organiques toxiques non réglementés qui sont émis par des sources industrielles situées au Canada et pour les précurseurs de l'ozone se comparent numériquement aux niveaux autorisés pour ces composés chimiques en milieu de travail, lesquels sont presque toujours beaucoup plus élevés que ceux jugés acceptables pour l'ensemble de la population par les responsables de la santé publique.

Il faut donc que la stratégie régionale de réduction de l'ozone tienne compte des sources fixes et mobiles de composés organiques volatils, et, plus particulièrement, des émissions provenant des fours à coke qui seront mis ou remis en opération dans la région visée par le Renvoi.

Comme il est établi que l'ozone est un polluant transfrontalier et que les problèmes qu'il cause dans la région visée par le Renvoi ne sont pas strictement d'origine intérieure, la Commission recommande que :

- 18) les Gouvernements, en consultation avec l'État du Michigan et la province de l'Ontario, élaborent une stratégie régionale commune de gestion de l'ozone qui comporte des mesures de réduction des émissions des sources mobiles et fixes, y compris les fours à coke.
- 19) les Gouvernements, en consultation avec l'État du Michigan et la province de l'Ontario, adoptent une norme commune à l'égard de l'ozone dans la région visée par le Renvoi.

FUTURES ACTIVITÉS DANS LE CADRE DU RENVOI

Dans le cadre du Renvoi, la Commission prévoit continuer de faire enquête et rapport sur les tendances de la qualité de l'air dans la région et surveiller les mesures de réglementation et les autres initiatives gouvernementales visant la réduction de l'émission des aérocontaminants toxiques. Elle entend évaluer l'incidence qu'auront sur la qualité de l'air de la région les activités prévues dans le cadre de la Clean Air Act américaine et les interventions de l'État en matière de réglementation ainsi que les initiatives canadiennes découlant de la Loi sur la protection de l'environnement, le programme SMID de l'Ontario et les mesures antipollution appliquées aux véhicules moteurs.

D'importants efforts seront consacrés à l'étude de certains aspects des incidences qu'ont les émissions atmosphériques sur l'environnement, notamment une analyse de la provenance des polluants. La Commission entend également poursuivre son évaluation des risques sanitaires associés aux polluants atmosphériques, en approfondissant l'analyse de l'incidence des composés qui ont fait partie de la présente étude ainsi que d'autres qui en ont été exclus, faute de données suffisantes.

La Commission présentera aux Gouvernements des rapports d'avancement périodiques sur les activités accomplies dans le cadre du Renvoi.

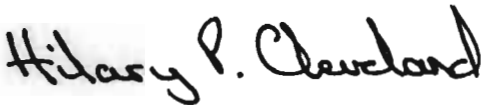
Signé ce jour de 12 février, 1992, à Ottawa, Ontario.



Gordon K. Durnil
Co-président



E. Davie Fulton
Co-président



Hilary Cleveland
Commissaire



Robert S. K. Welch
Commissaire



Robert F. Goodwin
Commissaire



Claude Lanthier
Commissaire

Je crois comprendre que, à la suite de la publication par la Commission du *Final Report Pursuant to the July 8, 1975 Reference on the State of Air Quality in the Detroit-Windsor and Port Huron-Sarnia Areas*, en 1983, cette dernière avait démantelé le Conseil international Michigan-Ontario de la pollution atmosphérique, mais que le Conseil consultatif international de la pollution atmosphérique (qui porte maintenant le nom de Conseil consultatif international de la qualité de l'air) poursuivait toujours son travail. Bien que ce dernier ait déjà traité de l'incinérateur de Detroit, ses activités semblent si diversifiées qu'il ne pourrait peut-être pas donner une attention particulière à un problème de portée régionale. Le travail accompli par le Conseil Michigan-Ontario s'est avéré très utile, et bon nombre des questions soulevées par le Renvoi de juillet 1975, qui a conduit à sa création, sont encore d'actualité aujourd'hui

J'aimerais donc que la CMI reprenne les travaux entrepris pour le Renvoi de juillet 1975. Je souhaite, plus particulièrement, que la Commission fasse enquête et rapport sur les risques potentiels et réels pour la santé et l'environnement des émissions atmosphériques dans la région de Windsor-Detroit. Le Gouvernement des États-Unis appuie cette demande et doit sous peu transmettre une lettre à ce sujet à la section américaine de la CMI.

Il va de soi qu'il revient à la CMI de choisir le mécanisme qui lui permettra de s'acquitter le mieux de sa tâche. Je demande cependant à la Commission de tenir compte des contraintes budgétaires auxquelles font actuellement face les Gouvernements. La Commission pourrait ainsi envisager d'établir une structure semblable au conseil qui s'est chargé des travaux du Renvoi de 1975, qui s'est avérée très efficace.

Je me réjouis de la contribution que la CMI pourra faire à l'état des connaissances sur la question, qui aideront les gouvernements à mieux faire face aux problèmes.

Veillez agréer, Monsieur Koop, l'expression de mes sentiments distingués.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Clark', written in a cursive style.

Le très hon. Joe Clark, C.P., député



Washington, D.C. 20520

30 septembre 1988

Monsieur David LaRoche
Secrétaire, section américaine
Commission mixte internationale
2001 S Street, N.W.
Washington, D.C. 20440

Monsieur LaRoche :

Je vous écris au sujet des questions relatives à la qualité de l'air dans la région de Windsor-Detroit. Comme vous le savez, des inquiétudes ont été exprimées à plusieurs reprises à l'égard des conséquences que pourraient avoir sur la santé des Canadiens les émissions de substances toxiques par l'incinérateur de déchets solides de la ville de Detroit actuellement en construction. Au cours des derniers mois, nous avons également appris l'existence de plusieurs autres propositions concernant des installations dans la région de Detroit, qui désirent intégrer l'incinération de substances dangereuses à leurs procédés de production, ou concernant la destruction des résidus commerciaux.

C'est au cas par cas que nous nous sommes, par le passé, préoccupés des effets potentiels de ce type de sources de polluants sur la santé et l'environnement des Canadiens dans la région de Windsor. Nous estimons cependant que la question a pris une portée plus large. Nous nous inquiétons aujourd'hui des effets cumulatifs que pourraient avoir les émissions de substances toxiques et dangereuses des incinérateurs, petits ou gros, de la région de Windsor-Detroit sur la qualité de l'air des deux côtés de la frontière internationale. La Commission mixte internationale possède une histoire longue et fructueuse d'activités de surveillance et de compte rendu sur la qualité de l'air dans la région de Windsor-Detroit. Il serait fort utile que la Commission se penche de nouveau sur ce sujet.

Je crois comprendre que, à la suite de la publication par la Commission du *Final Report Pursuant to the July 8, 1975 Reference on the State of Air Quality in the Detroit-Windsor and Port Huron-Sarnia Areas*, en 1983, cette dernière avait démantelé le Conseil international Michigan-Ontario de la pollution atmosphérique, mais que le Conseil consultatif international de la

.../2

pollution atmosphérique (qui porte maintenant le nom de Conseil consultatif international de la qualité de l'air) poursuivait toujours son travail. Bien que ce dernier ait déjà traité de l'incinérateur de Detroit, ses activités semblent si diversifiées qu'il ne pourrait peut-être pas donner une attention particulière à un problème de portée régionale. Le travail accompli par le Conseil Michigan-Ontario s'est avéré très utile, et bon nombre des questions soulevées par le Renvoi de juillet 1975, qui a conduit à sa création, sont encore d'actualité aujourd'hui.

