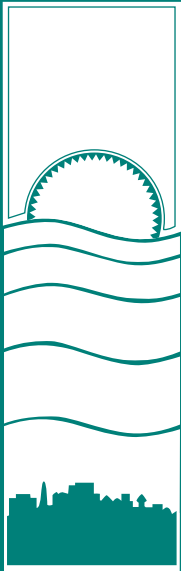




Canadian Council of Ministers
of the Environment Le Conseil canadien
des ministres de l'environnement

Recommandation de normes et directives pour la réduction des émissions de COV provenant des opérations canadiennes de revêtements de pièces pour véhicules automobiles



Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) constitue la principale tribune intergouvernementale au Canada pour discuter des questions environnementales à l'échelle nationale et internationale et prendre des mesures conjointes à cet égard. Les 14 gouvernements qui en font partie collaborent en tant que partenaires à l'élaboration de normes, de pratiques et de lois uniformes au niveau national.

Conseil canadien des ministres de l'environnement
123, rue Main, bureau 360
Winnipeg (Manitoba) R3C 1A3
Téléphone : (204) 948-2090
Télécopieur : (204) 948-2125

Pour obtenir d'autres exemplaires, veuillez communiquer avec :
Documents du CCME
Sans frais : 1-800-805-3025
www.ccme.ca

Les commentaires sur le contenu du présent document et l'apport de matériel en vue d'en assurer la mise en oeuvre seront grandement appréciés. Veuillez envoyer vos contributions à l'adresse suivante:

Division des industries chimiques
Bureau national de la prévention de la pollution
Direction générale de la prévention
de la pollution par des toxiques
Environnement Canada
Ottawa, Canada K1A 0H3
Téléphone : (819) 953-1607
Télécopieur : (819) 953-5595

Réalisé par
le Sous-groupe technique sur la réduction des COV
provenant des opérations canadiennes de pièces pour véhicules automobiles
pour le Groupe de travail du CCME pour
les projets de revêtement

Plan de gestion du CCME
Initiative V307

ISBN: 1-896997-19-8

© Conseil canadien des ministres de l'environnement Inc., 2002

*Printed on
recycled paper*



*Imprimé sur du
papier recyclé*

Table des matières

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1.0 | Introduction | 1 |
| 1.1 | Historique | 1 |
| 1.2 | Principes | 1 |
| 2.0 | Abréviations et définitions | 2 |
| 2.1 | Abréviations | 2 |
| 2.2 | Définitions | 2 |
| 3.0 | Normes et directives sur le revêtement des pièces pour véhicules automobiles | 7 |
| 3.1 | Condition d'application | 7 |
| 3.1.1 | Conditions d'application générale des normes et des directives..... | 7 |
| 3.1.2 | Critères d'admissibilité | 7 |
| 3.1.3 | Applicabilité des normes sur les produits et les applications..... | 8 |
| 3.1.4 | Applicabilité des normes de rendement | 9 |
| 4.0 | Liste des appendices | 11 |
| | Appendice 1 Limites de contenu en cov des produits | 11 |
| S-1.1 | Exemptions temporaires | 11 |
| S-1.2 | Revêtements des pièces métalliques..... | 11 |
| S-1.3 | Pièces en plastique..... | 12 |
| S-1.4 | Méthode de calcul des émissions de COV | 12 |
| S-1.5 | Produits ou composants primaires contenant de l'eau et(ou) des composés organiques volatils exemptés | 12 |
| S-1.6 | Diluants ou solvants | 13 |
| S-1.7 | Systèmes en une seule étape..... | 13 |
| S-1.8 | Systèmes de couche de fond / couche transparente..... | 14 |
| S-1.9 | Revêtements en plusieurs étapes (3 revêtements ou plus)..... | 14 |
| S-1.10 | Agents de nettoyage | 14 |
| | Appendice 2 Normes et directives de fonctionnement..... | 15 |
| S-2.1 | Équipement de pulvérisation | 15 |
| S-2.2 | Équipement pour l'application par immersion | 15 |
| S-2.3 | Équipement de remplacement | 15 |
| S-2.4 | Exemptions | 15 |
| | Appendice 3 Équipement antipollution atmosphérique | 15 |
| | Appendice 4 Codes de bonnes pratiques | 16 |
| S-4.1 | Éléments du Code de bonne pratique | 16 |
| S-4.2 | Liste de contrôle des Codes de bonne pratique | 22 |
| | Appendice 5 Normes et directives de rendement | 30 |
| S-5.1 | Limites de contenu en COV | 30 |
| S-5.2 | Dates d'entrée en vigueur..... | 30 |
| S-5.3 | Définitions et méthodologies..... | 30 |
| | Appendice 6 Méthode de calcul du pourcentage de cov par la moyenne pondérée..... | 33 |
| 5.0 | Membres du groupe de travail technique | 34 |

1.0 Introduction

1.1 Historique

Le présent rapport définit les normes, directives et codes de bonne pratique recommandés du CCME concernant l'application de revêtements à la fois pour les installations nouvelles et déjà existantes de fabrication de pièces pour véhicules automobiles au Canada. De plus amples renseignements sur les antécédents des normes recommandées sont inclus dans le rapport: *Recommandation de normes et directives pour la réduction des émissions de COV provenant des opérations canadiennes de revêtements de pièces pour véhicules automobiles, numéro de projet K2218-6-0037. Shapiro & Associates: 17 Octobre 1997.*

Le secteur des pièces pour véhicules automobiles fabrique une large gamme de composants pour véhicules automobiles d'une grande diversité de taille, complexité et fonction. Les pièces peuvent être fabriquées à partir de métal ou de plastique divers, suivant des critères de fonction, rendement et coût. Les exemples incluent les pare-chocs et les tableaux de bord, les roues, les garnitures décoratives et les composants du moteur. De nombreuses pièces fabriquées sont revêtues de produits et systèmes de revêtements variés en fonction de leur utilisation finale. Ces systèmes de finition peuvent aller des revêtements relativement simples d'un produit unique aux systèmes de revêtements à couches multiples, qui sont essentiellement une reproduction de la finition utilisée sur les carrosseries des véhicules automobiles.

Les normes et directives définies dans le présent rapport offrent deux possibilités pour les applications de revêtements de pièces pour véhicules automobiles au Canada afin d'obtenir les réductions désirées des émissions de COV provenant de ce secteur : la première option se base sur les normes d'applications et de produits et la deuxième sur les normes de rendement.

1.2 Principes

Les recommandations pour des normes, directives et codes de bonne pratique sont basées sur les principes suivants.

1. La mise en pratique de ces normes permettra d'atteindre des réductions des émissions de COV en conformité avec les objectifs du Federal Smog Management Plan (programme général de gestion des brumées) pour le NOx et les COV provenant des installations d'applications de revêtements industriels et commerciaux.
2. Les normes recommandées sont établies en vertu de la Meilleure technique de dépollution disponible et économiquement réalisable (MTDDER).
3. Les normes sont conçues de manière à être aussi simples que possibles, tout en demeurant efficaces.
4. Les normes, ainsi que la détermination de leur conformité avec la loi, sont clairement définies.
5. Le format de ces normes permet une souplesse dans la sélection du moyen d'atteindre la conformité.
6. Ces normes incluent les émissions de COV de toutes les applications citées et utilisées dans les installations de revêtement du secteur des pièces pour véhicules automobiles.
7. Ces normes et méthodologies s'appliqueront sans distinction aux sources d'émission nouvelles et déjà existantes, suite à une période de transition appropriée.
8. Ces recommandations sont mises en pratique en conformité avec et en appuyant les objectifs et le concept de prévention de la pollution.
9. La mise en pratique de ces recommandations permet de minimiser le développement de gaz à effet de serre supplémentaires et d'autres polluants, tels que le NOx, et est par conséquent conforme aux engagements du gouvernement à cet égard.
10. Ces limites d'émission de COV sont similaires aux mesures de réduction des émissions de COV en vigueur aux É.-U.

