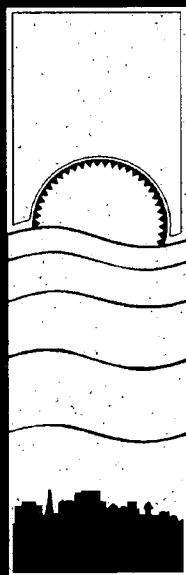




Canadian Council of Ministers
of the Environment Le Conseil canadien
des ministres
de l'environnement

**PLAN DESTINÉ À DIMINUER
DE 20p. 100 LES ÉMISSIONS DE
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS
PROVENANT DES REVÊTEMENTS DE
SURFACE VENDUS AU DÉTAIL**



PLAN DE GESTION DU CCME
INITIATIVE V101
MARS 1994
PN 1115

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) est la principale tribune intergouvernementale de discussion et d'action conjointe en matière d'environnement au Canada. Il traite des questions tant nationales qu'internationales.

Le Conseil se compose des ministres de l'Environnement des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Les 13 ministres se réunissent habituellement deux fois par année afin d'établir des priorités nationales en matière d'environnement et d'arrêter quels projets seront mis en oeuvre sous les auspices du CCME.

Des exemplaires supplémentaires peuvent être obtenus à l'adresse suivante:

Documents du CCME
a/s Manitoba Statutory Publications
200 rue Vaughan
Winnipeg (Manitoba) R3C 1T5
Téléphone : (204) 945-4664
Télécopieur : (204) 945-7172

Rapport du groupe de travail
présenté au Conseil canadien des
ministres de l'environnement

ISBN: 1-895925-32-0

This document is also available in English.



Table des matières

	Page
Remerciements	ii
Sommaire	1
Recommandations	3
Introduction et historique	5
L'industrie canadienne des revêtements	7
Constatations techniques	10
Annexe I : Émissions de COV – Estimations par secteur	15
Annexe II : Membres du groupe de travail	18

Remerciements

Le groupe de travail désire remercier D. Hacker, V. Cassaday et J. Flack, d'Ortech International, qui ont contribué à la rédaction du présent rapport.

Prière de faire parvenir toute question ou tout commentaire à l'adresse suivante, ou l'on se fera un plaisir d'y donner suite :

Chef,
Division du contrôle des produits chimiques
Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-1674
Télécopieur : (819) 953-4936

Sommaire

L'ozone au niveau du sol, qui est un constituant important du smog urbain, est produit par deux types de polluants précurseurs, les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), qui réagissent dans l'atmosphère en présence de lumière solaire. À l'heure actuelle, l'ozone constitue l'un des plus importants problèmes de qualité de l'air au Canada.

Reconnaissant la gravité du problème, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a décidé, en octobre 1988, d'élaborer un plan de gestion visant à limiter les NO_x et les COV. L'initiative V101 du plan est un programme destiné à réduire de 20 p. 100 les émissions de COV provenant des revêtements de surface vendus au détail d'ici 1997. Le CCME a recommandé que soit préparé à cette fin un plan de réduction décrivant les mesures à prendre et proposant un calendrier. Ce plan devrait également porter sur une réduction supplémentaire des émissions étalée sur une période plus longue, devant être incluse dans la phase II du Plan de gestion NO_x /COV.

Un groupe de travail composé de représentants de l'industrie des revêtements, des utilisateurs, de groupes environnementaux ainsi que des gouvernements fédéral, provinciaux et régionaux a été créé au cours de l'été 1992 afin de s'acquitter du mandat de l'initiative V101. À la première réunion, en septembre 1992, un représentant de l'Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement, faisant état des tendances du marché et d'initiatives de l'industrie, a fourni des statistiques au groupe de travail indiquant qu'une réduction de 30 p. 100 des émissions de COV avait déjà été obtenue par rapport aux niveaux de 1985. Le groupe de travail a décidé que serait préparé un rapport décrivant l'évolution du marché et les tendances de la technologie dans l'industrie des produits de revêtement vendus au détail, de 1985 à 1991, afin de servir de base à ses recommandations.

Le groupe de travail s'est réuni une deuxième fois le 29 juin 1993 pour examiner le rapport technique et pour adopter les recommandations devant être présentées au CCME. Ces recommandations, ainsi qu'un résumé du rapport technique, constituent le plan de réduction requis aux fins de l'initiative V101.

Les principales constatations du rapport technique préparé par Ortech International sont décrites ci-après.

Le rapport des ventes des peintures à base d'eau et des peintures à base de solvants est passé d'environ 45 p. 100 en 1985 à quelque 60 p. 100 en 1992. Ceci s'explique par plusieurs facteurs, notamment l'amélioration des caractéristiques de rendement des peintures à l'eau au cours des dernières années ainsi qu'une manipulation plus facile (faible odeur, nettoyage à l'eau et au savon, séchage rapide). Une plus grande sensibilisation aux questions environnementales et aux questions de santé chez les responsables de la sélection des produits des institutions a contribué à la popularité des peintures à l'eau. Par ailleurs, la concurrence entre les fabricants de peinture a favorisé une vaste distribution des produits à l'eau.

Les activités de recherche sont concentrées sur la mise au point de produits à l'eau destinés à remplacer des produits à base de solvants. Parmi les produits à base de solvants pour lesquels des produits de remplacement à l'eau sont les plus difficiles à trouver, notons les peintures-émail ultra-brillantes, les teintures et les apprêts pour bois, et les apprêts pour plancher. Selon les fabricants, les tendances du marché favorisent une plus grande utilisation des produits à l'eau.

La sélection d'un type de revêtement plutôt qu'un autre est également dictée par des considérations environnementales – par exemple, la température et l'humidité au point d'application. En dépit de l'opinion générale selon laquelle la technologie des produits à l'eau dominera éventuellement le marché des peintures de bâtiments, il y aura toujours une demande pour des produits à base de solvants en raison des exigences de la géographie et du climat canadiens.

Dans certains secteurs, comme ceux des produits de décoration intérieure spéciaux et des apprêts pour bois à appliquer soi-même, les caractéristiques des produits à l'eau ne sont pas encore au niveau de celles des produits à base de solvants. Les principaux problèmes sont l'aspect final et les propriétés d'application. Les produits actuels permettent d'obtenir des finis équivalents, mais seulement au prix d'un temps d'application presque trois fois plus élevé; ils demandent en outre un applicateur plus expérimenté.

Les réductions supplémentaires des émissions de COV pourraient atteindre de 10 à 15 p. 100 sur une période de dix ans et jusqu'à 30 p. 100 sur cinq ans.

Recommandations

La discussion et les recommandations qui suivent ne visent que l'initiative V101.

Selon les membres du groupe de travail, l'objectif établi pour l'initiative V101 a déjà été atteint et les forces du marché permettront vraisemblablement d'obtenir une réduction supplémentaire de 10 à 30 p. 100 des émissions de COV au cours des cinq à dix prochaines années.

En se basant sur cette conclusion et sur un rapport technique préparé par Ortech International, le groupe de travail recommande que parmi les solutions possibles (règlements, instruments économiques et mesures volontaires), les mesures volontaires soient choisies.

Recommandation N^o 1 : Que soit préparé un protocole d'entente entre l'industrie des revêtements et le Comité national de coordination des problèmes atmosphériques.