J'aimerais donc que la CMI reprenne les travaux entrepris pour le Renvoi de juillet 1975. Je souhaite, plus particulièrement, que la Commission fasse enquête et rapport sur les risques potentiels et réels pour la santé et l'environnement des émissions atmosphériques dans la région de Windsor-Detroit. Le Gouvernement du Canada appuie cette demande et doit sous peu transmettre une lettre à ce sujet à la section canadienne de la CMI.

Il va de soi qu'il revient à la CMI de choisir le mécanisme qui lui permettra de s'acquitter le mieux de sa tâche. Je demande cependant à la Commission de tenir compte des contraintes budgétaires auxquelles font actuellement face les Gouvernements. La Commission pourrait ainsi envisager d'établir une structure semblable au conseil qui s'est chargé des travaux du Renvoi de 1975, qui s'est avérée être très efficace.

Je me réjouis de la contribution que la CMI pourra faire à l'état des connaissances sur la question, qui aideront les gouvernements à mieux faire face aux problèmes.

Veillez agréer, Monsieur LaRoche, l'expression de mes sentiments distingués.



Robert O. Homme,
Sous-secrétaire adjoint par intérim
Affaires de l'Europe et du Canada.

Historique des études effectuées par la Commission mixte internationale sur la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia

La pollution atmosphérique transfrontalière n'est pas un problème nouveau dans la région de la rivière Detroit. En effet, les Gouvernements du Canada et des États-Unis avaient déjà demandé à la Commission mixte internationale (la Commission) d'étudier la pollution atmosphérique dans la région en 1949, en 1966 et en 1975. On trouvera ci-dessous un bref résumé des études réalisées.

Le Renvoi de 1949

L'industrialisation le long des rives des rivières Detroit et Ste-Claire est l'un des facteurs qui a conduit certains résidents à faire part aux Gouvernements de leurs préoccupations à l'égard du fait que les propriétés à proximité de Detroit-Windsor et de Port Huron-Sarnia recevaient des quantités nuisibles de polluants atmosphériques ayant traversé la frontière. On a demandé à la Commission de déterminer si l'air au-dessus ou à proximité de Detroit et de Windsor était pollué par la fumée, la suie, les cendres volantes ou d'autres contaminants en quantités nuisibles pour la santé publique, la sécurité ou le bien-être général des citoyens, ou les biens de l'un ou l'autre côté de la frontière. La Commission devait également établir dans quelle mesure les bateaux naviguant sur la rivière Detroit contribuaient au problème.

Dans le rapport final qu'elle a soumis aux Gouvernements en 1960, la Commission a répondu par l'affirmative à la première question, en indiquant que c'était surtout les activités industrielles, domestiques et de transport sur terre qui étaient en cause. De 1952 à 1957, la Commission a formulé des objectifs annuels à l'égard des émissions de fumée pour les bâtiments naviguant sur la rivière Detroit. Les objectifs ont été resserrés chaque année jusqu'à ce que la Commission soit satisfaite du degré de réduction atteint. Dans son rapport de 1960, la Commission recommandait aux Gouvernements d'adopter les objectifs et de prendre les mesures nécessaires à leur respect. Les Gouvernements ont réagi positivement et, en 1966, la Commission en venait à la conclusion que les recommandations qu'elle avait formulées en vertu du Renvoi de 1949 sur la pollution atmosphérique avaient été réalisées avec succès. Les Gouvernements étant du même avis, la Commission mis fin à la surveillance des fumées émises par les bateaux.

Le Renvoi de 1966

Dans le cadre du Renvoi de 1949, la Commission avait identifié diverses sources qui contribuaient au problème de la qualité de l'air dans la région, sans toutefois formuler de recommandations particulières à leur égard, étant donné que son mandat ne visait que les émissions provenant des bateaux. Comme la qualité de l'air de la région se détériorait, les Gouvernements ont demandé à la Commission en septembre 1966 de déterminer si la pollu-

tion de l'air au-dessus et à proximité de Port Huron-Sarnia et de Detroit-Windsor était une menace pour la santé publique, la sécurité ou le bien-être général des citoyens, ou les biens de l'un ou l'autre côté de la frontière internationale. La Commission devait identifier les sources contribuant au problème et recommander les mesures préventives ou correctives qui s'imposaient, le cas échéant.

Dans le rapport final qu'elle a présenté dans le cadre du Renvoi de 1972, la Commission recommandait aux gouvernements fédéraux, de l'État et de la province d'adopter des objectifs de qualité de l'air. Elle leur recommandait également de réaliser le plus rapidement possible les mesures de prévention et de correction qui leur permettraient d'atteindre les objectifs et d'adopter des méthodes d'évaluation de la qualité de l'air compatibles des deux côtés de la frontière internationale. Elle incitait également les Gouvernements à accroître leurs programmes de recherche sur la réduction des émissions; à déterminer plus clairement les effets des aérocontaminants sur la santé, la propriété, la végétation et la beauté des lieux; et à accroître les connaissances sur la formulation, la gestion, le déplacement, la transformation, les modèles d'accumulation et de dispersion ultimes de tous les polluants atmosphériques.

L e R e n v o i d e 1 9 7 5

Bien qu'ils reconnaissaient que des progrès importants avaient été accomplis pour remédier aux problèmes exposés dans le rapport de 1972 de la Commission et pour améliorer la qualité de l'air dans la région, les Gouvernements étaient conscients qu'il fallait assurer une surveillance et un examen suivis des efforts afin de veiller à ce que des améliorations importantes se produisent et se poursuivent. Le 8 juillet 1975, ils ont donc demandé à la Commission de faire rapport régulièrement sur l'état de la qualité de l'air dans les régions de Detroit-Windsor et de Port Huron-Sarnia. L'accent devait être mis sur la surveillance des tendances de la qualité de l'air ambiant et des émissions d'anhydride sulfureux, des particules en suspension et des odeurs. La Commission devait également évaluer l'étendue et l'efficacité des activités de surveillance de la qualité de l'air de même que la pertinence des mesures de prévention et de réduction de la pollution atmosphérique.

De 1975 à 1983, la Commission a fait rapport annuellement aux Gouvernements sur l'atteinte des objectifs spécifiques fixés et sur d'autres préoccupations à l'égard de la qualité de l'air dans la région. En 1983, la Commission indiquait que la mise en place de programmes de réglementation et de stratégies de contrôle nationales dans la région visée par le Renvoi, combinée au déclassement de certains vieux établissements industriels et à l'amélioration des dispositifs antipollution dans d'autres installations, avait entraîné une diminution importante des émissions d'anhydride sulfureux (SO₂), des matières particulaires et des odeurs, de 1976 à 1983. Les réductions s'étaient maintenues pendant plusieurs années et rien ne permettait de prévoir un renversement de tendance.

Comme les objectifs du Renvoi avaient été atteints dans l'ensemble, la Commission avisait les Gouvernements le 19 janvier 1984 de l'arrivée à terme du Renvoi. La Commission soulignait cependant que les rapports produits sur les tendances et les programmes en place concernant les trois polluants dans la région visée par le Renvoi ne permettaient pas de dégager un tableau exact de l'environnement atmosphérique dans la région transfrontalière du Michigan et de l'Ontario. La Commission signalait également que l'attention devait se porter sur une gamme plus étendue de polluants atmosphériques, en particulier les substances toxiques et dangereuses.