2.0 Abréviations et définitions

2.1 Abréviations

| | |
|--------------------------------|--|
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| CAA | Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique |
| CAAA | Amendements à la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique |
| CCME | Conseil canadien des ministres de l'environnement |
| CFC | Chlorofluorocarbures |
| COV | Composés organiques volatils |
| EDP | Électrodéposition (revêtement pour couche de fond) |
| Elpo | Électrodéposition (revêtement pour couche de fond) |
| ET | Efficacité de transfert |
| HCFC | Hydrochlorofluorocarbures |
| INRP | Inventaire national des rejets de polluants |
| lb/po ² | Livres par pouce carré |
| PPMD | Pièces et produits métalliques divers |
| MTDDER | Meilleure technique de dépollution disponible et économiquement réalisable |
| NOx | Oxydes d'azote |
| NSA | Non spécifié ailleurs |
| NSPS | New Source Performance Standards |
| OEM | Constructeur OEM de matériel |
| PCTBF | Parachlorobenzotrifluorure |
| pi ³ /mn (standard) | Pied cube par minute (standard) |
| Revêtement type E | Électrodéposition (revêtement pour couche de fond) |
| RPP | Regional Remedial Program (CCME, Phase I) |
| U.S.EPA | United States Environmental Protection Agency |

2.2 Définitions

Application de l'apprêt: La cabine de pistolage, la zone d'évaporation des solvants et l'étuve de cuisson utilisées pour appliquer et sécher un revêtement entre les applications de la couche d'impression et de la couche de finition.

Application de la couche de fond: La cabine de pistolage de la couche de fond ou de la cuve de trempage, la zone d'égouttage des revêtements et d'évaporation des solvants et le(s) étuve(s) de cuisson utilisée(s) lors de l'application et du séchage de la couche de fond.

Application de revêtement: Toute application d'une couche d'impression, couche-guide ou couche de finition.

Application par pulvérisation: Une méthode d'application des revêtements consistant à pulvériser les matériaux de revêtement et à diriger les particules pulvérisées vers la pièce à revêtir. Peut-être utilisée lors de toutes les applications de revêtement, mais généralement utilisées de nos jours pour les applications des couches-guide et des couches de finition. La pulvérisation peut être provoquée par jets d'air (vaporisateur conventionnel), haute pression (vaporisateur sans air) ou force centrifuge (cloche ou disque). Les charges électrostatiques peuvent être utilisées afin d'améliorer l'efficacité de transfert de toute méthode, mais sont une partie intégrante essentielle de l'application par pulvérisation centrifuge.

Application par ruissellement: Procédé consistant à verser le revêtement sur un objet. Cette méthode est utilisée pour revêtir l'intérieur des tuyaux et des petites cuves, de même que les surfaces extérieures (par ex., les châssis de bogie automobiles) qui ne peuvent être accédées par aucune autre méthode d'application. Tous les excès de revêtement s'égouttent et peuvent être réutilisés.

Apprêt: Un revêtement de protection intermédiaire appliqué sur la couche d'impression et sous la couche de finition. Également nommé couche-guide ou apprêt surfaçant.

Apprêt surfaçant: Reportez-vous à Apprêt.

Cabine de pistolage: Une structure renfermant un équipement d'application par pulvérisation automatique ou manuelle destinée à l'utilisation pour les applications de revêtement à l'aide de cette méthode. Comprend des dispositifs de capture et d'emprisonnement des particules surpulvérisées.

Capture des matériaux d'épuration: La capture des matériaux d'épuration immédiatement après leur utilisation lors de l'épuration du système afin d'empêcher l'émission de COV. Comprend l'évacuation des matériaux d'épuration capturés.

Cible: La surface de la pièce sur laquelle le revêtement doit être appliqué.

Composés organiques volatils: Tout composé organique qui participe aux réactions photochimiques atmosphériques. Ceci exclut les composés suivants en raison de leur réactivité photochimique négligeable :

- Acétone
- Méthane
- Éthane
- Chloroforme de méthyle
- Chlorure de méthylène
- Parachlorobenzotrifluoride (PCTBF)
- Chlorofluorocarbures (CFC)
- Fluorocarbures (FC)
- Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)

Constituants solides appliqués: Constituants solides des revêtements qui restent sur le sujet revêtu une fois séché.

Constructeur OEM de matériel automobile: Les usines de fabrication des véhicules automobiles et utilitaires légers, y compris les installations de revêtements afférentes. Les applications suivantes sont exclues de la définition du secteur des constructeurs OEM de matériel automobile :

les opérations de revêtements des composants de carrosseries en plastique, des carrosseries entièrement en plastique ou des carrosseries des véhicules utilitaires légers sur une chaîne d'application distincte ; les revêtements des camions lourds et des camions à remorque.

Contenu non volatil: La quantité de revêtement qui ne s'évapore pas pendant le processus de séchage dans des conditions spécifiques, y compris le liant et le pigment, s'il est présent dans le revêtement.

Couche de finition: Le revêtement final appliqué afin de créer la couleur finale et(ou) la surface protectrice. Reportez-vous à Couche de fond / couche transparente.

Couche de fond: Un revêtement fournissant la couleur de fond d'un système composite consistant en une couche de fond et une couche transparente.

Couche de fond / couche transparente: Un système de couche de finition consistant en l'application d'une couche de fond relativement fine et très pigmentée suivie d'une couche transparente ou semi-transparente.

Couche intermédiaire: Un revêtement appliqué comme couche intermédiaire entre la couche de fond et la couche transparente lors de l'application des systèmes couche de fond / couche transparente. La couche intermédiaire est semi-transparente et contribue aux effets spéciaux de couleur de ce système.

Couche primaire: Traitement chimique, tel que la phosphatation, destiné à préparer une surface métallique nue à l'application du revêtement.

Couche transparente: Un revêtement transparent, dépourvu des pigments qui impriment la couleur ou l'opacité, utilisé habituellement pour protéger et intensifier l'effet de la couleur de la couche sur laquelle il est appliqué.

Couche-guide: Reportez-vous à Apprêt.

Efficacité de transfert: Le ratio entre la quantité de matières solides de revêtement transférées à la surface de la carrosserie ou d'une pièce et la quantité totale des matières solides de revêtement utilisées pour l'opération.

Électrodéposition: Méthode de revêtement au trempé utilisant un champ électrique afin de faciliter le dépôt des matériaux de revêtement sur la pièce. La pièce peinte agit comme une électrode, chargée à l'opposé des particules de revêtement dans la cuve de trempage. Les particules de revêtement revêtent l'objet et forment une pellicule uniforme en continu qui est généralement cuite pour assurer la réticulation et l'insolubilité du liant. Méthode très utilisée pour appliquer le revêtement pour couche de fond à une pièce métallique.

Épuration: Le revêtement et les matériaux d'épuration afférents expulsés du système de pulvérisation lors du processus d'épuration. Effectuée lors du changement de couleur et pour entretenir la propreté du système de vaporisation.

MTTDER: Meilleure technique de dépollution disponible et économiquement réalisable, visant à l'élimination ou à la capture, au contrôle et à la minimisation des émissions de solvants organiques et de COV. Comprend l'utilisation de produit de remplacement de solvants et COV organiques dilués lors des processus de préparation, d'application des revêtements et de nettoyage des surfaces.

Nettoyage aux solvants: Opérations qui consistent à enlever le revêtement non séché ou les impuretés, tels que le sol, les graisses ou les lubrifiants provenant des pièces, des produits, des outils, des équipements et des zones générales de travail.

Nouvelle source: Une installation de revêtement mise en exploitation le ou après le 1er janvier 2002.

Perte de solvant: Comprend les rejets dans l'air, l'eau et sur le sol.

Pièce en plastique: Tout composant fabriqué à partir de matériau organique synthétique.

Pièces pour véhicules automobiles: Composants ou sous-ensembles utilisés dans le secteur automobile OEM lors de l'assemblage des véhicules automobiles. Comprend toutes les pièces de rechange destinées à remplacer les pièces endommagées ou défectueuses dans le marché secondaire des véhicules automobiles.

Promoteur d'adhérence: Un revêtement appliqué directement à un subjectile en plastique afin de permettre l'adhérence des couches ultérieures. Utilisé principalement sur les plastiques polyoléfiniques.

Pulvérisation électrostatique: Une méthode d'application d'un revêtement par pulvérisation dans laquelle une charge électrique est appliquée au revêtement. Le revêtement pulvérisé est attiré vers l'objet grâce à la puissance électrostatique entre le revêtement et l'objet revêtu.