Au cours des réunions du groupe, on s'est demandé s'il fallait présenter une recommandation officielle concernant l'éducation du public et l'initiative V202. Certains croyaient que cette idée était valable, tandis que d'autres ont suggéré que ses incidences seraient peu intéressantes pour cette question – selon eux, cela reviendrait à «prêcher auprès de convertis». Il a été souligné que l'éducation du public était nécessaire; à cet égard, il faudrait déployer des efforts au niveau des écoles et améliorer le partenariat entre l'industrie et le gouvernement. Certains commentaires, surtout formulés par des organismes gouvernementaux au cours de la période d'examen, soulignaient l'importance de l'aspect «éducation du public» de cette initiative. Selon ceux-ci, les campagnes d'éducation du public constituent la meilleure façon d'obtenir des réductions supplémentaires dans ce secteur.

De nombreux membres ont indiqué que l'industrie ne peut continuer à répondre aux nombreuses demandes d'inventaires non coordonnées faites par divers organismes gouvernementaux. Il a été proposé de réévaluer la méthode utilisée pour ces inventaires. La plupart des membres ont indiqué que les initiatives auxquelles ils avaient collaboré comportaient des problèmes d'inventaire. Ils ont déclaré que le processus d'inventaire des émissions devait être révisé de façon radicale et que le Conseil canadien des ministres de l'environnement devait s'occuper de cette question en priorité. Le groupe de travail croit qu'il est urgent d'entreprendre un effort coordonné pour régler la question.

Certains examinateurs ont fortement insisté sur la nécessité de disposer d'inventaires améliorés et plus convaincants, particulièrement dans des domaines où l'on favorise les mesures volontaires et l'éducation du public. Si les gouvernements devaient annoncer que des réductions ont été constatées, ils devraient obligatoirement disposer de meilleures données pour appuyer leurs déclarations; par conséquent, la base de données de 1985 doit être enrichie afin d'être en mesure de prouver que des réductions ont bel et bien été obtenues.

Recommandation N° 2 : Que le Comité national de coordination des problèmes atmosphériques s'engage à clarifier et à harmoniser toute la gamme des inventaires entrepris par divers organismes gouvernementaux, ainsi qu'à enrichir les bases de données.

Le groupe de travail a constaté que certaines contraintes gouvernementales peuvent constituer un obstacle à l'emploi de peintures au latex et il a suggéré qu'en éliminant ces contraintes, on pourrait obtenir une réduction supplémentaire des émissions de COV provenant des peintures.

Recommandation N° 3 : Que les exigences du programme de choix environnemental soient intégrées aux normes de l'Office des normes générales du Canada (ONGC), et que l'on demande à l'ONGC de réviser ses normes sur les revêtements pour en faire des normes basées sur le rendement plutôt que sur la composition.

Introduction et historique

L'ozone au niveau du sol, un élément important du smog urbain, est actuellement à l'origine de l'un des plus graves problèmes de qualité de l'air au Canada. En été, plus de la moitié de tous les Canadiens sont régulièrement exposés à des teneurs en ozone considérées dangereuses pour la santé. On sait que l'ozone cause des dommages importants aux récoltes et à d'autres types de végétation dans certaines régions du Canada.

L'ozone au niveau du sol est produit par deux polluants précurseurs, les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), qui réagissent dans l'atmosphère en présence de lumière solaire. Reconnaissant la gravité du problème, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a décidé, en octobre 1988, d'élaborer un plan de gestion visant à limiter les émissions de NO_x et de COV. La phase I de ce plan, qui a débuté à l'automne 1991, prévoit des programmes préventifs et des mesures correctives pour la réduction des émissions.

L'industrie des peintures et des revêtements regroupe des fabricants de peintures, de vernis et de teintures. Elle comprend deux sous-secteurs distincts : les produits de vente au détail et les produits industriels, dont les volumes d'expédition sont à peu près équivalents. Dans l'inventaire de 1985, les émissions de COV résultant de la présence de solvants dans les revêtements de surface ont été estimées à 187,5 kilotonnes, soit environ 10,5 p. 100 des émissions totales.

Les revêtements industriels sont utilisés dans des industries manufacturières comme les industries des véhicules automobiles, des gros appareils électroménagers, des meubles et des pièces métalliques. Parmi les possibilités de réduction des émissions de COV provenant des activités de l'industrie des revêtements, notons des changements de formulation des revêtements, des améliorations des techniques d'application et des méthodes de contrôle des émissions. Par contre, les produits de revêtement vendus au détail se prêtent mal aux mesures de limitation des émissions sauf, bien entendu, par la réduction de leur teneur en COV. On a estimé qu'au moins 30 p. 100 des émissions de COV des revêtements provenaient du sous-secteur de la vente au détail. En raison de cette distinction, le CCME a décidé d'utiliser des initiatives distinctes pour la réduction des émissions de COV provenant de chacun de ces sous-secteurs.

Les trois figures présentées à l'annexe I montrent le poids de la catégorie de solvant en fonction des quantités totales de COV émises au Canada, la place occupée par le secteur des peintures et des revêtements à base de solvants et enfin, la contribution du sous-secteur de la vente au détail aux émissions de COV provenant du secteur des peintures et des revêtements.

L'initiative V101, qui est l'une des 31 initiatives particulières de réduction des COV prévues dans la phase I, s'applique au sous-secteur des produits de revêtement vendus au détail. Son objectif est de «réduire de 20 p. 100 les émissions de COV provenant des revêtements de surface vendus au détail d'ici 1997». Dans sa recommandation concernant cette initiative, le CCME déclare :

«Environnement Canada coordonne un groupe de travail composé de représentants des gouvernements provinciaux, de fabricants de revêtements et autres parties intéressées, lequel serait chargé d'élaborer, d'ici le 31 décembre 1993, un plan de réduction des dégagements en deux volets. Le premier volet déterminerait les mesures à prendre et le calendrier de mise en œuvre requis pour obtenir une réduction minimale de 20 %. Ces mesures pourraient inclure des réductions volontaires, des règlements, des stimulants économiques ou tout autre moyen jugé nécessaire pour réaliser cette réduction. Le deuxième volet du plan de réduction déterminerait les réductions possibles à plus long terme qui seraient incluses dans la deuxième phase plan.»

Afin de s'acquitter du mandat de l'initiative V101, un groupe de travail composé de fabricants de revêtements, d'utilisateurs, de groupes environnementaux et des gouvernements fédéral, provinciaux et régionaux a été formé au cours de l'été 1992 et a tenu sa première réunion en septembre (voir la liste des membres à l'annexe II). On a fait des présentations sur diverses questions portant sur la réduction des émissions de COV provenant des revêtements de surface vendus au détail. Parmi les sujets abordés, notons un aperçu du Plan de gestion NO_x/COV du CCME et de l'initiative V101, le Processus de protection environnementale, le Programme de choix environnemental, les instruments économiques, la situation aux États-Unis et la situation de l'industrie canadienne des revêtements.

L'Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement (ACIPR) a fourni au groupe de travail des statistiques indiquant qu'une réduction de 30 p. 100 des émissions de COV a été obtenue par rapport aux niveaux de 1985. L'Association a expliqué cette réduction par des initiatives de l'industrie et les tendances du marché. Afin d'aider Environnement Canada à comprendre les initiatives déjà entreprises par l'industrie, il a été décidé qu'on préparerait un rapport décrivant l'évolution du marché et des tendances technologiques de 1985 à 1991 dans cette industrie. Ortech International a préparé ce rapport.

Le groupe de travail s'est réuni une deuxième fois le 29 juin 1993. Le rapport technique a été examiné et complété, et on s'est entendu sur des recommandations. Le présent rapport énonce ces recommandations et présente un résumé des constatations du rapport technique. Il constitue le plan de réduction dont il est question ci-dessus.