ANNEXE C

Membres du Conseil consultatif internationale de la pollution atmosphérique de la CMI pour la région de Detroit-Windsor/ Port Huron-Sarnia

Section canadienne

M. Edward W. Piché, co-président
Ministère de l'Environnement de l'Ontario
Toronto (Ontario)

Dr. Clair A. Franklin
Santé et Bien-être social Canada
Ottawa (Ontario)

M. Kim Shikaze
Environnement Canada
Toronto (Ontario)

Section américaine

M. Delbert Rector, co-président
Michigan Department of Natural Resources
Lansing (Michigan)

M. Ralph Kummler
Wayne State University
Detroit (Michigan)

M. Warren P. Porter
University of Wisconsin
Madison (Wisconsin)

Pour obtenir de l'information sur l'étude du Conseil, veuillez communiquer
avec l'une des personnes suivantes à la Commission mixte internationale :

M. E. A. Bailey
100, rue Metcalfe
Ottawa (Ontario)
K1P 5M1

(613) 995-2984

Dr. J. Fisher
1250-23rd St N.W., Ste 100
Washington, DC 20440

(202) 736-9000

ANNEXE D

Résumé des opinions exprimées lors des rencontres publiques

La Commission a organisé deux rencontres publiques, l'une à Fort Huron au Michigan, le 18 mars 1991, et l'autre à Windsor en Ontario, le 19 mars 1991, en vue de recueillir les commentaires du public sur le rapport de décembre 1990 du Conseil consultatif international de la pollution atmosphérique dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia. Outre les présentations orales qu'elle avait entendues lors des rencontres, la Commission avait fixé au 30 avril 1991 la date limite pour la remise des mémoires.

Deux thèmes principaux ont dominé les présentations orales. Certains citoyens estimaient qu'il était établi que les substances toxiques entraînaient des effets nuisibles sur la santé et l'environnement dans la région visée par le Renvoi et que les Gouvernements (fédéraux, provincial et de l'État) devaient renforcer et accroître les règlements, ordonnances et permis visant les émissions atmosphériques. De l'avis général, le rapport du Conseil constituait un point de départ intéressant face à la question des substances toxiques atmosphériques, mais il devait être suivi d'une intervention gouvernementale axée sur la réduction des émissions provenant de sources particulières. En outre, les participants ont encouragé les Gouvernements à poursuivre leurs efforts de collaboration des deux côtés de la frontière en vue de réduire la confusion et l'incertitude qu'entraînent les différences observées dans les normes environnementales, les règlements sur la réduction des émissions et les techniques d'évaluation des risques dans les parties américaines et canadiennes de la région.

Certains se demandent si le fait de combiner les données pour la région de Windsor-Detroit et Port Huron-Sarnia a un "effet adoucissant" et pourrait entraîner une sous-estimation des niveaux d'exposition dans de nombreux coins de la région, étant donné que les deux endroits sont distincts et éloignés l'un de l'autre. On observe des différences non seulement dans le type d'entreprises, mais également dans le type de polluants produits et émis.

On a reproché à la Commission d'avoir tardé à annoncer la tenue des rencontres publiques. La Lambton Industrial Society a présenté à la Commission un rapport contenant des données de surveillance sur les composés organiques volatils dans la région de Sarnia qui n'était pas disponible auparavant. Après les rencontres, le Conseil a confirmé, après examen, que ces données ne modifiaient pas les conclusions et les recommandations formulées dans son rapport.

Pour ce qui est de la santé publique, les participants ont indiqué que les résidents de la région avaient généralement fait confiance aux organismes gouvernementaux et aux entreprises pour que ceux-ci assurent l'installation de dispositifs antipollution suffisants du point de vue de la sécurité. Ils ont cependant constaté qu'on avait laissé des établissements comme l'incinérateur de Detroit fonctionner avec des dispositifs antipollution insuffisants et sans tenir compte des techniques alternatives de gestion des déchets, comme la réduction, le réemploi, et le recyclage. Les citoyens estimaient que la promotion dynamique des techniques de réduction, de réemploi et de recyclage permettrait de réduire de façon significative la quantité de déchets à mettre en décharge ou à incinérer.

On a également insisté sur la nécessité d'étudier davantage les incidences des substances toxiques atmosphériques sur l'environnement, et particulièrement sur les formes de vie plus primitives qui peuvent servir d'indicateurs des incidences potentielles sur les populations humaines.

On se préoccupe également du rejet de substances toxiques dans la rivière Detroit par l'usine de traitement des eaux usées de Detroit, ainsi que du devenir des biphényles polychlorés (BPC) contenus dans les boues incinérées. Même si l'on sait que l'installation ne produit pas de BPC, elle peut être une voie d'acheminement pour ceux-ci comme pour d'autres substances toxiques qui sont rejetées par les entreprises locales dans le réseau d'égouts municipal ou lors de déversements illégaux.

Même si les résidants locaux reconnaissent généralement qu'il existe suffisamment de preuves de l'existence d'effets sur la santé liés à l'exposition aux contaminants présents dans l'eau et l'air, ceux-ci sont largement en faveur d'une amélioration de la collecte et de l'interprétation des données. Voici quelques-unes des autres mesures préconisées :

- déterminer les sources spécifiques d'émissions toxiques et élaborer des échéanciers d'intervention précis.
- déterminer les incidences spécifiques des substances toxiques sur l'environnement et sur la santé des résidants de la région visée par le Renvoi.
- réduire les émissions provenant des incinérateurs. Envisager de fermer tous les incinérateurs individuels.
- élaborer des normes semblables à l'égard des émissions atmosphériques au Canada et aux États-Unis.
- normaliser les données et les méthodes d'évaluation des risques, étant donné que les risques pour les personnes sont les mêmes, quel que soit le côté de la rivière Detroit où elles habitent.

Les participants ont en outre clairement fait comprendre à la Commission qu'ils désiraient contribuer à la recherche de solutions aux problèmes de qualité de l'air que connaît la région. Ils ne se contenteront pas de réagir aux propositions une fois celles-ci formulées et ils veulent participer à part entière à un processus engageant tous les groupes intéressés, semblable à celui qui a vu le jour dans de nombreux secteurs préoccupants aux fins de l'élaboration des plans d'action correctrice (PAC). On a suggéré de mettre sur pied un groupe formé des divers intervenants préoccupés de la qualité de l'air dans la région transfrontalière le long de la rivière Detroit qui s'occupera, en collaboration avec les Gouvernements, des questions liées à la qualité de l'air dans la région.