Réparation finale: Le(s) revêtement(s) final(aux) appliqué(s) sur place, après l'assemblage complet du véhicule automobile afin de réparer les détériorations ou les imperfections du fini.

Réticulation: Méthode de formation d'un film polymérique. Création de liaisons chimiques entre les chaînes peptidiques pour former une polymère tridimensionnelle : la polymère réticulée. Lorsque la réticulation est extensive, comme c'est souvent le cas pour les résines thermodurcissables, elle crée une molécule infusible de la taille la plus grande de toutes les chaînes reliées. La réticulation durcit et renforce généralement les revêtements.

Revêtement à base d'eau: Un revêtement qui, tel que vendu et appliqué, contient plus de 5 % d'eau dans sa fraction volatile.

Revêtement à base de solvant: Un revêtement qui contient 5 % ou moins d'eau que de constituant volatil, le reste représentant un solvant organique.

Revêtement à contenu élevé en solides: Revêtement à contenu plus élevé en solides qu'en composants volatils. La référence optimale utilisée est souvent soixante pour cent, niveau auquel ou au-delà duquel un revêtement est considéré avoir un contenu élevé en solides.

Revêtement au four: Un revêtement ou une couche de revêtement pour les surfaces métalliques conçus afin d'être séchés au four à des températures élevées, généralement plus de 90 °C. Le subjectile revêtu doit pouvoir résister à la température requise pendant toute la durée nécessaire pour le séchage au four.

Revêtement au trempé: Méthode d'application consistant à immerger un objet dans un contenant de revêtement et à le retirer. Les excès de revêtement qui dégouttent peuvent être ramassés et recyclés. Cette méthode est utilisée en usine pour le revêtement de petits assemblages difficiles à peindre ou de produits de transformation.

Revêtement durcissable par rayonnement: Un revêtement formulé de telle façon que la réaction de séchage est le résultat de la projection de rayonnements électromagnétiques (ultraviolet, visible ou lumière à infrarouge) sur le revêtement non séché suite à l'application.

Revêtement pour couche de fond: Le premier revêtement organique, à l'exception du promoteur d'adhérence, appliqué sur la surface nettoyée et pré-traitée de la pièce.

Revêtement pour couche de fond conductrice: Un revêtement pour couche de fond possédant des propriétés conductrices qui permettent aux couches ultérieures d'être appliquées sur des subjectiles non conducteurs par pulvérisation électrostatique.

Revêtement réactionnel: Un revêtement dont la couche de polymère réticulée est développée par la réaction chimique entre deux constituants, souvent nommés agent de base et agent réactif. Par exemple, une base d'époxyde réagit à l'amine.

Revêtement réductible dans l'eau: Un revêtement qui, tel qu'appliqué, contient plus de 5 % d'eau dans sa fraction volatile. Peut contenir moins de 5 % d'eau tel que vendu.

Revêtements séchés à l'air: Le procédé de séchage d'un revêtement à température ambiante (entre 15 et 25 °F avec une humidité relative de 40 à 60 %).

Séchage: Processus consistant à modifier les revêtements de l'état liquide à l'état solide par le biais de l'évaporation du solvant, de réactions physico-chimiques du liant ou d'une combinaison de ces méthodes.

Séchage accéléré: Accélération du séchage en augmentant la température à un niveau supérieur à la température ambiante, généralement au-dessus de 25°C et en-dessous de 90°C, en faisant circuler l'air chaud sur ou à proximité des surfaces revêtues. Également nommé Séchage par cuisson basse.

Séchage par basse cuisson: Reportez-vous à Séchage accéléré.

Séchage par haute cuisson: Séchage de la couche en la soumettant à des températures élevées de plus de 90°C.

Secteur des pièces pour véhicules automobiles: Fabricants de pièces ou composants pour véhicules automobiles utilisés lors de l'assemblage des véhicules automobiles ou vendus dans le marché secondaire. Ce secteur comprend les applications des assemblages non OEM des constructeurs OEM de matériel automobile, des fabricants indépendants ou des filiales de fabrication de pièces utilisées lors de l'assemblage des véhicules automobiles ou des installations autonomes de revêtement qui revêtent des pièces pour véhicules automobiles pour d'autres fabricants de pièces ou le secteur des constructeurs OEM de matériel automobile.

Solides: Matière non volatile incluse dans la composition d'un revêtement ; les ingrédients composant un revêtement qui, après le séchage, restent sur la surface et forment le film sec.

Source existante: Toute source fixe de pollution de l'air autre qu'une source nouvelle.

Tel qu'appliqué: L'état du revêtement prêt à l'application sur le subjectile, après toute dilution par l'utilisateur.

Tel que vendu: L'état d'un revêtement avant toute dilution, tel que vendu et livré à l'utilisateur par le fabricant de revêtement.

Véhicule automobile: Un véhicule à moteur capable de transporter jusqu'à sept passagers.

Volume des matières solides: Le ratio d'un volume de revêtement qui n'est pas volatil et représente le véritable revêtement final restant sur la surface après l'application et le séchage.

Zone d'évaporation des solvants: La partie des chaînes de revêtements de pièces pour véhicules automobiles située entre le système d'application du revêtement (cuve de trempage ou cabine de pistelage) et l'étuve de cuisson. Utilisée afin de permettre un certain contrôle du taux d'évaporation des solvants de la couche appliquée et non séchée.

3.0 Normes et directives sur le revêtement des pièces pour véhicules automobiles

3.1 Conditions d'application

3.1.1 Conditions d'application générale des normes et des directives

Sous réserve de la satisfaction des critères d'admissibilité, les installations de revêtement des pièces pour véhicules automobiles peuvent atteindre les objectifs de réduction des COV décrites dans les présentes normes par le biais de l'application de l'une des deux normes et directives ci-dessous:

- normes et directives sur les produits et les applications ; ou,
- normes et directives de rendement.

Cette approche permet une souplesse maximale en termes d'opérations des installations de revêtement des pièces pour véhicules automobiles, tout en atteignant les objectifs de réduction des COV de la présente initiative.

Des descriptions détaillées des divers éléments des normes et directives sur les produits et les applications se trouvent aux appendices 1 à 4. La description des normes et directives de rendement se trouve à l'appendice 5.

Lors de la détermination de la conformité des installations, tout promoteur d'adhérence, revêtement pour couche d'impression, couche-guide et solvants d'épuration / de nettoyage doivent être inclus dans le calcul des émissions.

3.1.2 Critères d'admissibilité

Les normes et les directives sur les produits et les applications peuvent être mises en pratique par toutes les installations de revêtement des pièces pour véhicules automobiles sans aucune restriction.

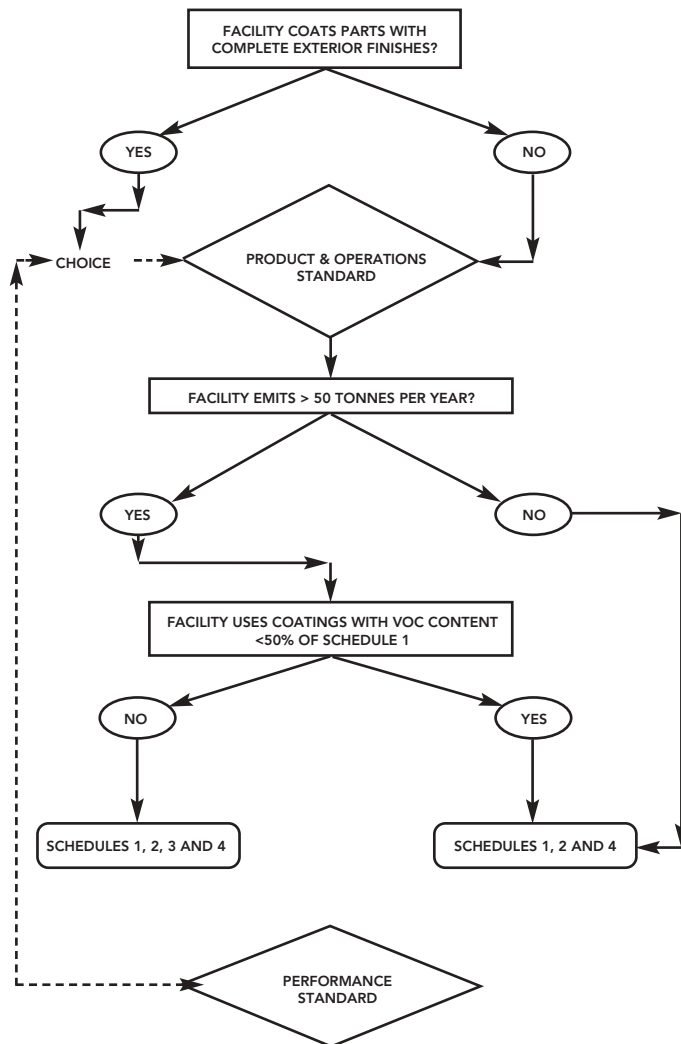
Les normes et les directives de rendement peuvent être mises en pratique par les installations de revêtement des pièces consistant en l'application de la finition extérieure intégrale, comprenant, au minimum, la couche de finition automobile, y compris les méthodes de couche de fond / couche transparente et les finitions extérieures unicolores équivalent à celle utilisées sur les carrosseries automobiles.