L'industrie canadienne des revêtements

Définitions et portée

Les revêtements destinés à la vente au détail sont habituellement divisés en trois classes qui varient selon les utilisations : les produits commerciaux, les produits d'entretien industriel et de réfection de la peinture des véhicules automobiles.

Le dictionnaire des peintures et des revêtements¹ définit les revêtements commerciaux comme étant des revêtements destinés à être appliqués sur place à des surfaces intérieures ou extérieures d'édifices résidentiels, commerciaux, institutionnels ou industriels – par opposition aux revêtements industriels. Il s'agit de finis protecteurs et décoratifs appliqués et durcis aux températures ambiantes. Ils comprennent aussi les revêtements à appliquer soi-même pour l'entretien de la maison, par exemple pour les clôtures et la restauration des meubles.

Les peintures d'entretien industrielles sont des revêtements utilisés pour l'entretien des usines, des bureaux, des magasins et d'autres structures commerciales, des hôpitaux et des foyers, des écoles et des universités, des édifices gouvernementaux et publics, ainsi que pour des besoins en rapport ou non avec les édifices, par exemple pour les services publics, les chemins de fer, les routes et les autoroutes. Ces revêtements comprennent les peintures industrielles autres que le revêtement d'origine, dont la fonction primaire est la protection. Les revêtements d'entretien des bâtiments sont exclus. Les revêtements d'entretien industriels ont les mêmes caractéristiques que les revêtements commerciaux et les revêtements industriels. Ces formulations, par exemple les composés époxydiques, à base d'uréthane ou vinyliques, sont souvent semblables à celles qui sont utilisées pour les revêtements industriels, mais leurs méthodes d'application sont souvent celles utilisées avec les peintures commerciales, par exemple le pinceau ou le rouleau. Alors que les peintures commerciales sont achetées et utilisées par les entrepreneurs-peintres professionnels et les particuliers, les peintures d'entretien industrielles ne sont généralement utilisées que par les entrepreneurs. De même, les exigences d'utilisation et d'application pour les peintures d'entretien industrielles sont très différentes de celles des peintures commerciales.

La réfection de la peinture des automobiles est habituellement faite en même temps que d'autres travaux de carrosserie. La plupart des travaux de finition portent sur la réparation et la restauration d'une petite portion du véhicule (un panneau ou une «tache» sur un panneau). Un petit nombre de taches nécessitent une nouvelle peinture de tout le véhicule, ce qui est généralement fait dans les cas de défauts du revêtement. La réfection de la peinture des véhicules automobiles est semblable aux opérations industrielles de revêtement pour ce qui est des formulations de revêtement, des applications techniques et des options de réduction des émissions.

La définition des revêtements pour la vente au détail correspondant à l'initiative V101 a fait l'objet d'un débat lors de la réunion du groupe de travail de septembre 1992. Environnement Canada a dit au groupe que la justification de cette définition était que 30 p. 100 des émissions provenaient d'applications qui ne se prêtaient pas à des mesures «supplémentaires» et ne pouvaient par conséquent être réglementées de la même façon que les revêtements industriels. L'ACIPR a déclaré au groupe que selon elle, l'initiative V101 visait les «peintures commerciales», ou les peintures de bâtiments, ce qui devrait exclure les revêtements d'entretien industriels.

La question a été débattue par les membres du groupe de travail et il a été décidé que l'initiative V101 ne couvrirait que les produits qui sont généralement considérés comme des produits

¹ *Paint/Coatings Dictionary*, Federation of Societies for Coatings Technology, 1978

commerciaux, ou des peintures de bâtiments, et ne couvrirait pas les applications d'entretien industrielles comme la peinture pour les ponts, les chemins de fer et les routes.

Structure et rendement de l'industrie canadienne des revêtements

L'industrie de la peinture et du revêtement regroupe des fabricants de peintures, de vernis et de teintures. Elle comprend deux sous-secteurs distincts – les peintures de bâtiments (commerciales) et les revêtements industriels, qui occupent des parts à peu près égales en termes de valeur des expéditions. Toutefois, pour ce qui est du volume, les peintures de bâtiments comptent pour environ 60 p. 100 de la production. Le sous-secteur des peintures de bâtiments dépend du rendement du secteur de la construction, alors que les revêtements industriels sont étroitement liés au secteur des véhicules automobiles, des gros appareils et du matériel industriel.

Les peintures de bâtiments comprennent les peintures extérieures, les apprêts, les bouche-pores, les vernis et les peintures. Elles sont vendues à des entrepreneurs et au grand public par des magasins de gros et de détail, et directement aux grandes entreprises. Dans le cas de la vente au détail, environ 45 p. 100 des peintures de bâtiments sont vendues dans des petits commerces (quincailleries et centres de décoration), 40 p. 100 par les grandes chaînes, et le reste par des magasins appartenant aux fabricants.

Les types de revêtements produits par les fabricants de peinture varient selon les utilisations. Certains fabricants se spécialisent dans les peintures commerciales, d'autres dans les revêtements industriels, et d'autres encore fabriquent ces deux types de revêtements, parfois dans des divisions distinctes.

En 1989, l'industrie était constituée d'environ 146 établissements et employait quelque 8 600 personnes. On note une certaine concentration de la propriété dans ce secteur industriel. Quarante pour cent de la valeur des expéditions sont attribuables à environ 7 p. 100 des entreprises, dont chacune emploie plus de 200 personnes. À l'autre extrémité, on note un grand nombre de petits fabricants dans cette industrie; un total de 20 p. 100 de la valeur des expéditions est attribuable à 70 p. 100 des établissements qui emploient moins de 50 personnes. Environ les deux tiers des sociétés les plus importantes appartiennent à des intérêts étrangers, mais la plupart des petites sociétés appartiennent à des intérêts canadiens.

En 1990, les sociétés industrielles ont expédié des marchandises d'une valeur estimée à plus de 1,6 milliard de dollars. Les exportations se montaient à 33 millions de dollars, ce qui représente 2 p. 100 des expéditions. Quant aux importations, elles étaient évaluées à 238 millions de dollars et représentaient 13 p. 100 du marché canadien.

Sur une base régionale, 87 p. 100 des expéditions proviennent de l'Ontario et du Québec, 12 p. 100 de l'Ouest canadien et 1 p. 100 des provinces de l'Atlantique. Alors que la plupart des principaux fabricants de revêtements industriels sont situés dans le sud de l'Ontario, certains des plus importants producteurs de peintures de bâtiments exploitent des usines dans plusieurs provinces. Des fabricants régionaux de peintures de bâtiments desservent des marchés locaux dans tout le pays, et livrent concurrence à des sociétés nationales.

Au cours de la récession de 1981-1982, le produit intérieur brut (PIB) de l'industrie est tombé loin sous la barre des valeurs atteintes au cours des années 1970. Ce n'est qu'en 1987 que le PIB a dépassé ses valeurs d'avant la récession, et il n'a pas encore dépassé les maximums historiques qui ont été signalés vers la fin des années 1970. Entre 1983 et 1988, le PIB industriel, en dollars constants de 1986, a augmenté à un taux annuel moyen réel de 7,3 p. 100.

Toutefois, le PIB a diminué en 1989 puis en 1990, ce qui explique que le taux de croissance annuelle moyenne réelle baisse à 2,5 p. 100 quand on établit la moyenne pour 1983 à 1990.