Activités récréatives dans la région de Sarnia-Port Huron

Photos (pp. 2 et 27) de la Economic Development Commission de Sarnia/Lambton

ANNEXE E

Tendances de la qualité de l'air dans la région de Detroit-Windsor/Port Huron-Sarnia

TENDANCES POSTÉRIEURES À 1983 POUR LES PARTICULES EN SUSPENSION TOTALES ET L'ANHYDRIDE SULFUREUX

La Commission a transmis aux Gouvernements des données sur les tendances des particules en suspension totales (PST) et de l'anhydride sulfureux (SO₂) de 1975 à 1983. La Commission recevait des données sur la qualité de l'air à partir desquelles elle pouvait estimer les moyennes sur une heure et sur vingt-quatre heures pour ces deux paramètres de la qualité de l'air; elle comparait ensuite ces résultats aux objectifs établis sur lesquels les Gouvernements s'étaient entendus et qu'ils avaient intégrés au Renvoi de 1975. Voici quels étaient ces objectifs :

- une moyenne sur 24 heures de 120 ug/m³ pour les particules en suspension;
- un objectif d'urgence sur une heure de 0,25 ppm (655 ug/m³) pour l'anhydride sulfureux;
- un objectif sur 24 heures de 0,10 ppm (260 ug/m³) pour l'anhydride sulfureux.

La Commission ayant demandé qu'on lui fournisse les données postérieures à 1983 afin de poursuivre son compte-rendu des tendances, l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (U.S. EPA) a transmis à celle-ci des données exhaustives sur la qualité de l'air dans l'État du Michigan, résumées par comté, pour les années 1965 à 1983. Le Service de l'environnement atmosphérique (SEA) d'Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Ontario ont envoyé leurs rapports annuels sur la surveillance de la qualité de l'air de 1980 à 1990. L'étude des données fournies révèlent que d'importants changements ont été apportés aux activités de collecte de données et de surveillance de la qualité de l'air après 1983. Les modalités d'archivage des données sur la qualité de l'air ayant été modifiées, la Commission n'était plus en mesure de refaire les calculs effectués précédemment. La surveillance de la qualité de l'air avait cessé à certaines stations de la région visée par le Renvoi, ou on avait changé le nom ou l'identificateur numérique utilisé dans les diverses banques de données pour certaines autres d'entre elles. Les méthodes d'analyse servant à la surveillance de la qualité de l'air avaient également été changées dans bien des cas et les gestionnaires des réseaux de données avaient instauré des procédures de contrôle de la qualité nouvelles ou additionnelles adaptées aux nouvelles méthodes d'analyse employées ainsi qu'à la nécessité de conserver un signalement et un archivage des données de bonne qualité.

Étant donné que ces facteurs modifiaient l'analyse et l'interprétation des données sur les tendances de la qualité de l'air, on a consulté des gestionnaires de base de données en vue de déterminer la meilleure façon d'assurer l'uniformité avec les anciennes données ainsi que de fournir une évaluation exacte des nouvelles données. Ceux-ci ont suggéré de former un sous-ensemble de données et de modifier la méthodologie statistique afin de conserver la continuité historique pour

les stations et les paramètres. On trouvera au tableau 1 de l'information sur certaines des méthodes utilisées.

Les données sur les particules en suspension totales (PST) apparaissent au tableau 2 et celles sur l'anhydride sulfureux, au tableau 3.

Voici ce qui se dégage de l'analyse des données tendancielle du tableau 2 :

1. Toutes les stations du Canada respectent l'objectif fixé pour les PST. Aux États-Unis, l'objectif est atteint dans la plupart des stations.
2. Lorsque l'objectif n'est pas respecté, l'inégalité critique entre la moyenne de 24 heures et la moyenne arithmétique annuelle n'est dépassée que dans deux des 175 entrées applicables, et ce à une station seulement du comté de Wayne. Le test sur l'indice de la qualité de l'air est non réussi pour 21 des 175 entrées applicables pour les PST, dans des stations du comté de Wayne, de Monroe et d'Oakland. Ces infractions n'ont pas été effacées par le test des données appariées qui sert à l'extrapolation des tendances.
3. Un survol des données de surveillance des PST dans les sept comtés du Michigan de la région transfrontalière (Lapeer, Macomb, Monroe, Oakland, St. Clair, Washtenaw et Wayne) montre que la zone urbaine industrialisée du comté de Wayne et la région adjacente du comté de Monroe connaissent les problèmes de pollution de l'air les plus graves en ce qui concerne les PST. Malgré cela, chacune des stations du comté de Wayne présente une tendance à la baisse pour les niveaux de PST dans l'air ambiant au cours de la période d'étude. La tendance contraire observée à l'une des stations du comté de Monroe souligne la nécessité d'adopter des mesures de correction additionnelles à l'égard de certaines sources.

L'analyse indique que la région a généralement continué de respecter son objectif pour les PST. De 1983 à 1986, l'objectif a été dépassé dans certaines stations, surtout situées dans le comté de Wayne (région de Detroit), mais après 1986, l'objectif a été respecté dans toutes les stations.

Voici ce qui se dégage de l'analyse des données du tableau 3 sur les tendances pour le SO₂ :

1. Toutes les stations respectent la limite arithmétique moyenne annuelle de 53 ug/m³ fixée par l'Ontario, qui est plus sévère que la norme américaine établie à 80 ug/m³. La Commission conclut que l'objectif pour le SO₂ a toujours été respecté dans la région.
2. Lorsque les objectifs semblent ne pas avoir été atteints, une analyse plus approfondie révèle qu'il s'agit d'anomalies statistiques. Par exemple, l'indice de la qualité de l'air (AQI) pour le SO₂ n'a pas été respecté dans 4 des 63 cas applicables, tous dans le comté de St. Clair (région de Port Huron), mais les données de la station de surveillance ont réussi le test des données appariées qui sert à l'extrapolation des tendances. Ces données présentent une tendance à la baisse et montrent que l'objectif a été atteint à partir de 1987.
3. La Commission se demande s'il était indiqué de réduire le niveau de surveillance du SO₂ dans la région. La tendance marquée qui se dégage après 1984 de supprimer les stations de surveillance du SO₂ des réseaux soulève des questions sur la validité des activités de surveillance.

AUTRES PARAMÈTRES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

La Commission a régulièrement inclus des données sur les paramètres de la qualité de l'air suivants dans les rapports qu'elle a soumis aux Gouvernements de 1975 à 1983. Des normes communes n'ont pas été établies pour la région visée par le Renvoi.

Monoxyde de carbone

Les normes de la qualité de l'air ambiant pour le monoxyde de carbone comprennent une teneur maximale à court terme de 35 ppm ou de 40,000 ug/m³ (40 mg/m³), exprimée par une moyenne de une heure et une norme à long terme de 9 ppm ou de 10,000 ug/m³ (10 mg/m³), exprimée par une moyenne de huit heures. Le tableau 4 présente les tendances du monoxyde de carbone pour la période de 1973 à 1990.

Les tendances du monoxyde de carbone ne se dégagent pas clairement des données. Pour les quelques sites, qui représentent moins de 3 % des entrées des stations, pour lesquels la teneur maximale observée est inférieure à la norme de qualité de l'air ambiant des États-Unis, le monoxyde de carbone ne pose pas de problème. Mais cette situation se produit dans des cas trop peu nombreux pour que cette observation puisse être généralisée. Il y a très peu de stations qui signalent des données sur le monoxyde de carbone dans la région visée par le Renvoi.

Dioxyde d'azote

La norme de qualité de l'air ambiant des États-Unis pour le dioxyde d'azote est de 0,053 ppm ou 100 ug/m³, exprimée selon une moyenne arithmétique annuelle. Le tableau 5 présente quelques-unes des données limitées qui ont été signalées sur le dioxyde d'azote pour la région visée par le Renvoi.

L'étude de toutes les stations pour lesquelles on possède des données sur le dioxyde d'azote montre que la moyenne arithmétique annuelle limite est respectée pour la norme des États-Unis.