Les critères selon lequel l'applicabilité des normes sur les produits et les applications et des normes de rendement est évaluée, ainsi que les divers appendices applicables, sont présentés dans l'illustration n° 1. Veuillez noter que les critères s'appliquent aux chaînes de revêtement individuelles au sein de ces installations, et non pas à l'utilisation totale des revêtements au sein d'une installation.

Remarques sur l'illustration n° 1 :

1. Si le site possède plus d'une chaîne de revêtement pour appliquer les revêtements au même produit en tant que partie intégrante des différentes étapes de finition de la pièce, l'ensemble des émissions provenant de ces chaînes est utilisé pour déterminer si la limite de 50 tonnes est dépassée. Si les chaînes de finition sont utilisées pour le revêtement de composants distincts, la détermination se fait en fonction des émissions par chaîne de finition et non de l'ensemble des chaînes de finition sur le site.
2. La conformité des applications utilisant plusieurs produits, parmi lesquels certains ne respectent pas le taux maximal de 50 %, est déterminée en fonction de la moyenne pondérée des produits (reportez-vous à l'appendice 6).

Illustration n° 1: Critères d'applicabilité des normes et échéanciers de réduction des COV



3.1.3 Applicabilité des normes sur les produits et les applications

Les normes sur les produits et les applications définies dans les appendices 1 et 2 s'appliquent aux installations de revêtement des pièces pour véhicules automobiles. Dans certains cas, ces pièces sont fabriquées par une société et les revêtements sont appliqués en vertu d'un contrat par une autre société (un fournisseur de revêtements personnalisés).

Dans ces cas-là, les normes s'appliquent à l'installation qui revêt les pièces. Les présentes normes ont pour objectif de s'appliquer à toutes les opérations d'applications de revêtements organiques pour la protection ou la décoration des pièces pour véhicules automobiles autres que les carrosseries ou les composants montés sur ces carrosseries et peints à l'aide des mêmes applications de revêtement. Les limites d'émission pour ces pièces ont déjà été spécifiées dans des normes et directives séparées (CCME-EPC-109). Les présentes normes et directives concernant les pièces pour véhicules automobiles incluent les applications suivantes lorsqu'elles sont utilisées par l'installation:

- Apprêt** Également nommé couche-guide, généralement appliqué par la méthode de pulvérisation.
- Couche de finition n° 1** De nos jours, généralement une couche de fond colorée, mais il peut également s'agir de la première application du revêtement de la couleur finale.
- Couche de finition n° 2** Un revêtement final transparent où les couches de fond sont utilisées lors de la 3^e étape ou la deuxième application du revêtement de la couleur finale.
- Couche intermédiaire** Un revêtement intermédiaire appliqué dans des cas spéciaux entre la couche de finition n° 1 et la couche de finition n° 2 afin d'obtenir un effet de couleurs spécial.
- Épuration** Rinçage de la couleur ou du revêtement résiduel sur la chaîne à l'aide d'un solvant afin de permettre un changement de couleur ou un nettoyage périodique de l'équipement, par ex. pour les revêtements transparents. Peut être capturé et récupéré.

| | | |
|--|--|---|
| Nettoyage de l'installation / l'équipement | Des solvants sont utilisés pour les opérations de nettoyage de l'équipement et des installations, telles que l'entretien des tuyauteries de circulation de la peinture et de l'équipement de pulvérisation. À l'exception des méthodes à base d'eau, les solvants sont souvent les seuls agents de nettoyage efficaces disponibles. | Les applications des obturants, des revêtements anticorrosion et des produits d'insonorisation sont exclues de ces opérations car elles ne sont généralement pas considérées comme une opération de revêtement. Ces applications sont rarement utilisées pour le revêtement des pièces. |
| Pré-nettoyage du subjectile | Élimination des huiles et des graisses au moyen de solvants, généralement par une opération d'essuyage à la main. | 3.1.4 Applicabilité des normes de rendement En tant qu'alternative aux normes sur les produits et les applications décrites ci-dessus (ainsi qu'aux appendices 1 à 4), une installation satisfaisant aux critères d'admissibilité définis dans la section 3.1.2, peut sélectionner les normes de rendement comme méthode pour atteindre la conformité avec les limites d'émission de COV requises (reportez-vous à l'appendice 5). |
| Retouches | Revêtements appliqués afin de rectifier les défauts de finition, peut constituer en l'une ou toutes les étapes 2, 3, 4, 5 ou 6 ci-dessus. Peut être séché de la même manière que la finition d'origine, ou séché à une température plus basse après l'assemblage du véhicule. Peut utiliser des versions différentes ou modifiées du revêtement d'origine. | Les carénages frontaux et les pare-chocs, tout particulièrement ceux en plastique, sont fréquemment revêtus dans les installations de finition des pièces pour véhicules automobiles, dont les méthodes de revêtement du fini sont similaires à celles utilisées dans le secteur OEM sur les carrosseries des véhicules automobiles. L'uniformisation comparative des systèmes extérieurs et les émissions substantielles provenant de cette application particulière en font un segment approprié pour l'utilisation des normes de rendement. En outre, l'utilisation des normes de rendement dans le secteur des constructeurs OEM de matériel automobile appuie la recommandation selon laquelle une norme de rendement doit être disponible pour la finition des pièces constituant effectivement un duplicata des systèmes utilisés dans le secteur OEM. |
| Revêtement d'obscurcissement | Généralement appliqué par la méthode de pulvérisation sur des parties limitées de la pièce. | |
| Revêtement dans le moule | Revêtement appliqué par pulvérisation ou injection dans le moule de la pièce. | |
| Revêtement pour couche de fond ou promoteur d'adhérence | Le premier revêtement appliqué au subjectile. Comprend les revêtements pour couche de fond appliqués par-dessus les promoteurs d'adhérence afin d'assurer l'amélioration ou la conductivité de la surface. | |
| Revêtement résistant aux chocs | Généralement appliqué par la méthode de pulvérisation. | |

Ces normes de rendement sont établies comme une valeur maximale exprimée sous forme de ratio de grammes de COV émis par mètre carré de surface active du composant (par ex., la surface réellement revêtue). Cette norme inclut les émissions générées par toutes les opérations de nettoyage, d'apprêt, de surfaçage, de couche de finition, de réparation à l'usine et de tous les nettoyages d'équipement.

Cette norme de rendement définit des limites d'émission de COV distinctes pour les composants métalliques et plastiques. Les produits et les systèmes utilisés pour les deux types de subjectiles sont différents et nécessitent donc des limites d'émission de COV différentes. Les limites spécifiques suggérées se trouvent à l'appendice 5.

Les programmes de recherche et de développement destinés à réduire les émissions de COV provenant des applications de revêtement sur les véhicules automobiles se développent rapidement dans la plupart des pays à forte production automobile. Ces programmes s'orientent vers les technologies de produit, procédé et antipollution. Étant donné que la recherche et le développement dans l'une ou plusieurs de ces domaines peuvent aboutir à une technique économiquement réalisable permettant de réduire davantage les émissions de COV, *il est recommandé que les limites susmentionnées soient révisées en 2005* pour incorporer tout progrès réalisé, afin d'assurer une cohésion avec les phases II et III du Plan fédéral de gestion du smog.