L'industrie des peintures et des revêtements dessert des marchés qui sont parvenus à maturité. Les nouvelles technologies des revêtements sont lancées, sans toutefois augmenter de beaucoup l'ensemble de la demande. Le rendement de cette industrie est fortement cyclique et suit de près les cycles commerciaux de ses principaux clients. La forte reprise de 1983 à 1989 a reflété la bonne santé générale de tous les secteurs de l'économie manufacturière de cette période, alors que le déclin subséquent coïncidait avec le début d'une nouvelle période de récession.

Entre 1983 et 1990, le nombre des établissements est resté à peu près constant. Entre temps, le niveau d'emploi a augmenté au cours de la plupart des années afin de satisfaire à une demande accrue, ce qui indique que cette industrie continue à dépendre fortement de la main-d'œuvre.

Le commerce international se fait surtout avec les États-Unis. En 1990, environ 92 p. 100 des importations provenaient de ce pays, alors que 95 p. 100 des exportations y étaient dirigées. La plus grande partie de l'activité porte sur les revêtements spéciaux et les revêtements de bâtiments. Il se fait relativement peu de commerce international de peintures de bâtiments, étant donné que ces produits à faible valeur s'accommodent mal de coûts de transport élevés.

Les problèmes auxquels est confrontée l'industrie canadienne, comme l'augmentation des coûts des matières premières, une vive concurrence pour les peintures de bâtiments et une croissance et des occasions de profit relativement faibles, sont semblables à ceux des industries du revêtement d'autres nations industrialisées.

Une bonne partie de l'industrie canadienne des peintures est contrôlée par des multinationales. Initialement, des usines ont été construites au Canada principalement en raison des droits canadiens élevés appliqués aux peintures et aux revêtements importés. La taille de l'entreprise, les prix des matières brutes et les coûts des transports sont quelques-uns des facteurs importants qui influent sur la compétitivité de l'industrie de la peinture et du revêtement.

Les entreprises canadiennes sont généralement beaucoup plus petites que celles des États-Unis. Les lots canadiens dépassent rarement les 15 000 litres, alors qu'aux États-Unis, des lots de 45 000 litres sont communs. Par conséquent, la productivité de l'industrie canadienne des peintures est plus faible que celle des États-Unis.

Les matières brutes représentent le coût de production le plus important, qui compte pour 50 p. 100 de la valeur des expéditions, par rapport à 7 et à 1 p. 100, respectivement pour la main-d'œuvre et l'énergie. Un certain nombre de matières brutes sont importées. Les coûts unitaires supérieurs attribuables aux quantités inférieures des achats sont à l'origine du coût des matières brutes supérieur de 5 p. 100, selon une estimation, à celui des États-Unis.

Le transport influe également sur les coûts. Dans le cas des peintures de bâtiments, le transport peut représenter plus de 10 p. 100 du prix de vente. Les coûts du transport expliquent pourquoi il est difficile pour les entreprises qui ne disposent que d'une seule usine, et qui ont pour politique de couvrir l'ensemble du pays, de faire des profits étant donné la concurrence que livrent les fabricants régionaux desservant des marchés locaux. Les revêtements industriels sont habituellement plus profitables et l'effet des coûts du transport sur le prix final n'est pas aussi important. De plus, les revêtements industriels sont souvent expédiés en vrac aux constructeurs d'équipements neufs, ce qui réduit sensiblement les coûts de transport.

Constatations techniques

Description des revêtements

Une peinture est un liquide constitué de pigments en suspension dans un véhicule liquide contenant un liant polymérique dans un ou plusieurs solvants. Les peintures sont appliquées en couches minces à des surfaces, pour les décorer ou les protéger. Le terme «revêtement» est un terme générique qui désigne les peintures et les produits connexes comme les laques, les vernis et les teintures. Les termes «peinture» et «revêtement» sont souvent utilisés de façon interchangeable.

Les matières brutes utilisées dans le procédé de fabrication des peintures comprennent des pigments, des solvants et des résines. La composition chimique d'une peinture varie selon les propriétés souhaitées. Les pigments sont responsables des caractéristiques de couleur et d'opacité ainsi que d'un certain degré de durabilité. Les revêtements pigmentés résistent plus facilement à l'altération que les revêtements non pigmentés. Dans le cas des peintures primaires pour métal, on utilise des pigments pour contrer ou inhiber la corrosion du métal. Ces pigments peuvent être organiques ou inorganiques. Presque tous les pigments organiques utilisés aujourd'hui sont fabriqués, alors que les pigments inorganiques peuvent être naturels ou artificiels. La plupart des pigments naturels sont à base d'oxydes ou d'hydroxydes de fer. Quant aux pigments artificiels, ils occupent tout le spectre des couleurs, avec une vaste gamme de caractéristiques de brillance et d'opacité.

L'élément liquide d'un revêtement, constitué de liants non volatils et de solvants volatils, est appelé le véhicule. Les liants sont les constituants qui forment une phase continue, maintiennent en place le pigment dans le film séché, et sont responsables de son adhésion à la surface revêtue. La majorité des liants des films des peintures modernes sont constitués de résines et d'huiles siccatives qui sont responsables de la plupart des caractéristiques protectrices et des propriétés mécaniques générales du film. La plupart des résines et des huiles utilisées dans la fabrication des peintures sont organiques, bien que certaines d'entre elles soient inorganiques. Les résines alkydes, acryliques et vinyliques sont les trois résines les plus communément utilisées.

Les solvants du véhicule servent à maintenir les peintures à l'état liquide, de façon à faciliter leur application. Quand un revêtement est appliqué à un substrat, le solvant doit s'évaporer complètement. Il est utilisé pour transférer le mélange pigment-liant à une surface sous forme d'un film mince et uniforme, et ne joue aucun rôle dans la formation de celui-ci. Parmi les produits utilisés dans les solvants, notons des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, des alcools, des esters, des cétones, des éthers et des éthers-esters d'éthylène glycol et de propylène glycol. Dans les peintures au latex, l'eau sert de diluant et d'agent de transfert physique, bien que ces peintures comportent généralement un cosolvant organique qui facilite la coalescence des particules d'émulsion et permet d'obtenir un film polymérique continu.

Les additifs sont des matières brutes qui sont ajoutées en petites concentrations, de 0,2 à 10 p. 100. Ils remplissent une fonction spéciale ou confèrent certaines propriétés au revêtement. Les additifs comprennent des siccatifs, des épaississants, des biocides, des surfactants, des dispersants, des agents antimousse et des catalyseurs.

Les formulations formulées avec moins de solvants qu'on utilise habituellement pour une application particulière sont appelés «revêtements à forte teneur en matières solides». On les obtient généralement en modifiant la chimie de la résine liante de façon à obtenir les changements de propriétés souhaités. L'expression «à forte teneur en matières solides» utilisée pour une formulation particulière dépend du type de revêtement et de son utilisation. Les revêtements qui ont habituellement une forte teneur en matières non volatiles pour une application particulière peuvent avoir une faible teneur en matières solides par rapport à des revêtements utilisés pour d'autres applications. Cette expression est donc toute relative.

Les peintures commerciales sont habituellement classifiées par type de véhicule ou de matière de charge incorporé dans leur formulation. Cette classification dépend normalement de la portion de solvants volatils du véhicule plutôt que de la portion combinée solvant-liant. Les substances volatiles, habituellement de l'eau ou des solvants organiques, s'évaporent dès l'application de la peinture au substrat.