Ozone

Les normes des États-Unis et du Canada à l'égard de l'ozone sont différentes. La norme américaine se situe à 120 ppb selon une moyenne de 24 heures et celle du Canada est de 80 ppb, exprimée également selon une moyenne de 24 heures. Certains jours, la différence entre les deux normes fait que les États-Unis respectent leur norme tandis que le Canada ne respecte pas la sienne. Les jours où la qualité de l'air est plutôt mauvaise, aucun des deux pays ne respecte la norme qu'il s'est fixé à l'égard de l'ozone. Le tableau 6 présente certaines des données sur l'ozone pour la période de 1973 à 1990.

Les données ne fournissent que des indices limités sur les tendances de l'ozone. Pour 1990, la dernière année pour laquelle des données sont rapportées dans le présent résumé, toutes les zones du Michigan situées dans la région transfrontalière ont respecté la norme américaine pour l'ozone, sauf dans le comté de Macomb. Seulement deux des sites qui respectaient la norme américaine auraient également respecté celle du Canada. Cette information provient de l'analyse des valeurs maximales observées pour l'ozone dans les entrées du tableau 6.

TABLEAU 1
Tests utilisés dans l'analyse des
données sur la qualité de l'air pour la
période de 1983 à 1990

1. <i>Les données disponibles :</i>	pour les stations de surveillance de la qualité de l'air, les données dont on dispose habituellement pour un paramètre donné sont la moyenne arithmétique annuelle, la valeur maximale observée et le nombre d'observations ayant servi à estimer la valeur annuelle.
2. <i>La moyenne arithmétique annuelle :</i>	si la moyenne arithmétique annuelle estimée à partir des données de surveillance de la qualité de l'air excède la valeur fixée pour l'objectif, on considère que celui-ci n'est pas respecté. Le contraire n'est pas automatiquement vrai; il faut de l'information additionnelle pour l'établir.
3. <i>La valeur maximale observée d'un paramètre :</i>	l'objectif est atteint si sa valeur est supérieure à cette statistique. (Si aucune donnée observée n'excède l'objectif, il est alors impossible que la moyenne calculée à partir des données observées n'excède l'objectif).
4. <i>La moyenne arithmétique annuelle et la valeur maximale observée d'un paramètre donné réunies dans une paire ordonnée :</i>	les objectifs fixent des limites supérieures pour les données postérieures à 1983. La qualité de l'air de la région respecte les objectifs si la moyenne arithmétique annuelle et la valeur maximale observée d'un paramètre, réunies en paire ordonnée, égalent ou sont inférieures à la paire ordonnée associée à l'année 1983. Ce test surévalue le nombre de paires ordonnées dans lesquelles la valeur maximale observée est inférieure à la moyenne de 24 heures, et nécessite donc une correction.
5. <i>Indice de la qualité de l'air (AQI) :</i>	pour calculer cet indice très répandu de la qualité de l'air, on attribue une valeur de 100 à la norme de qualité de l'air ambiant américaine de 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PST et de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le SO_2 , calculés selon une moyenne de 24 heures. La qualité de l'air est bonne lorsque l'AQI est inférieur à 100 et elle s'aggrave lorsque celui-ci est supérieur à 100. La valeur de l'AQI pour les objectifs est de 46 pour les PST et de 72 pour le SO_2 , calculée selon une moyenne de 24 heures, et de 179 pour le SO_2 , pour la moyenne horaire. L'indice ne tient pas compte des interactions entre les paramètres. A moins qu'elle ne possède d'autres informations, la Commission se demande si une région peut atteindre l'objectif si les données pour le paramètre indiquent que les valeurs de l'AQI sont insatisfaisantes.
6. <i>Plan du réseau de la qualité de l'air :</i>	certaines stations mesurent un nombre important de paramètres à une fréquence élevée tandis que d'autres n'en mesurent que quelques-uns, à une fréquence moins élevée. Une étude des tendances dans le nombre de stations et leur modèle de distribution, des paramètres mesurés, des durées de vie opérationnels et des facteurs connexes peut fournir d'autres renseignements importants sur le respect des objectifs en matière de qualité de l'air dans une région.
7. <i>Valeurs aberrantes :</i>	lorsque la valeur maximale observée d'un paramètre excède de beaucoup les autres valeurs observées, il peut s'agir d'une valeur aberrante. En combinant la valeur maximale observée, la moyenne arithmétique annuelle et le nombre d'observations ayant servi à calculer la moyenne, un analyste peut estimer une nouvelle moyenne annuelle qui exclut la valeur maximale observée des données. Les doutes quant à la présence d'une aberration s'accroissent lorsque la nouvelle moyenne est beaucoup plus petite que la moyenne annuelle originale, et l'on peut supposer que c'est cette dernière qu'il faut utiliser dans les tests statistiques décrits précédemment. Comme cette méthode peut être source d'erreurs, il faut l'utiliser avec précaution.

T A B L E A U 2

**Tendances des particules
en suspension totales (ug / m³)**

Stations du comté de WAYNE (26163)												
Années		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001	moy. ann.	83,5	79,0	67,4	61,3	63,7	64,4	61,9	65,6	61,5	68,1	58,0
	val. max.	247	210	191	134	153	257	198	210	128	136	123
0002	moy. ann.	151	129	124	111	118	<u>123</u>	113	104	<u>124</u>	99,6	86,2
	val. max.	279	287	341	241	307*	341*	248	298*	280*	211	171
0003	moy. ann.	54,8	50,3	49,6	50,1	51,3	46,2	43,2	44,3	50,9		
	val. max.	113	143	129	141	123	391*	128	115	93		
0004	moy. ann.	54,2	54,4	46,6	51,5	51,4	50,4	40,8	50,5	54,5	49,6	
	val. max.	126	132	115	133	203	300*	74**	282*	287*	105	
0014	moy. ann.	49,9	49,4	49,4	48,7	48,7	43,6	41,4	45,8	45,1	45,2	45,5
	val. max.	97	97	134	173	116	110	85	114	126	93	98
0015	moy. ann.	121	105	96,1	95,9	106	98,8	86,1	86,8	94,8	87,5	84,8
	val. max.	272	277	403	266*	334*	289*	165	202	212	221	208
0016	moy. ann.	96,5	73,5	74,9	68,7	65,7	60,5	54,8	56,8	54,7	56,4	55,1
	val. max.	339	204	236	165	140	163	103	145	141	171	119
0019	moy. ann.	61,0	64,7	58,8	57,9	57,7	44,5	49,1	50,5	52,5	51,9	48,4
	val. max.	122	178	153	147	137	149	94	168	152	134	111
0029	moy. ann.							74,6	64,0	61,5	60,5	63,8
	val. max.							133	146	166	134	161
Moyenne annuelle des stations					68,1	70,3	66,4	62,8	63,1	66,6	65,0	63,1
Moyenne annuelle des maximums					171	189	250	136	181	176	151	142

TABLEAU 2 (suite)
Tendances des particules
en suspension totales (ug/m³)

Stations du comté de MONROE (26115)

Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0003 moy. ann.			67,1	59,8	52,2	50,3	46,2	45,3	44,8	45,4	59,7
val. max.			180	129	158	136	151	90	79	105	115
0004 moy. ann.			82,5	79,1	79,8	68,7	56,1	81,8	70,1	70,4	90,9
val. max.			245	163	216	193	79**	783*	271*	166	236
0023 moy. ann.			87,9	77,6	71,5	78,6	67,4	63,9	77,5	68,3	
val. max.			154	141	190	172	175	146	191	157	
0951 moy. ann.				67,9	60,6	72,9	48,7	61,0	73,4	60,6	61,6
val. max.				339*	398*	1077*	169	1300*	616*	210	304*
Moyenne annuelle des stations				71,1	66,0	67,6	54,6	63	66,5	61,2	70,7
Moyenne annuelle des maximums				193	241	395	143	580	289	160	218

Stations du comté de SAINT CLAIR (26147)

Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0005 moy. ann.		54,7	47,9	44,0	45,1	41,4	43,8	44,5	46,5	53,7	38,0
val. max.		108	135	112	125	158	92	117	127	136	85
0910 moy. ann.	62,9	46,5	55,2	50,5	55,2	58,1	54,5	49,6	52,1	56,5	52,1
val. max.	179	115	125	120	212	110	114	171	235	123	119
0912 moy. ann.	53,5	52,1	50,2	57,3	49,4	54,2	49,8	48,7	46,7	47,9	46,4
val. max.	157	169	142	167	115	245	105	125	134	122	142
1001 moy. ann.			87,0	72,9	71,3	67,6	63,8	59,9	57,0	60,6	66,3
val. max.			175	180	240	175	139	245	139	157	154
Moyenne annuelle des stations			60,1	56,2	55,3	68,4	53,0	50,7	50,6	54,7	50,7
Moyenne annuelle des maximums			144	145	173	172	113	165	159	135	125

T A B L E A U 2 (s u i t e)

**T e n d a n c e s d e s p a r t i c u l e s
e n s u s p e n s i o n t o t a l e s (u g / m ³)**

Station du comté de LAPEER (26087)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001 moy. ann.			86,0	57,0	59,3	81,3	64,3	59,5	57,5	81,5	54,9
val. max.			271	109	157	197	144	241	117	226	143
Station du comté de WASHTENAW (26161)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0002 moy. ann.	49,1	49,5	49,4	46,4	48,5	50,7	49,3	50,3	43,1	43,7	40,9
val. max.	88	92	102	95	138	169	91	139	84	75	95
Stations du comté de MACOMB (26099)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001 moy. ann.					66,6	57,6	57,4	53,1	53,8	59,1	
val. max.					144	155	120	257	114	131	
0008 moy. ann.			77,2	66,9	66,8	57,0	56,1	50,0	53,8	60,2	
val. max.			176	157	271	130	118	127	136	168	
6001 moy. ann.			63,1	56,0	53,9	52,6	51,6	49,5	46,8	48,8	
val. max.			128	115	119	140	117	214	89	107	
8001 moy. ann.			69,3	61,8	55,2	53,2	56,5	50,9	51,4	53,8	59,7
val. max.			143	115	123	128	118	105	107	98	134
Moyenne annuelle des stations					60,6	55,1	55,4	50,9	51,5	55,5	
Moyenne annuelle des maximums					164	138	118	175	112	126	

TAB LEAU 2 (suite)

**Tendances des particules
en suspension totales (ug / m³)**

Stations du comté d'OAKLAND (26125)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0003	moy. ann.		67,0	59,6	57,0	54,5	52,3	51,1	47,4	60,4	
	val. max.		111	123	153	111	124	260*	92	141	
0005	moy. ann.			57,4	51,8	54,8	56,7	59,3	50,5	64,1	
	val. max.			115	132	130	152	255	129	132	
1001	moy. ann.		76,1	63,3	50,1	52,1	55,6	52,1	47,7	57,5	
	val. max.		209	128	124	129	125	151	84	133	
3001	moy. ann.		58,6	50,6	50,7	48,8	50,6	43,8	47,8	57,1	
	val. max.		105	103	134	126	125	90	89	112	
Moyenne annuelle des stations					52,4	52,6	53,8	51,6	48,4	59,8	
Moyenne annuelle des maximums					136	124	132	189	98,5	130	
Comté de LAMBTON (SARNIA)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AES 061004R											
	moy. ann.			66,5	64,5	48,4	51,8	49,8	46,5	48,4	42,0
	val. max.			175	131	94	181	109	158	20,8	88

T A B L E A U 2 (s u i t e)

**T e n d a n c e s d e s p a r t i c u l e s
e n s u s p e n s i o n t o t a l e s (u g / m ³)**

Stations du comté d'ESSEX (WINDSOR)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AES 060203R											
moy. ann.			50,7	40,8	42,0	48,8	48,3	53,7	42,8	51,6	
val. max.			140	98	83	207	109	144	126	94	
AES 060204C											
moy. ann.			62,0	67,9	61,0	65,3	73,0	67,8	67,6	63,4	
val. max.			136	149	130	174	152	187	147	178	
AES 060212I											
moy. ann.							83,5	77,0	63,4	84,4	59,3
val. max.							342	154	154	175	178
Moyenne annuelle des stations			56,3	59,3	51,5	57,1	64,9	64,8	57,9	66,3	
Moyenne annuelle des maximums			138	124	106	191	201	161	142	149	

Notes :

La "moy. ann." est la moyenne arithmétique annuelle; la "val. max." est la plus grande valeur enregistrée. Les entrées soulignées indiquent que l'objectif n'a pas été atteints. Un astérisque (*) indique que la valeur maximale excède la norme américaine pour les PST de 260 ug/m³ parce qu'au moins une donnée excède la norme des PST pour cette année-là. Deux astérisques (**) indiquent qu'il y a des problèmes d'assurance de la qualité avec les entrées, mais les valeurs sont signalées pour que le rapport soit complet. On possédait des données qui remontaient à 1980 pour toutes les stations exceptées la 0029 du comté de Wayne, la 0951 du comté de Monroe et la 0005 du comté d'Oakland.

T A B L E A U 3

Tendances de la qualité de l'air pour l'anhydride sulfureux (ug/m³)

Stations du comté de WAYNE (26163)												
Années		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001	moy. ann.	19,6	24,0	26,1	18,2	19,9	13,0	14,5	16,4	22,6	19,4	18,7
	val. max.	461	461	445	225	320	246	215	241	485	236	280
0002	moy. ann.		34,3	40,6	35,6	25,6	28,3	25,1	20,5	28,4	27,1	28,3
	val. max.		267	694	608	322	236	309	335	587	312	283
0005	moy. ann.	22,4	29,8	25,8	27,3	23,4	23,8	25,0	24,9	25,3	23,7	21,1
	val. max.	338	477	380	553	359	348	288	629	396	430	246
0015	moy. ann.	45,6	45,0	46,1	37,0	31,8	37,4	38,8	39,6	40,2	37,0	32,8
	val. max.	791	681	529	498	461	532	741*	356	458	354	383
0016	moy. ann.	25,9	35,2	38,9	15,5	26,1	17,2	21,8	27,6	24,2	25,9	24,8
	val. max.	456	398	514	427	469	217	270	254	301	390	307
0019	moy. ann.	24,5	29,7	24,6	27,0		19,3	18,5	19,0	19,9	18,0	17,3
	val. max.	524	409	338	618		241	262	385	278	215	197
0029	moy. ann.						26,5	21,5	23,7	26,6	21,0	
	val. max.						424	354	238	312	204	
Moyenne annuelle des stations					26,8	25,4	23,6	23,6	24,5	26,7	24,6	23,8
Moyenne annuelle des maximums					488	387	320	348	316	402	305	283

TABLEAU 3 (suite)**Tendances de la qualité de l'air
pour l'anhydride sulfureux (ug / m³)**

Stations du comté de MONROE (26115)

La base de données ne contient pas de données de surveillance sur l'anhydride sulfureux postérieures à 1984.