4.0 Liste des appendices

Appendice 1 Limites de contenu en COV des produits

S-1.1 Exemptions temporaires

Les fabricants et les importateurs de revêtements pour la finition des pièces pour véhicules automobiles doivent limiter le contenu en COV, tel qu'appliqué, de chaque revêtement fabriqué ou importé pour usage au Canada, tel qu'illustré par les tableaux ci-après. Les exemptions temporaires à ces normes, pour des produits spécifiques, peuvent être accordées à condition de satisfaire aux critères suivants :

- le fabricant doit fournir une preuve satisfaisante du besoin d'exemption temporaire à la norme pour des produits spécifiques ;
- le fabricant doit soumettre par écrit un programme comprenant entre autres les renseignements suivants :
- la catégorie de produits ;
- la période d'exemption demandée ;
- le volume annuel des ventes de l'an passé ;
- le volume des ventes projeté annuellement pour toute la période d'exemption demandée ;
- les actions planifiées afin d'éliminer le besoin d'exemption ; et,
- le contenu en COV anticipé du produit de remplacement, tel qu'utilisé.

L'octroi de l'exemption sera à la discrétion de la juridiction responsable.

S-1.2 Revêtements des pièces métalliques

La présente norme établit des contenus maximaux en COV pour les catégories de produits de revêtement, tels qu'appliqués sur les pièces métalliques. Les méthodes et les formules à utiliser pour déterminer les contenus en COV sont également incluses.

| Catégorie de revêtements | Contenu en COV (g/l tel qu'appliqué) |
|--|--------------------------------------|
| Revêtements pour couche de fond | |
| Électrodéposition / chemiophorèse | 30 |
| Anticorrosion | 420 |
| Riche en zinc | 480 |
| Adhésif pour glaces | 600 |
| Couches de fond / couches intermédiaires | 360 |
| Très haut rendement | 420 |
| Couches transparentes | 520 |
| Tout autre revêtement | 360 |

S-1.3 Pièces en plastique

Cette norme définit les contenus maximaux en COV pour les catégories de produits de revêtement utilisés pour les pièces en plastique, tels qu'appliqués.

| Catégorie de revêtements | Contenu en COV (g/l tel qu'appliqué) |
|---|--------------------------------------|
| Revêtements à haute cuisson | |
| Apprêt d'adhérence | 780 |
| Apprêt pour subjectile souple | 540 |
| Apprêt pour subjectile rigide | 420 |
| Couche de fond | 516 |
| Couche transparente | 480 |
| Tout autre revêtement | 516 |
| Revêtements séchés à l'air ou à séchage rapide | |
| Apprêt d'adhérence | 780 |
| Revêtements pour couche de fond | 576 |
| Couche de fond | 600 |
| Couche transparente | 540 |
| Tout autre revêtement | 600 |

S-1.4 Méthode de calcul des émissions de COV

Les produits de revêtement soumis aux limites de contenu en COV sont définis comme « tels qu'appliqués ». Dans de nombreux cas, il ne s'agit pas forcément des produits « tels que fournis ». Le produit primaire peut être mis au point en termes de viscosité par l'ajout de diluants contenant des COV afin de rendre sa consistance convenable pour l'application, le séchage ou en termes de rendement ou par l'ajout d'un deuxième composant ou d'un réticulant ou les deux ensembles.

Afin d'évaluer la conformité, le contenu en COV du produit est calculé après l'incorporation de tous les diluants et composants dans le produit conformément aux spécifications du fabricant des produits de revêtement.

Le contenu en COV des revêtements est déterminé par l'une des méthodes suivantes, qui ne présentent pas de différences substantielles entre elles par rapport aux objectifs de ces normes.

1. Norme standard ASTM D-3960-92
2. Méthode de référence 24 de l'US EPA (CFR Titre 40, Partie 60, Annexe A).
3. Le contenu théorique total en solvants du produit ou composant provenant de la formule théorique du produit ou composant du fabricant.

S-1.5 Produits ou composants primaires contenant de l'eau et (ou) des composés organiques volatils exemptés

Le contenu en COV des produits ou composants primaires contenant de l'eau et/ou des composés organiques volatils exemptés, tels qu'ils sont appliqués sur les pièces pour véhicules automobiles, doit être calculé en vertu de l'équation n° 1.

Équation n° 1

$$COV_{PROD} = \frac{P_{VOL} - P_{EX} - P_E}{I - V_{EX} - V_E}$$

où :

COV_{PROD} est le contenu en COV du Produit ou composant en g/l.

P_{VOL} est le Poids total de matériaux Volatils par litre de produit ou composant en grammes.

P_{EX} est le Poids de composés volatils Exemptés par litre de produit ou composant primaire en grammes.

P_E est le Poids d'Eau par litre de produit ou composant primaire

| | |
|----------|--|
| V_{EX} | en grammes. est le Volume de matériau(x) Exempté(s) par litre de produit ou composant primaire en litres. |
| V_E | est le Volume d'Eau par litre de produit ou composant primaire en litres. |

S-1.6 Diluants ou solvants

Les diluants n'ont généralement pas de constituant non volatil. Dans les cas où ces produits n'ont pas de constituant non volatil, le contenu en COV est calculé en utilisant l'équation n° 2. Si les diluants ont des constituants non volatils, le contenu en COV est calculé en fonction de l'équation n° 1.

Équation n° 2

$$COV_{DIL} = P_{COV} - P_{EX} - P_E$$

où :

| | |
|-------------|--|
| COV_{DIL} | est le contenu en COV de Diluant ou solvant en g/l. |
| P_{COV} | est le Poids total de matériaux Volatils par litre de diluant ou solvant en grammes. |
| P_{EX} | est le Poids de volatils Exemptés par litre de diluant ou de solvant en grammes. |
| P_E | st le Poids d'Eau par litre de diluant ou de solvant en grammes. |

S-1.7 Systèmes en une seule étape

Le contenu en COV d'un revêtement en une seule étape, y compris les revêtements pour couche de fond, les revêtements dans le moule, les apprêts ou les couches-guide, les couches de finition en une seule étape et les revêtements spécialisés, doit être calculé en utilisant l'équation n° 3.

Équation n° 3

$$VOC_{Rev} = A\% \times COV_A + B\% \times COV_B + C\% \times COV_{DIL} + etc.$$

où :

| | |
|-------------|---|
| COV_{Rev} | est le contenu en COV du Revêtement, tel qu'appliqué, en g/l. |
| COV_A | est le contenu en COV du produit primaire A en g/l. |
| COV_B | est le contenu en COV de composants additionnels, le cas échéant, en g/l. |
| COV_{Dil} | est le contenu en COV de Diluant / solvant en g/l. |
| A% | est le pourcentage du volume de produit primaire A dans le mélange, tel qu'appliqué. |
| B% | est le pourcentage du volume de composants additionnels dans le mélange, tel qu'appliqué. |
| C% | est le pourcentage du volume du diluant / solvant ajouté au mélange, tel qu'appliqué. |

Si le mélange, tel qu'appliqué, possède des composants ou additifs supplémentaires, ces derniers seraient inclus dans le calcul en tant que composants D, E, etc., et traités comme les autres constituants du mélange.

S-1.8 Systèmes de couche de fond / couche transparente

Équation n° 4

$$COV_{CF/CT} = \frac{COV_{CF} + COV_{CT}}{3}$$

où :

$COV_{CF/CT}$ est le contenu en COV du système de Couche de Fond / Couche Transparente, tel qu'appliqué, en g/l.

COV_{CF} est le contenu en COV de la Couche de Fond, telle qu'appliquée, calculé en fonction de la méthode de calcul d'un produit d'application en une seule étape de l'équation n° 1.

COV_{CT} est le contenu en COV de la Couche Transparente calculé en fonction de la méthode de calcul d'un produit d'application en une seule étape de l'équation n° 1.

S-1.9 Revêtements en plusieurs étapes (3 revêtements ou plus)

Équation n° 5

$$COV_{PE} = \frac{COV_{CF} + COV_{CI1} + COV_{CI2} + 2COV_{CT}}{M + 3}$$

où :

COV_{PE} est le contenu en COV du système de revêtements en Plusieurs Étapes, tel qu'appliqué, en g/l.

COV_{CF} est le contenu en COV de la Couche de Fond, telle qu'appliquée, en g/l et calculé en fonction de l'équation n° 1.