Un grand nombre de produits formulés pour répondre aux exigences de diverses utilisations sont disponibles pour les entrepreneurs professionnels et pour des particuliers qui font le travail eux-mêmes. Les progrès de la technologie ont permis au fabricant de peinture de formuler et d'offrir des produits à base de solvants ou à base d'eau qui répondent aux besoins du marché. Certains produits à base de solvants peuvent néanmoins être préférés ou être plus utilisés dans un secteur ou l'autre du marché pour des raisons de rendement.

La technologie des résines alkydes a été mise au point dans les années 1920. Auparavant, les peintures à base de solvants étaient faites à l'aide d'huiles provenant de matières premières comme l'huile de lin, d'où l'expression peinture à l'huile. Les premières peintures au latex, à base de polymères de styrène-butadiène, ont été créées dans les années 1940. Des peintures à l'eau étaient disponibles avant la mise au point des latex synthétiques et elles étaient basées sur des matières premières comme les gommés et la caséine. L'arrivée des résines synthétiques a amélioré leur qualité et leur rendement.

Parmi les facteurs qui influencent la sélection d'une peinture pour une application particulière, notons les conditions prévues en service, la couleur, l'aspect esthétique et la méthode d'application. Pour la plupart des applications, le consommateur a le choix entre des peintures à l'eau et des peintures à base de solvants.

La fonction de chaque couche de peinture est la même, qu'il s'agisse de peintures alkydes ou des peintures au latex. Le choix de l'une ou l'autre dépend du substrat et du rendement souhaité. On s'attend à ce que les peintures de bâtiments aient une bonne tenue en service sur une grande variété de substrats ayant des caractéristiques chimiques et des caractéristiques de stabilité physique très diverses.

Facteurs influant sur la demande

Le choix d'une peinture à base de solvants ou à l'eau pour un travail particulier est souvent déterminé par l'opinion selon laquelle tel produit est meilleur pour telle application. Par exemple, le grand public a longtemps cru que les peintures alkydes avaient des caractéristiques de rendement supérieures à celles des peintures au latex. Cette opinion date des années 1950, quand les peintures au latex firent leur apparition; elle était certainement justifiée à cette

époque. Toutefois, au cours des 40 dernières années, on a vu d'immenses progrès dans la formulation des peintures à l'eau, au point que les propriétés de celles-ci sont maintenant équivalentes ou supérieures à celles d'un grand nombre de produits à base de solvants destinés aux mêmes applications. La plupart des fabricants soulignent que, au bout du compte, le rendement (ou l'impression d'un meilleur rendement) est la principale raison du choix d'une peinture.

Pour ce qui est de la réduction des émissions de COV (toutes les répercussions environnementales ne sont pas abordées dans ce rapport²), les incitants environnementaux favorisant l'utilisation des peintures au latex ne sont pas aussi évidents qu'on pourrait l'espérer. Les consommateurs qui repeignent rarement leur maison choisiront vraisemblablement le produit qui donne le meilleur rendement plutôt que celui qui est le plus respectueux de l'environnement. Les facteurs les plus déterminants restent le rendement, les caractéristiques d'application et le coût. Parmi ceux-ci, les caractéristiques d'application constituent l'avantage le plus évident des peintures à l'eau. En outre, les avantages des peintures à l'eau pour la santé, tels qu'ils sont perçus, commencent à jouer un rôle plus important dans la sélection des produits. Les utilisateurs ont plusieurs raisons de préférer les peintures au latex aux peintures alkydes :

- Δ faible odeur;
- Δ facilité de nettoyage et d'élimination;
- Δ ininflammabilité;
- Δ séchage rapide;
- Δ meilleur rendement (par exemple, durabilité);
- Δ meilleur respect de l'environnement.

Le choix d'un type de revêtement est souvent dicté par des circonstances environnementales, comme la température et l'humidité sur les lieux de l'application. Malgré le point de vue selon lequel les peintures à l'eau occuperont éventuellement la plus grande part du marché de la peinture de bâtiment, des produits à base de solvants seront toujours nécessaires afin de répondre aux exigences posées par la géographie et le climat du Canada.

Dans certains domaines, par exemple les peintures intérieures décoratives spéciales et les peintures à bois à appliquer soi-même, les produits à l'eau ne sont pas encore aussi performants que les revêtements à base de solvants. Les principaux problèmes notés sont l'aspect final et les caractéristiques d'application. On peut obtenir des finis équivalents avec les produits actuels, mais le temps d'application peut être jusqu'à trois fois plus élevé et il faut un applicateur plus expérimenté.

De nombreux responsables de la sélection des produits pour le gouvernement et les institutions se fient aux programmes de listage des homologations de l'ONGC afin d'identifier les fournisseurs de peintures de qualité. Certaines normes de l'ONGC couvrent la plupart des types de peintures commerciales. Toutefois, quand il existe une norme pour la version alkyde et la version latex d'un produit, les exigences de rendement sont généralement plus strictes

²Par exemple, il a été souligné que le décapage des revêtements à l'eau, à des fins de réparation ou de restauration, demande deux fois plus de temps et nécessite l'emploi de décapants chimiques dangereux.

pour les produits alkydes que pour la version latex. Une personne cherchant à obtenir le meilleur rendement a donc plus de chances d'opter pour la version alkyde du produit.

Évolution de la demande

Depuis 1985, on assiste à un déplacement de la demande vers les peintures à l'eau. Avec le temps, le rapport volumique des peintures à l'eau et des peintures à base de solvants a augmenté d'environ 45:55 à 60:40. On estime que ce rapport augmente dans une proportion d'au moins 1 p. 100 par année, et ce, pour plusieurs raisons.

Le rendement des peintures à l'eau s'est amélioré de façon marquée au cours des dernières années. Les consommateurs considèrent maintenant que certaines peintures à l'eau sont aussi bonnes que les peintures à base de solvants. Étant donné que les coûts sont à peu près les mêmes, les utilisateurs choisissent un produit en se basant sur les caractéristiques d'application, qui favorisent les peintures à l'eau.

Le secteur des peintures commerciales est extrêmement concurrentiel. Les fabricants réagissent très rapidement aux tendances et aux nouveaux produits. Toute innovation entraîne vite la mise en marché d'une pléthore de produits équivalents. La nécessité pour les industries d'être perçues comme concurrentielles explique la forte participation au Programme de choix environnemental.

Alors que certains commerces de détail appartiennent à des fabricants de peinture, un grand nombre sont indépendants; ce sont soit des petites quincailleries ou des chaînes qui peuvent offrir les produits de plusieurs fabricants. À mesure que des produits à l'eau sont mis au point et commercialisés par des concurrents, les fabricants ressentent la nécessité de mettre sur le marché leur propre version. Chaque fabricant des marques tenues par un commerçant veut fournir des produits équivalents à ceux de ses concurrents. L'évolution de la demande est donc fortement influencée par les pressions du marché. Étant donné que le marché tend vers une plus grande utilisation des produits à l'eau, plusieurs fabricants devraient annoncer bientôt la mise en marché de peintures au latex sans COV; le nombre des produits à l'eau et sans COV disponibles, ainsi que celui des lignes de produits de chacun des fabricants, augmenteront inévitablement.

Un autre facteur influençant la gamme de produits vendus par les détaillants de peinture est l'effet, sur les taux des assurances, des quantités de solvants conservées en inventaire. Afin de minimiser les coûts d'assurance, les commerçants préfèrent maintenir à un minimum leur inventaire de peintures à base de solvants et de diluants, à condition, bien entendu, de pouvoir vendre des produits à l'eau ayant des caractéristiques de rendement équivalentes.