Station du comté de SAINT CLAIR (26147)

Années		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0005	moy. ann.	24,6	37,7	27,3	28,0	24,0	22,6	21,4	20,3	22,0	19,8	
	val. max.	377	587	1153*	798*	748*	862*	603	783*	493	574	

Station du comté de LAPEER (26087)

La base de données ne contient pas de données de surveillance sur l'anhydride sulfureux postérieures à 1984.

Station du comté de WASHTENAW (26161)

La base de données ne contient pas de données de surveillance sur l'anhydride sulfureux postérieures à 1984.

Station du comté de MACOMB (26099)

Années		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1003	moy. ann.	14,7	23,4	36,4	38,8	36,4	20,3	19,5	16,5	16,4	15,9	16,3
	val. max.	269	446	343	724*	403	582	202	390	278	210	244

Station du comté d'OAKLAND (26125)

0902	moy. ann.	10,8	25,0			10,5	7,8	5,0				
	val. max.	209	487			236	288	131				

TABLEAU 3 (suite)

**Tendances de la qualité de l'air
pour l'anhydride sulfureux (ug/m³)**

Stations du comté d'ESSEX (WINDSOR)											
Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AES 060204C											
moy. ann.				---	---	---	18,2	20,8	20,8	28,6	20,8
val. max.				390	390	520	260	520	286	338	286
AES 060211R											
moy. ann.				---	---	26	23,4	15,6	13	20,8	23,4
val. max.				338	572	520	338	364	286	364	286
AES 060212I											
moy. ann.						23,4	26	18,2	20,8	18,2	
val. max.						468	338	338	338	364	
Moyenne annuelle des stations				---	---	24,7	22,5	18,2	18,2	22,5	22,1
Moyenne annuelle des maximums				364	481	502	312	407	303	346	286
Stations du comté de LAMBTON (SARNIA)											
AES 061004R											
moy. ann.				31,2	---	---	28,6	20,8	18,2	23,4	20,8
val. max.				650	546	832	494	728	520	624	624

Notes:

La "moy. ann." correspond à la moyenne arithmétique annuelle; la "val. max." est la plus grande valeur enregistrée. On possédait des données qui remontaient jusqu'en 1980 pour toutes les stations, sauf la 0902 du comté d'Oakland. Même si une note indique qu'il n'a aucune donnée de surveillance dans la base de données, cela ne signifie pas que l'anhydride sulfureux n'a pas fait l'objet d'une surveillance, mais seulement que la base de données ne contenait pas cette information. Un astérisque (*) indique une valeur maximale observée qui excède l'objectif d'une heure pour l'anhydride sulfureux de 655 ug/m³, ce qui signifie que l'objectif a été dépassé au moins une fois pendant la période d'étude. Les lignes pointillées (---) indiquent que la valeur du paramètre a été signalée comme étant inférieure à .01 ppm ou à 2,6 ug/m³.

T A B L E A U 4**Tendances de la qualité de l'air pour
le monoxyde de carbone (ppm)**

Stations du comté de WAYNE (26163)											
Années		1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
0001	moy. ann.	1,38	1,38	1,18	1,35	1,38	1,11	1,03	0,97	0,93	0,86
	val. max.	18,1	12,5	10,8	12,7	17,8	16,3	10,1	8,9	15,0	16,8
0014	moy. ann.	1,32	1,31	1,28	1,22	1,31	1,24	1,08	1,02	1,03	0,97
	val. max.	17,7	18,2	17,8	20,5	15,8	17,2	16,3	10,2	22,3	17,4
0016	moy. ann.	1,87	1,84	1,69	1,69	2,05	2,21	1,43	1,09	1,05	1,06
	val. max.	17,1	12,7	16,5	13,1	17,7	16,3	13,4	10,3	10,9	11,4
2002	moy. ann.	1,25	1,04	0,87	0,58	0,92	0,93	0,98	0,78	0,79	0,86
	val. max.	12,9	12,8	7,6	15,4	8,0	9,2	13,9	9,4	15,3	17,5
Années		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990		
0001	moy. ann.	0,86	0,85	1,14	0,76	0,8	0,84	0,79	0,7		
	val. max.	13,9	14,9	6,1	17,4	12,0	7,8	11,0	7,8		
0014	moy. ann.	1,07	1,07	1,01	0,99	0,86	0,82	0,82	0,69		
	val. max.	15,7	21,7	14,6	20,6	15,0	12,1	9,5	9,7		
0016	moy. ann.	0,99	1,02	0,96	1,04	0,86	0,9	0,84	0,74		
	val. max.	9,4	6,5	8,1	12,0	11,6	8,3	11,4	7,8		
2002	moy. ann.	0,87	0,84	0,75	0,88	0,81	0,7	0,68	0,61		
	val. max.	11,4	14,0	9,7	19,5	23,4	8,1	8,5	7,4		

Stations du comté de MONROE (26115)

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour l'anhydride sulfureux pendant la période de 1973-1990.

TABLEAU 4 (suite)

Tendances de la qualité de l'air pour le monoxyde de carbone (ppm)

Stations du comté de SAINT CLAIR (26147)

Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
0003 moy. ann.	3,08	10,3*		2,53	2,63	3,73	2,23	1,41	3,21	
val. max.	13,5	308*		10,0	14,7	10,8	9,3	14,5	8,3	

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le monoxyde de carbone après 1981.

Stations du comté de LAPEER (26087)

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le monoxyde de carbone pendant la période de 1973-1990.

Station du comté de WASHTENAW (26161)

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le monoxyde de carbone pendant la période de 1973-1990.

Stations du comté de MACOMB (26099)

Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1003 moy. ann.				1,76	1,09	1,1	1,18	1,23	1,04	1,33
val. max.				16,5	24,9	20,1	22,7	23,7	12,3	13,3

Années		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1003 moy. ann.		0,92	1,08	0,77	0,87	0,8	0,69	0,81	0,63
val. max.		13,0	20,7	10,6	25,4	20,7	9,3	11,0	9,5

Stations du comté d'OAKLAND (26125)

Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
0001 moy. ann.								0,82	0,85	
val. max.								19,0	17,0	

Années		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001 moy. ann.		0,9	0,83	0,7	0,78	0,76	0,75	0,88	0,39
val. max.		14,0	19,0	11,1	15,4	11,1	8,4	10,6	7,1

TABLEAU 4 (suite)

**Tendances de la qualité de l'air pour
le monoxyde de carbone (ppm)**

Stations du comté d'ESSEX (WINDSOR)								
Year	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AES 060204C								
moy. ann.			---	---	0,5	0,7	0,9	1,0
val. max.			10	11	8	9	9	12,0
Stations du comté de LAMBTON (SARNIA)								
AES 061004R								
moy. ann.			---	---	0,2	0,2	0,3	0,3
val. max.			8	6,0	10	9	11	6,0

Notes:

La "moy. ann." est la moyenne arithmétique annuelle; la "val. max." est la plus grande valeur enregistrée. Un astérisque (*) indique la présence d'un problème de qualité associé à cette donnée rapportée. Les lignes pointillées (---) indiquent que la moyenne signalée est inférieure à 0,0005 ppm.