COV_{CI1} est le contenu en COV de la première Couche Intermédiaire, telle qu'appliquée, en g/l et calculé en fonction de l'équation n° 1.

COV_{CI2} est le contenu en COV de la deuxième Couche Intermédiaire, telle qu'appliquée, en g/l et calculé en fonction de l'équation n° 1.

COV_{CT} est le contenu en COV de la Couche Transparente, telle qu'appliquée, en g/l et calculé en fonction de l'équation n° 1.

M est le Nombre de couches intermédiaires.

Des couches intermédiaires additionnelles sont incorporées dans l'équation de la même manière que pour les couches intermédiaires 1 et 2.

S-1.10 Agents de nettoyage

Les agents de nettoyage n'ont généralement pas de constituant non volatil. Dans les cas où ces produits ont un constituant non volatil, le contenu en COV est calculé en utilisant l'équation n° 1. Dans les cas où ces produits n'ont pas de constituant non volatil, le contenu en COV est calculé en utilisant l'équation n° 6.

Équation n° 6

$$COV_{Nett} = P_{VOL} - P_{EX} - P_E$$

où :

COV_{Nett} est le contenu en COV de l'agent de Nettoyage en g/l.

P_{VOL} est le Poids total de matériaux Volatils par litre d'agent de nettoyage en grammes.

P_{EX} est le Poids de matériaux Exempts par litre d'agent de nettoyage en grammes.

P_E est le Poids d'Eau par litre d'agent de nettoyage en grammes.

Appendice 2 Normes et directives de fonctionnement

L'appendice 2 exige l'utilisation de techniques d'application des revêtements approuvées. Les techniques d'application suivantes satisfont aux exigences de la présente norme en termes d'équipement :

S-2.1 Équipement de pulvérisation

- Pistolets de pulvérisation par air électrostatiques
- Pistolets de pulvérisation sans air électrostatiques
- Application par disque électrostatique
- Application par cloche électrostatique
- Procédé d'application électrostatique sous CO_2
- Vaporisateurs électrostatiques à débit élevé et à basse pression

S-2.2 Équipement pour l'application par immersion

- Électrodéposition
- Chemiophorèse

S-2.3 Équipement de remplacement

S-2.3.1 Équipement de pulvérisation

Bien que les méthodes d'application électrostatique constituent les techniques d'application par pulvérisation de prédilection, c'est un fait que ces méthodes ne peuvent pas être utilisées pour toutes les formes de pièces pour véhicules automobiles. Il est recommandé que les techniques de pulvérisation suivantes soient reconnues conformes, à condition d'avoir fourni la preuve que les méthodes électrostatiques ne sont pas appropriées en raison de la forme de l'objet ou d'une pénurie de produits appropriés en termes de rendement.

- Procédé d'application sous CO_2
- Application par pulvérisation à débit élevé et à basse pression
- Procédé de pulvérisation sans air

S-2.3.2 Équipement d'application par immersion

Bien que l'électrodéposition ou la chemiophorèse soient les méthodes d'application par immersion de prédilection, elles peuvent ne pas être appropriées dans certains cas. Dans ces cas, l'utilisation des méthodes d'immersion suivantes peut être autorisée à condition de présenter la preuve que les méthodes privilégiées ne conviennent pas.

- Application par ruissellement
- Trempé

S-2.4 Exemptions

L'équipement d'application par air conventionnel est autorisé pour les retouches ou les autres usages particuliers, à condition que la quantité de revêtement appliqué de cette manière ne dépasse pas, en tout, plus de 5 % du revêtement total utilisé dans l'installation.

Appendice 3 Équipement antipollution atmosphérique

L'appendice sur le contrôle antipollution comprend deux parties :

1. la capture et le traitement d'au moins de 50 % des émissions totales de COV provenant des applications de revêtement de l'installation ; et,
2. la destruction d'au moins 95 % des COV capturés.

Appendice 4

Codes de bonnes pratiques

Des études antérieures ont démontré que de bonnes pratiques d'opérations peuvent fournir des réductions d'émission de COV importantes¹. Outre la réduction des émissions de COV, les pratiques peuvent entraîner des économies en termes de coûts d'élimination des déchets et matériaux pour le revêtement.

S-4.1 Éléments du Code de bonne pratique

Le Code de bonne pratique comporte quatre parties distinctes :

1. la gestion des solvants ;
2. la formation ;
3. la manutention des matériaux ; et
4. le fonctionnement, la maintenance et le nettoyage du matériel.

Chacun de ces quatre éléments est une partie importante et intégrale du Code de bonne pratique et un programme efficace pour réduire au minimum les émissions fugitives de COV ne peut pas être réalisé si on ignore l'un ou l'autre de ces éléments.

S-4.1.1 Gestion des solvants

L'application de systèmes de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement bien étudiés fait partie intégrante d'un programme destiné à réaliser les objectifs de réduction de COV d'une manière efficace. Ces systèmes de gestion doivent avoir un domaine d'application spécifique et être en mesure de démontrer que :

- le système est compris, efficace et mis en pratique ;
- le critère de rendement satisfait à tous les impératifs légaux applicables ainsi qu'à toutes les politiques de santé et de l'environnement de l'organisation ;

- le système a pour fondement principalement la prévention plutôt que la rectification après un incident ; et,
- le système est flexible et capable de changement évolutionniste.

Certaines caractéristiques inhérentes à tout système de gestion doivent être mises en place afin d'assurer que le programme est mis en pratique efficacement. Les caractéristiques suivantes sont suffisamment génériques pour s'appliquer à tous les systèmes afin de gérer pratiquement n'importe quelle activité technique et en particulier les systèmes de gestion des solvants :

1. Planification
 - a) Buts et objectifs spécifiques
 - b) Domaines d'application bien définis
 - c) Intrants et besoins en ressources bien définis
 - d) Identification des outils et de la formation nécessaires
2. Organisation
 - a) Pouvoirs hiérarchiques clairs et attribution explicite des rôles et des responsabilités
 - b) Procédures de variance et mécanismes de vérification
 - c) Mécanismes d'actions correctives
 - d) Procédures officielles
3. Mise en œuvre
 - a) Plans de travail détaillés
 - b) Jalons spécifiques pour les réalisations
 - c) Mise sur pied de mécanismes
4. Contrôle
 - a) Normes de rendement et méthodes de mesure
 - b) Mesures des rendements et établissement de rapports
 - c) Mécanismes d'équilibre
 - d) Études internes

¹ Reportez-vous aux rapports d'Environnement Canada K2036-3-7091 Recommended Guidelines for the Reduction of VOC Emissions from Canadian Automotive OEM Coating Facilities et K2335-5-0169 Recommended Guidelines and Standards for the Reduction of VOCs from Canadian Automotive Refinish Operations. K2036-3-7091 représente l'étude la plus directement pertinente à l'étude actuelle et contient des données détaillées de l'industrie. Elle indique une valeur moyenne d'environ 18 % et un écart de < 1 % à ~ 43 % des émissions totales de COV, établissant clairement l'importance et les possibilités de réductions significatives.

Les fonctions ou les caractéristiques ne sont peut-être pas toutes nécessaires dans chaque situation particulière. Des exceptions et des écarts fondés sur des conditions locales sont acceptables et des suggestions de modification et d'ajouts basés sur l'expérience réelle sont à encourager

S-4.1.2 Formation

Les émissions de COV produites à l'extérieur des opérations primaires de revêtement sont comparativement faibles. En outre, elles sont attribuables à diverses sources et opérations, qui ne sont pas toujours considérées comme facteur contribuant aux émissions de COV. Il importe donc que tout le personnel chargé de ces opérations soit conscient de ces contributions et de la nécessité de les réduire ou de les éliminer le plus possible. Le meilleur moyen de le réaliser est la formation complète et efficace du personnel de surveillance et d'exploitation. La formation doit être fournie dans les domaines suivants, selon les responsabilités propres à chaque employé:

1. la théorie, les caractéristiques et la valeur des systèmes de gestion des solvants ;
2. les lois et les règlements applicables en matière de santé, de sécurité et de l'environnement, y compris ceux réglementant l'étiquetage, les déversements, les urgences, les rapports, les évacuations et la manipulation des déchets ;
3. tous les aspects applicables du Code de bonne pratique, y compris :
 - a) les normes d'équipement et d'application,
 - b) le stockage et la manipulation des solvants,
 - c) les évacuations et la manipulation des déchets,
 - d) la tenue des dossiers,
 - e) les méthodes de test ;
4. toutes les procédures et normes d'opération applicables, y compris :
 - a) les applications normales, comprenant les listes de contrôles quotidiens,
 - b) l'entretien de routine,
 - c) l'entretien et la conservation des solvants,
 - d) le nettoyage et l'entretien des équipements, y compris la sécurité,
 - e) les procédures et les impératifs d'entrée,

- f) le confinement et la récupération des déversements,
- g) la manutention et l'élimination des déchets,
- h) la mise en marche et l'arrêt des équipements et les actions en cas d'urgence ;
- i) les procédures et méthodes de test ;
- j) l'utilisation d'équipement de protection personnelle et de contrôle ; et
- k) les objectifs et les avantages de l'application de ce Code de bonne pratique.