Activités de recherche

La plupart des progrès des technologies à faible teneur en COV sont enclenchés par les fabricants de matières premières. La mise au point de peintures au latex sans COV est attribuable à l'évolution de la technologie du latex chez les principaux fabricants de latex. Par la suite, les compagnies de peinture ajustent leurs formulations selon les besoins du marché.

La plupart des fabricants ont indiqué qu'entre 80 et 100 p. 100 de leur effort de recherche est axé sur le développement des peintures à l'eau. Ceci s'explique par les exigences du marché et la part décroissante du marché tenue par les peintures alkydes. La plupart des recherches portent sur l'amélioration des propriétés des produits à l'eau, qui sont encore inférieures à celles des produits correspondants à base de solvants, comme les peintures-émaïls à lustre très brillant, les vernis, les teintures et les apprêts pour le bois ainsi que les apprêts pour le plancher. On croit que des peintures-émaïls à l'eau à lustre très brillant ne seront pas commercialisées avant quelques années encore.

Aperçu

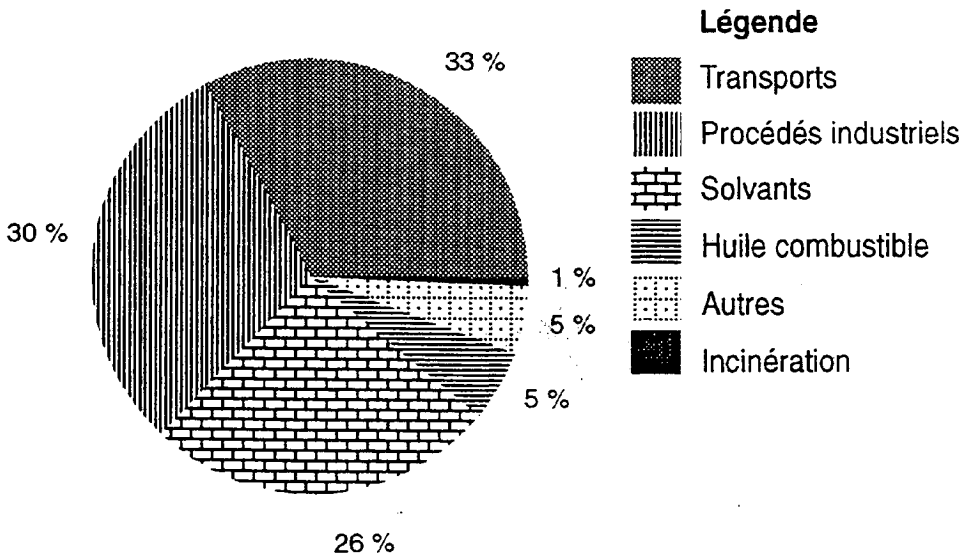
Les fabricants s'entendent pour dire que la tendance vers une utilisation toujours croissante des peintures à l'eau se poursuivra. La question de savoir si d'autres réductions des émissions de COV se produiront sans forces extérieures (lignes directrices ou règlements du gouvernement) est discutable, mais on évaluait ces réductions volontaires à moins de 10 à 15 p. 100 pour les dix prochaines années et jusqu'à 30 p. 100 pour les cinq prochaines années. On croit que l'impact des forces du marché est si important que des règlements ne sont pas requis. L'introduction des peintures sans COV a poussé les entreprises à mettre au point des produits équivalents afin de rester concurrentielle, et la disponibilité de peintures quasi exemptes de produits chimiques volatils intéresse fortement les responsables de la sélection des produits pour les hôpitaux et le logement public. Au cours des prochaines années, à mesure qu'il sera techniquement possible d'offrir une gamme de couleurs de plus en plus complète, la part de marché de ces produits s'accroîtra encore davantage en raison de l'appui du Programme de choix environnemental.

Plusieurs fabricants ont indiqué qu'ils croyaient qu'éventuellement, toutes les peintures de bâtiments, à l'exception de quelques produits de spécialité, seraient à base d'eau. À court terme, l'importance de réductions supplémentaires des COV des produits de type alkyde et des produits de spécialité n'est pas évidente. En effet, l'effort technologique requis pour obtenir des peintures alkydes à faible teneur en COV, ayant des propriétés acceptables d'application et de séchage, et le marché croissant des peintures à base de solvants, dissuadent plusieurs fabricants de poursuivre leurs recherches.

Annexe I

Émissions de COV – Estimations par secteur Figure 1

Émissions totales de COV

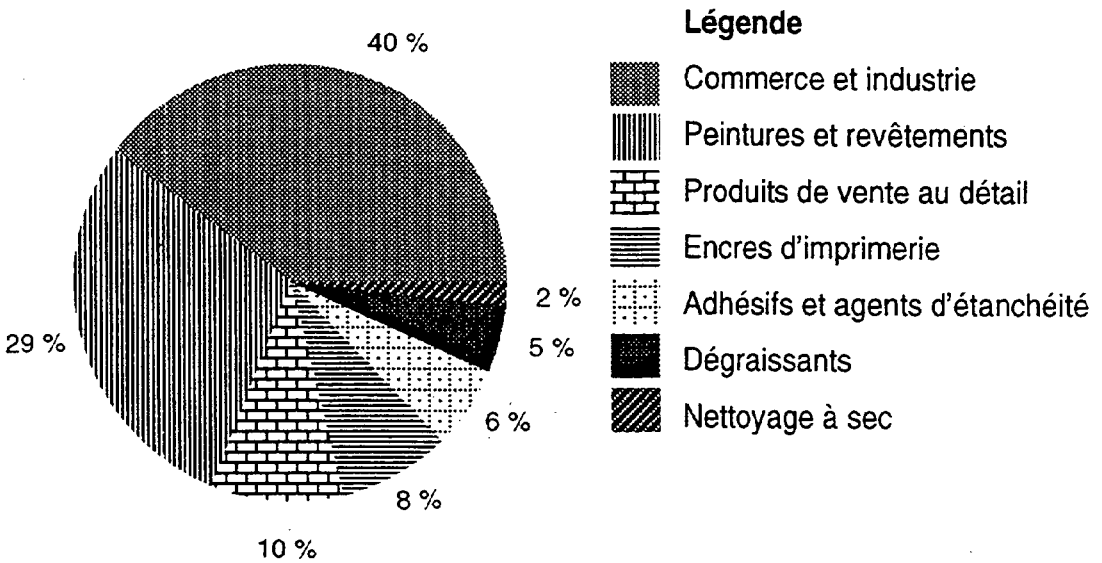


Émissions totales de COV estimées à environ 2 400 kilotonnes

Source : Environnement Canada

Figure 2

Émissions de COV provenant du secteur des solvants

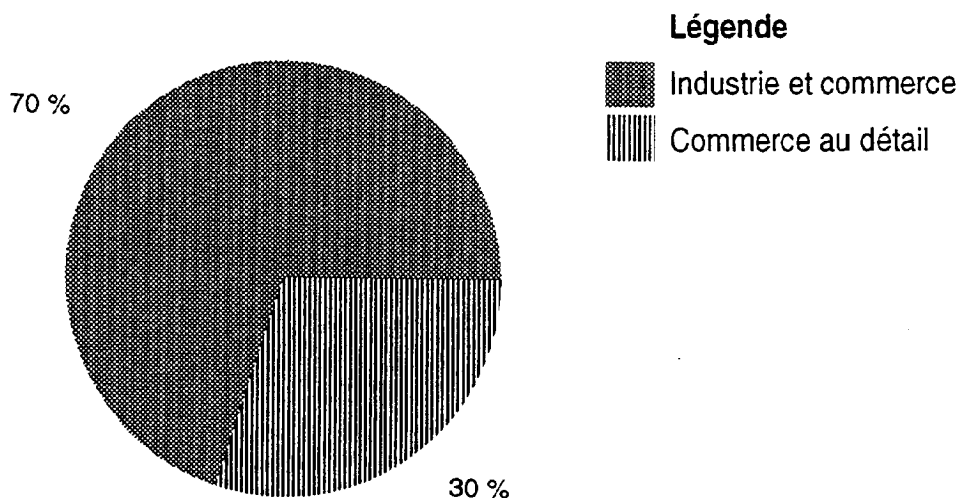


Émissions totales de COV provenant des solvants estimées à environ 650 kilotonnes