TABLEAU 5

Tendances de la qualité de l'air pour le dioxyde d'azote (ppm)

Stations du comté de WAYNE (26163)

Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0019 moy. ann.								0,022	0,021
val. max.								0,082	0,107

Années	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0019 moy. ann.	0,019	0,022	0,019	0,021	0,018	0,024	0,021	0,018	
val. max.	0,132	0,137	0,114	0,114	0,093	0,108	0,09	0,045	

Stations du comté de WASHTENAW (26161)

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le dioxyde d'azote pendant la période de 1973-1990.

Station du comté de LAPEER

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le dioxyde d'azote pendant la période de 1973-1990.

Stations du comté de ST. CLAIR (26147)

Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0003 moy. ann.	0,031	0,031	0,039	0,039	0,051	0,014	0,018		
val. max.	0,18	0,4	0,18	0,44	0,28	0,1	0,19		
0904 moy. ann.						0,02	0,013	0,011	0,013
val. max.						0,352	0,066	0,122	0,129

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le dioxyde d'azote après 1982.

Stations du comté de MACOMB (26099)

1003 moy. ann.				0,026	0,028				0,021
val. max.				0,04	0,055				0,116

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le dioxyde d'azote après 1981.

TABLEAU 5 (suite)

Tendances de la qualité de l'air pour le dioxyde d'azote (ppm)

Stations du comté d'OAKLAND (26125)									
Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0001 moy. ann.									0,038
val. max.									0,48
0002 moy. ann.			0,017		0,001				
val. max.			0,032		0,027				
0902 moy. ann.							0,01	0,012	
val. max.							0,064	0,07	
Années	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0902 moy. ann.			0,009	0,01	0,008				
val. max.			0,07	0,1	0,05				
Stations du comté de MONROE (26115)									
Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0008 moy. ann.			0,018		0,017				
val. max.			0,036		0,028				
0020 moy. ann.	0,039		0,025		0,018				
val. max.	0,18		0,057		0,028				
Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour le dioxyde d'azote après 1977.									
Stations du comté d'ESSEX (WINDSOR)									
Années	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AES 060204C									
moy. ann.		2,9	2,6	2,7	2,6	2,5	2,7	0,9	0,028
val. max.		14	12	12	10	14	10	9	0,16
Stations du comté de LAMBTON (SARNIA)									
AES 061004R									
moy. ann.		2,2	2,0	2,3	1,9	2,1	1,2	0,3	0,019
val. max.		25	17	12	13	12	8	11	0,09

Notes: La "moy. ann." est la moyenne arithmétique annuelle; la "val. max." est la plus grande valeur enregistrée. Un astérisque (*) indique un problème de qualité associé à la donnée rapportée.

T A B L E A U 6

**Tendances de la qualité de l'air
pour l'ozone (ppb)**

Stations du comté de WAYNE (26163)										
Années		1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0001	moy. ann.								51,5	49,2
	val. max.								133	123
0016	moy. ann.								55	50,7
	val. max.								129	118
0019	moy. ann.					56,4	63,2	39,4	56,1	56,7
	val. max.					137	217	116	139	158
0020	moy. ann.		43,7	35,9	48,8	53,5	38,7	44,5	29,5	
	val. max.		107	86	287	210	149	170	72	
2002	moy. ann.					50,5	42,9	57	49	
	val. max.					188	110	122	121	
2003	moy. ann.					48,7	55,5	36,3		
	val. max.					127	146	100		
Années		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001	moy. ann.	48,0	47,2	38,7	37,7	39,3	39,7	52,1	45,4	45,3
	val. max.	151	117	97	94	118	98	138	110	92
0016	moy. ann.	51,4	50,1	44,3	42,5	41,8	49,4	52,8	53,5	46,8
	val. max.	150	148	98	99	88	117	168	112	95
0019	moy. ann.	51,1	54,2	50,3	47,7	50,8	54,7	49,0	50,2	50
	val. max.	109	155	115	97	112	150	145	144	113
2002	moy. ann.	52,2	53,8	51,3	50,3	43,5	50,7	57,2	50,8	44,7
	val. max.	136	116	109	106	109	110	141	106	93

TABLEAU 6 (suite)

**Tendances de la qualité de l'air
pour l'ozone (ppb)**

Stations du comté de WASHTENAW (26161)										
Années		1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1001	moy. ann.							57,7	51,6	42
	val. max.							123	105	99
Années		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1001	moy. ann.	54,7	51,4	49,6	47,2	47,7	50,2	61,6	55,6	48,1
	val. max.	105	95	95	101	110	120	125	107	89
0005	moy. ann.						56,1	58,4	52,5	47,8
	val. max.						145	135	99	94

Stations du comté de ST. CLAIR (26147)										
Années		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0005	moy. ann.	57	56,6	52,4	52,7	47,2	55,0	54,7	55,2	50
	val. max.	196	141	127	117	134	130	145	147	123
0030	moy. ann.								42,1	52,0
	val. max.								108	118

Stations du comté de MONROE (26115)

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour l'ozone pendant la période de 1973-1980.

Stations du comté de LAPEER (26087)

Il n'y a pas de données de surveillance signalées pour l'ozone pendant la période de 1973-1980.

T A B L E A U 6 (s u i t e)

**Tendances de la qualité de l'air
pour l'ozone (ppb)**

Stations du comté d'OAKLAND (26125)									
Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0001 moy. ann.									51,4
val. max.									122
0902 moy. ann.								59,2	43,4
val. max.								152	84
1002 moy. ann.					56,0	41,3	40,5	33,9	34,0
val. max.					218	162	179	98	82
Années	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0001 moy. ann.	53,2	55,4	48,9	49	48,4	48	56,9	53,9	44,2
val. max.	153	142	143	104	114	124	155	125	109
0902 moy. ann.		45,5	30,1	12,3					
val. max.		111	70	60					
Stations du comté de MACOMB (26099)									
Années	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
0009 moy. ann.								62	52,9
val. max.								151	180
1003 moy. ann.					58,6	71,3	50,2	45,7	49,2
val. max.					227	195	127	111	155
Années	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
0009 moy. ann.	53,4	52,3	40,4	47,4	44,9	50,5	55,9	55,7	53,7
val. max.	165	170	96	130	150	131	204	171	134
1003 moy. ann.	52,3	52,4	50,5	50,5	47,1	50,2	53,8	50,9	47,4
val. max.	123	127	111	117	101	148	172	115	128

TABLEAU 6 (suite)**Tendances de la qualité de l'air
pour l'ozone (ppb)**

Stations du comté d'ESSEX (WINDSOR)									
Années	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AES 060204C									
moy. ann.		18	19	19	20	17	18	22	21
val. max.		120	140	140	120	100	110	160	140

Stations du comté de LAMBTON (SARNIA)									
AES 061004R									
moy. ann.		23	23	23	23	21	22	23	25
val. max.		130	140	130	110	110	170	130	160

Notes :

La "moy. ann." est la moyenne arithmétique annuelle; la "val. max." est la plus grande valeur enregistrée. Un astérisque (*) indique un problème de qualité associé à la donnée rapportée.