S-4.1.3 Manutention des matériaux

S-4.1.3.1 Contenants retournables

Bacs de manutention

Pendant le transport et le stockage, les bacs de manutention doivent être complètement scellés pour éviter la possibilité d'émissions fugitives de composés organiques volatils (COV) dans l'atmosphère.

Pendant le transfert de matériaux dans les bacs de manutention vers les réservoirs du système de circulation ou d'autres vaisseaux de stockage, un petit orifice de ventilation peut être utilisé afin d'éviter la création d'un effet de dépression dans le contenant. L'omission de ce processus peut résulter dans une vidange partielle du contenant uniquement et provoquer un déversement important inattendu lorsque l'opération de transfert est supposée être terminée et que le bac de manutention est débranché. Comme précaution contre cette éventualité et pour éviter des pertes, même minimales, de cette manière, la valve du bac de manutention doit être bloquée en position fermée avant le débranchement. Les bouchons et les ventilations sur le bac de manutention doivent être fermés hermétiquement immédiatement après cette opération pour éviter des fuites ultérieures de COV du contenant.

Les couvercles, ventilations et autres orifices doivent être conçus de façon à éliminer la possibilité de fuite pendant le transport du retour. Les bacs de manutention doivent être réexpédiés aux fournisseurs de matériaux ou un traiteur qualifié pour le nettoyage et la réutilisation de tels contenants vides. Conformément à une entente préalable, une petite quantité de solvant (ou eau déionisée selon ce qui est approprié) peut être ajoutée aux bacs de manutention avant leur retour pour le nettoyage. Cette étape assurera qu'une quantité minimale uniquement d'agents de nettoyage (probablement aussi de COV) est requise pour l'opération de nettoyage en évitant le séchage de la peinture sur les parois intérieures, les valves et les autres pièces. Il faut prendre soin de contrôler la quantité de solvants ajoutée dans ce but afin de s'assurer que la classification de contenant « vide » n'est pas affectée.

Tambours

Tous les tambours de peinture qui arrivent à l'usine doivent pouvoir être retournés et réutilisés, lorsque cela est faisable et opportun, conformément aux impératifs de manutention du fabricant. Pendant les opérations de transfert similaires à celles décrites ci-dessus pour les bacs de manutention, la trappe de ventilation peut être enlevée, mais elle doit être bien remise en place immédiatement après.

S'il est nécessaire, de par la conception du système, d'enlever le couvercle pour l'accès au matériel, par ex. pour la mise au point de la viscosité ou le pompage, le tambour ouvert doit être couvert avec une couverture souple de façon à minimiser les pertes de COV dans l'atmosphère. Les couvercles doivent dans l'entremise être entreposés avec précaution pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés par mégarde pendant cette période et qu'ils puissent être utilisés pour sceller le contenant de nouveau quand il est vide. Des mesures doivent être adoptées pour s'assurer que les tambours vides sont refermés hermétiquement et que toutes les bondes sont remises en place pour éviter la possibilité d'émissions fugitives pendant le retour au fabricant ou au nettoyeur de tambours.

S-4.1.3.2 Contenants non retournables

Tous les contenants non retournables remplis ou partiellement remplis doivent être expédiés et stockés avec les couvercles et les autres orifices fermés hermétiquement. La manutention pendant les opérations de transfert pour les réservoirs de mélange ou de circulation doit être effectuée de la même manière que pour les contenants retournables dans la mesure du possible. Si un diluant quelconque est nécessaire, au moins une portion du solvant requis doit être ajoutée au contenant qui vient tout juste d'être vidé pour permettre de réduire au minimum les matériaux résiduels. Le mélange solvant / peinture doit ensuite être ajouté au matériau tout juste enlevé. Après avoir été vidé, le contenant non retournable doit être immédiatement traité conformément aux méthodes approuvées en tant que déchet ou déchet dangereux comme cela est approprié pour les résidus, s'il en reste, dans le contenant. L'utilisation de contenants non retournables doit être réduite ou supprimée si possible dans la mesure où cela est faisable et opportun, pour les procédures de manutention des matériaux utilisées dans l'installation de revêtement.

Réservoirs de mélange

Dans les pièces de mélange de la peinture, tous les réservoirs de mélange doivent être fermés hermétiquement sauf en cas de nécessité d'adjonction ou d'échantillonnage. Les tubes à échantillons doivent être dans la mesure du possible adaptés de façon à limiter la nécessité d'ouverture du vaisseau. Tous les joints du couvercle du réservoir doivent être inspectés régulièrement afin de garantir une bonne étanchéité. Les joints défectueux ou endommagés doivent être remplacés promptement. La ventilation des réservoirs doit se faire à l'aide d'un ensemble d'évent pare-flammes / protection de la nature. Dans les installations dont les tuyaux de l'évent sont reliés entre les différents réservoirs, le couvercle et tous les autres orifices des réservoirs non utilisés doivent être hermétiquement fermés.

Réservoirs de stockage en vrac

Les réservoirs de stockage en vrac contenant de la peinture, des solvants, des matériaux d'épuration et les réservoirs de stockage des déchets doivent être des systèmes totalement clos. La ventilation doit se faire par le biais d'évents pare-flammes / protection de la nature. Les tuyaux de l'évent de chaque réservoir doivent être indépendants de ceux des autres réservoirs. Les raccordements entre les réservoirs ne sont pas recommandés. Les tuyaux de remplissage doivent pénétrer dans les réservoirs par le haut uniquement afin d'éviter toute fuite ou tout déversement accidentel. Les pompes de transfert, les filtres, les compteurs automatiques, les valves, etc., doivent être inspectés périodiquement en fonction d'un échéancier d'entretien régulier. Tout appareil défectueux ou soupçonné de l'être doit être réparé immédiatement.

Équipement pour l'application

L'opération de l'équipement d'application doit comprendre :

- des procédures écrites sur le bon fonctionnement de l'équipement,
- la formation des employés au fonctionnement et au contrôle de l'équipement utilisé pour l'application des revêtements,
- tout test d'équipement nécessaire au réglage et au contrôle du bon fonctionnement de l'équipement,
- des procédures de tenue des dossiers, et
- le contrôle du fonctionnement de l'équipement et des dossiers tenus,
- la formation périodique et l'examen des procédures.

Équipement de cuisson

L'opération de l'équipement de cuisson ou de séchage accéléré doit comprendre :

- des procédures écrites sur le bon fonctionnement de l'équipement,
- la formation des employés au fonctionnement et au contrôle des étuves utilisées pour le séchage des revêtements,
- tout test d'équipement nécessaire au réglage et au contrôle du bon fonctionnement de l'équipement,
- des procédures de tenue des dossiers, et
- le contrôle du fonctionnement de l'équipement et des dossiers tenus,
- la formation périodique et l'examen des procédures.

Équipement de réduction de la pollution atmosphérique

L'opération de l'équipement de réduction de la pollution atmosphérique doit comprendre :

- des procédures écrites sur le bon fonctionnement de l'équipement,
- la formation des employés au fonctionnement et au contrôle de l'équipement de réduction de la pollution atmosphérique,
- tout test d'équipement nécessaire au réglage et au contrôle du bon fonctionnement de l'équipement,
- des procédures de tenue des dossiers, et
- le contrôle du fonctionnement de l'équipement et des dossiers tenus,
- la formation périodique et l'examen des procédures

S-4.1.4 Nettoyage de l'équipement

S-4.1.4.1 Rinçage des systèmes de peinture

Les systèmes de circulation de la peinture doivent, par nécessité, être nettoyés périodiquement. La fréquence du nettoyage, une opération coûteuse pouvant générer des quantités importantes de solvants à recycler, peut être réduite en maintenant le système en bon équilibre. Un système en bon équilibre maintient la sédimentation de la peinture au minimum et réduit donc l'apparition de poussières qui posent un problème de qualité majeur pour les finis à la peinture.