Source : Environnement Canada

Figure 3

Émissions de COV provenant du sous-secteur des peintures et des revêtements



Émissions totales de COV provenant des peintures estimées à environ 190 kilotonnes

Source : Environnement Canada

Annexe II

Membres du groupe de travail

Membres participants

Michael Barré

Direction des analyses économiques
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : (819) 997-2117
Télécopieur : (819) 953-3173

Pierre Boucher

Association canadienne de la construction
85, rue Albert, 16^e étage
Ottawa (Ontario) K1P 6A4
Téléphone : (613) 236-9455
Télécopieur : (613) 236-9526

Jay Clyke

Corrosion Service
369, chemin Rimrock
Downsview (Ontario) M3J 3G2
Téléphone : (416) 630-2600
Télécopieur : (416) 630-3393

Doug Dickson

Shell Canada
630, 3^e Avenue s.-o.
Calgary (Alberta) T2P 2H5
Téléphone : (403) 691-5129

Raye Fraser

Association des chemins de fer du Canada
Centre de recherche technique du CN
3950, av. Hickmore
Saint-Laurent (Québec) H4T 1K2
Téléphone : (514) 399-6071
Télécopieur : (514) 399-6004

William Hafidson

Research Project Coordinator
Association ontarienne de la sécurité dans la
construction
74, rue Victoria
Toronto (Ontario) M5C 2A5
Téléphone : (416) 366-1501
Télécopieur : (416) 366-0232

Janis Haliniak

Pollution Probe
12, av. Madison
Toronto (Ontario) M5R 2S1
Téléphone : (416) 926-1907
Télécopieur : (416) 926-1601

Ivan Hamill

Color Your World Corp.
10, rue Carson
Toronto (Ontario) M8W 3R5
Téléphone : (416) 259-3251
Télécopieur : (416) 259-4167

John Ingham

Manager of Regulatory Affairs
L & F Canada Inc.
DIY Division
245, rue Edward
Aurora (Ontario) L4G 3M7
Téléphone : (905) 841-7600
Télécopieur : (905) 841-7626

Rafeek A. Khan

Gestionnaire de programme
Office des normes générales du Canada
222, rue Queen, 14^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 1G6
Téléphone : (613) 941-8639
Télécopieur : (613) 941-8706

Walker Komarnicki

Ministère des Transports de l'Ontario
1201, av. Wilson
Central Building
Downsview (Ontario) M3M 1J8
Téléphone : (416) 235-3727
Télécopieur : (416) 235-4611

Serge Gogdeau

Coordonnateur du projet
Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux
Environnement Canada
Ottawa, Ontario K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-3020
Télécopieur : (819) 953-4936

Rick Loughlin

Division des programmes industriels
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-1707

John L. Margeson

Industrie Canada – Direction des plastiques et produits polymériques
235, rue Queen 9^e étage, est
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Téléphone : (613) 954-3016
Télécopieur : (613) 954-3079

Theodore J. Morton

Technical Services
John E. Goudey MFG Ltd.
21, av. Primrose
Toronto (Ontario) M6H 3V1
Téléphone : (416) 531-4669
Télécopieur : (416) 531-5509

Tony Paniccia

Honda Canada
C.P. 5000
55, chemin Tottenham
Alliston (Ontario) L0M 1A0
Téléphone : (705) 435-5561
Télécopieur : (705) 435-4116

Jacques Perreault

Vice President, adm.
Canadian Paint and Coatings Association
9900, boul. Cavendish, pièce 103
Saint-Laurent (Québec) H4M 2V2
Téléphone : (514) 745-2611
Télécopieur : (514) 745-2031

Susan Peterson

ICI Paints (Canada) Inc.
8200, rue Keele
Concord (Ontario) L4K 1B2
Téléphone : (905) 669-1020
Télécopieur : (905) 669-3468

Philip L. Read

7238, prom. Vernor
Mississauga (Ontario) L4T 2P4
Téléphone : (905) 673-1460

Malcolm Rode

A.I.M. Research
78, chemin Buckland
Brampton (Ontario) L6V 3P4
Téléphone : (905) 451-3054
Télécopieur : (905) 452-0784

Gene Rogers

Technical Services
Gibson Homans Canada
2540, chemin Rena
Mississauga (Ontario) L4T 3C9
Téléphone : (905) 677-5522
Télécopieur : (905) 677-5336

Robert Sensenstein

Programme de choix environnemental
Immeuble Birks
107, rue Sparks
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : (613) 952-9440
Télécopieur : (613) 952-9465

Gordon Simpson

Sico Inc.
45, chemin Bates
Outremont (Québec) H2V 1A6
Téléphone : (514) 495-5704
Télécopieur : (514) 277-4457

Art Stelzig

Division des programmes industriels
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-1131
Télécopieur : (819) 953-5595

Bob Sloat

Association canadienne des constructeurs
d'habitations
150, rue Laurier ouest, pièce 200
Ottawa (Ontario) K1P 5J4
Téléphone : (613) 230-3060
Télécopieur : (613) 232-8214

James Slosnerick

PPG Canada Inc.
880, chemin Avonhead
Mississauga (Ontario) L5J 2Z5
Téléphone : (416) 855-6061
Télécopieur : (416) 855-6097

Nathalie Tremblay

Ingénieure à l'élaboration des contrôles
Direction de l'évaluation des produits chim-
iques commerciaux
Environnement Canada
Ottawa, Ontario K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-4122
Télécopieur : (819) 953-4936

Bruce Walker

STOP
716, rue St-Ferdinand
Montréal (Québec) H4C 2T2
Téléphone : (514) 932-6204 matin
(514) 932-7267 après-midi
Télécopieur : (514) 932-7267

David York

All Purpose Building Materials Ltd.
110, av. Erskine, pièce 904
Toronto (Ontario) M4P 1Y4
Téléphone : (416) 489-8815
Télécopieur : (416) 486-6612

Memores correspondants

Randall Allan

DCGEM 3-2
Quartier Général de la Défense nationale
Édifice Major General Pearkes
Ottawa (Ontario) K1A 0K2
Téléphone : (819) 997-9908
Télécopieur : (819) 994-8710

Tony Ambler

Association canadienne des fournisseurs de
produits sanitaires
C.P. 778
2060, prom. Fisher
Peterborough (Ontario) K9J 7A2
Téléphone : (705) 745-5763

Robin Angel

Drew Chemical Ltd.
525, av. Finley
Ajax (Ontario) L1S 2E5
Téléphone : (905) 683-0150
Télécopieur : (905) 427-0688

Ellen Baar

1501, rue Haro, n^o 2005
Vancouver (C.-B.) V6G 1G4

Robert Beaty

B.C. Environment Lands and Parks
777, rue Broughton
Victoria (C.-B.) V8V 1X5
Téléphone : (604) 387-9946
Télécopieur : (604) 356-7192

David Blair

Nova Scotia Department of Environment
C.P. 2107
Halifax (N.-É.) B3J 3B7
Téléphone : (902) 424-2566
Télécopieur : (902) 424-0503

William Camp

Kiwi Brands
447, chemin Old Swede
Douglassville, Pennsylvania
USA 195181239

Anton E. Davies

Rowan Williams Davies & Irwin Inc.
650, chemin Woodlawn ouest
Guelph (Ontario) N1K 1B8
Téléphone : (519) 823-1311
Télécopieur : (519) 823-1316

Niranth Dy

Ministère de l'Environnement du Québec
Direction des expertises scientifiques
2360, chemin Ste-Foy
Ste-Foy (Québec) G1V 4H2
Téléphone : (418) 644-3462
Télécopieur : (418) 646-0001

W.C. Edwards et James Wilkin

Levelton Associates Ltd.
12791, place Clarke, n^o 1
Richmond (C.-B.) V6V 2H9
Téléphone : (604) 278-1411
Télécopieur : (604) 278-1042

Tass Eilert

Administration Paint Activities
General Motor du Canada Limitée
1908, prom. Colonel Sam, n^o 052
Oshawa (Ontario) L1H 8P7
Téléphone : (905) 644-7465
Télécopieur : (905) 644-4018

Nevine Elchibini

Marketing Coordinator
Lawson Margo
19701, rue Clark Graham
Baie D'Urfé (Québec) H9X 3T1
Téléphone : (514) 457-2695

Gerry Ertel

Shell Products Ltd.
630, 3^e Avenue s.-o.
C.P. 100, Succ. M
Calgary (Alberta) T2P 2H5
Téléphone : (403) 691-5432
Télécopieur : (403) 264-1640

Mr. Gismondi

Caledon Controls
2410, rue Tedlo, n° 3
Mississauga (Ontario) L5A 3V3
Téléphone : (905) 949-2739
Télécopieur : (905) 949-2766

Diane Gosling

Association canadienne des fournisseurs de
produits sanitaires
300, chemin Mill n° G10
Etobicoke (Ontario) M9C 4W7
Téléphone : (416) 620-9320
Télécopieur : (416) 620-7199

David Hall ou Peter Campbell

Ministère de l'Environnement de l'Ontario
Section des émissions industrielles
40, av. St. Clair ouest
11^e étage
Toronto (Ontario) M4V 1K7
Téléphone : (416) 314-4163
ou (416) 314-7891
Télécopieur : (416) 323-5006

Mme Nadine James

GE Canada
230, rue Meawavle
Mississauga (Ontario) L5N 5P9
Téléphone : (905) 858-5708
Télécopieur : (905) 858-5641

Reiner Jungermann

Herberts GmbH (filiale de Hoechst)
Christbush 25, C.P. 2002 44
D-5600 Wuppertal 2
Allemagne
Téléphone : (202) 529-2697
Télécopieur : (202) 529-2815

J.F.L. Knight

Ministère de l'environnement du Nouveau-
Brunswick
Section de la qualité de l'air
364, rue Argyle
C.P. 6000
Fredericton (N.-B.) E3B 5H1
Téléphone : (506) 457-4848
Télécopieur : (506) 453-2265

Marina Kovrig

Recochem Inc.
131, prom. East
Brampton (Ontario) L6T 1B5
Téléphone : (905) 791-1788
Télécopieur : (905) 791-7140

Chow-Seng Liu

Environment Alberta – Air Quality Branch
9820, 106^e Rue
Edmonton (Alberta) T5K 2J6
Téléphone : (403) 427-5872
Télécopieur : (403) 422-4192

Eric Loi

Ministère de l'Environnement et de l'Énergie
Direction des ressources atmosphériques
125, chemin Ressources
Toronto (Ontario) M4H 1A8
Téléphone : (416) 424-3000

Gary Menne

Canadian Trade Corporation
7655, prom. Tran Mere
Mississauga (Ontario) L5S 1L4
Téléphone : (905) 671-8771

Claude Messier

CP Rail, Oils & Chemicals
Gare Windsor, pièce 507
C.P. 6042, Station A
Montréal (Québec) H3C 3E4
Téléphone : (514) 395-7781
Télécopieur : (514) 395-7344

Scott Mitchell et Ashok Senguppa

3M Canada
Marketing Information & Planning
Department
C.P. 5757
London (Ontario) N6A 4T1
Téléphone : (519) 452-6540
Télécopieur : (519) 451-2500

Gordon Moores

Aqualon Canada Inc.
5407, av. Eglinton ouest
Etobicoke (Ontario) M9C 5K6
Téléphone : (416) 620-5400
Télécopieur : (416) 620-0308

Scott

Lambton Industrial Society
265, rue Front nord, pièce 111
Sarnia (Ontario) N7T 7X1
Téléphone : (519) 332-2010
Télécopieur : (519) 332-2015

Steven Nuyten

Reichhold Ltd.
4, prom. Robert Speck, pièce 600
Mississauga (Ontario) L4Z 1S1
Téléphone : (905) 848-5540
Télécopieur : (905) 848-0455

R. Peel

Stanchem Inc.
43, chemin Jutland
Etobicoke (Ontario) M8Z 2G6
Téléphone : (416) 259-8231
Télécopieur : (416) 233-7706

Roger Quan

Greater Vancouver Regional District
Program Planning & Development
4330, rue Kingsway
Burnaby (C.-B.) V5H 4G8
Téléphone : (604) 436-6700
Télécopieur : (604) 436-6707

Mary Scianna

Kay Publishing Company Limited
86, rue Wilson
Oakville (Ontario) L6K 3G5
Téléphone : (905) 844-9773
Télécopieur : (905) 844-5672

J. Stock

Manager, Regulatory Compliance
Hercules Canada Inc.
1, prom. Gwyneth
Carlisle (Ontario) L0R 1H2
Téléphone : (905) 689-6065
Télécopieur : (905) 848-8128

Eve Stromquist

The Flecto Company Inc.
1000, 45th Street
Oakland, California
USA 94608
Téléphone : (510) 655-2470
Télécopieur : (510) 652-0969

Andrew Studley

Marketing Manager Performance Products
Compagnie pétrolière impériale Ltée
Division des produits chimiques
111, av. St. Clair ouest
Toronto (Ontario) M5W 1K3
Téléphone : (416) 968-4919
Télécopieur : (416) 968-0348

Nancy Suh

United Laboratories
320, 37th Avenue
St. Charles, IL
USA 60174
Téléphone : (708) 773-0252
Télécopieur : (708) 773-0595

Yasmin Tarmohamed

Environnement Canada
Bureau de l'environnement des Grands Lacs
25, av. St. Clair est, 6^e étage
Toronto (Ontario)
M4T 1M2
Téléphone : (416) 973-3347
Télécopieur : (416) 973-7438

R. Taylor

Baycoat
C.P. 624
Hamilton (Ontario) L8N 3K7
Téléphone : (905) 561-0965
Télécopieur : (905) 560-0189

Dennis Tokaryk

Senior Chemist
Canada Square Resins
940, av. Langdonne
Toronto (Ontario) M6H 4G9
Téléphone : (416) 531-6195
Télécopieur : (416) 531-1675

Christopher Webb

Enviro Services Inc.
C.P. 12151 Nelson Square
1220-808, rue Nelson
Vancouver (C.-B.) V6Z 2H2
Téléphone : (604) 689-3626
Télécopieur : (604) 689-4589