Quand le rinçage du matériel devient nécessaire, les agents de nettoyage doivent être sélectionnés avec précaution en fonction d'un contenu minimal de COV et de la réactivité photochimique la plus faible, tout en demeurant efficaces. Le fournisseur de revêtements doit conseiller la composition d'une solution de nettoyage tenant compte des trois facteurs ci-dessus.

Comme étape initiale, autant de peinture usagée que possible doit être éliminée de la tuyauterie de circulation en utilisant l'air comprimé et, au besoin, les solvants. La peinture rejetée doit être remise dans les bacs de manutention, les réservoirs ou les réservoirs de stockage des déchets.

Le transfert des solvants utilisés pour le nettoyage dans les réservoirs de mélange et les systèmes de circulation de la peinture doit être effectué par le biais de tuyauterie et(ou) de tuyaux flexibles hermétiques afin d'éviter toute émission fugitive de COV.

Tous les couvercles des réservoirs et tous les autres orifices du système à l'exception de l'évent pare-flammes / protection de la nature doivent être fermés lors de la circulation des solvants. La peinture usagée rejetée et les mélanges peinture / solvants de nettoyage doivent être pompés dans des contenants scellables et expédiés pour la récupération et la réutilisation. Bien que le système de circulation en lui-même soit un système totalement clos, les COV peuvent être relâchés au cours de l'opération de

refoulement. Par conséquent, comme mesure préventive, il est recommandé que les réservoirs de mélange ou les chaînes de peinture soient vidés au même rythme que le refoulement des peintures ou solvants du système de circulation.

Réservoirs de mélange

Des dépôts de peinture peuvent s'accumuler à l'intérieur des réservoirs de mélange au-dessus du niveau habituel du liquide. Les dépôts importants de peinture sur les parois intérieures doivent être éliminés manuellement en grattant avec des outils ne provoquant pas d'étincelles. Ils peuvent aussi être éliminés en projetant des jets d'eau à haute pression. Les matériaux de déchets récupérés doivent être transférés dans des contenants transportables munis de couvercles scellables. Dans la mesure du possible, on doit éviter les nettoyages aux solvants générant des COV et on doit faire appel à des agents de nettoyage dépourvus de COV lorsqu'ils sont disponibles.

Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des solvants pour le nettoyage des réservoirs, on doit faire appel à des quantités bien contrôlées de décapants à l'aide de pinceaux ou de racleurs. Les pinceaux, les racleurs et autre équipement utilisés dans ce but doivent être stockés pour la destruction dans des contenants scellables approuvés. Si le matériel présente un risque de combustion spontanée, le contenant de stockage doit contenir suffisamment d'eau pour couvrir les déchets. Dans la mesure du possible, les solvants résiduels dans les réservoirs doivent être éliminés par pompage ou drainage dans des contenants scellés et envoyés au recyclage.

Un appareil respiratoire et une bonne ventilation doivent être fournis.

S-4.1.4.2 Transfert de peinture et équipement de pulvérisation

L'équipement de transfert et d'application de peinture, tel que les pompes, les filtres, les régulateurs, les valves, les compteurs automatiques, les pistolets pulvérisateurs, etc. doit être nettoyé en utilisant des quantités mesurées de solvants générateurs de COV. Les pièces doivent être brossées à la main, en appliquant de petites quantités de décapants. Lorsque le trempage est nécessaire, on doit utiliser des contenants munis d'un couvercle hermétique. Les solvants utilisés doivent être retournés dans les contenants scellés d'un système de récupération des déchets pour le recyclage et la réutilisation.

Filtres

Les vaisseaux des filtres doivent être vidés avant le nettoyage ou le changement des filtres par l'élimination à l'air comprimé. Les sacs de filtres usagés doivent être immédiatement transférés dans des contenants munis de couvercles scellables pour le stockage et le transport.

Cabines de pistolage

Le nettoyage des cabines de pistolage est une tâche difficile, coûteuse à la fois en termes de main d'œuvre, matériaux et d'interruption potentielle de la production. Des procédures de nettoyage des cabines de pistolage efficaces peuvent donc s'avérer rentables à la fois pour la réduction des coûts et des COV. Ce processus peut être réalisé de la meilleure façon à l'aide de procédures écrites spécifiques propres à l'usine et destinées aux équipes de nettoyage. Pour les cabines de pistolage à courant d'air descendant, les volumes d'approvisionnement et d'évacuation d'air doivent être maintenus à leurs paramètres optimaux d'exploitation. La surpulvérisation, l'élément principal nécessitant l'élimination, doit être maintenue à des niveaux minimaux pour les pistolets de pulvérisation par air conventionnels ou électrostatiques à l'aide d'un réglage précis de la forme du jet et la diminution des fluides de la peinture et des pressions de pulvérisation.

Des échéanciers de nettoyage planifiés méticuleusement contribueront également à la réduction des cycles de nettoyage sans compromettre la qualité. Dans la mesure du possible, les grilles doivent être nettoyées à l'aide d'un jet d'eau chaude à forte pression. Les murs des cabines de pistolage peuvent être revêtus de vernis solides pelables, à faible contenu en COV de préférence, pouvant facilement être enlevés à l'aide de jets d'eau chaude à forte pression. Les surfaces planes peuvent être nettoyées par raclage.

Les fenêtres et les murs dont le revêtement à l'aide de vernis solides pelables n'est pas approprié peuvent être nettoyés à l'aide de quantités mesurées de décapants contenant des COV et appliqués manuellement à la brosse. Les équipements aux formes complexes peuvent être nettoyés à l'aide de racleurs humectés avec de petites quantités de solvants. Le nettoyage des zones d'applications automatiques doit être restreint et des protections jetables doivent être utilisées dans la mesure du possible. L'équipement de nettoyage de la cabine, y compris les solvants, doit être entreposé dans des cabinets fermés et à accès restreint de préférence.

Les solvants utilisés lors des opérations de nettoyage doivent être contrôlés de très près en termes de volumes et de restriction d'accès. L'utilisation de décapants ne contenant pas de COV et/ou de jets d'eau chaude à forte pression doit être considérée comme l'option de prédilection lorsque cela est réalisable. L'équipement de nettoyage utilisé doit être entreposé et expédié pour l'élimination dans des contenants hermétiques.

S-4.2 Liste de contrôle des Codes de bonne pratique

Gestion des solvants

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Un programme de gestion efficace des solvants est en place. | | |
| Programme évalué en matière d'impératifs de sécurité, de santé, légaux et de politique environnementale. | | |
| Le programme est axé sur la prévention plutôt que sur la rectification. | | |
| Programme conçu pour le changement. | | |
| Mécanisme de vérification en place. | | |
| Procédures formelles en place. | | |
| Mécanismes d'actions rectificatives. | | |
| Rôles et responsabilités clairement définis. | | |

La formation a été assurée dans les secteurs suivants:

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|---|-------------------------------|---------------------------------|
| Principes et objectifs du programme de gestion des solvants. | | |
| Règlements applicables en matière d'environnement, de santé et de sécurité. | | |
| Conservation des solvants. | | |
| Récupération et recyclage des solvants. | | |
| Normes et directives pour le fonctionnement et le matériel. | | |
| Utilisation d'équipement de protection personnelle et de contrôle. | | |
| Stockage et manipulation des solvants. | | |
| Prévention des déversements. | | |
| Confinement et récupération des déversements et des fuites. | | |
| Nettoyage et entretien de l'équipement. | | |
| Manipulation et évacuation des déchets. | | |
| Tenue des dossiers. | | |
| Méthodes de test. | | |

Manipulation des Matériaux

Contenants retournables

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Bacs de manutention et tambours complètement scellés pendant le transport et le stockage. | | |
| Petit orifice de ventilation pour le transfert à d'autres systèmes de circulation. | | |
| Valves maintenues en position fermée après la vidange et avant le débranchement. | | |
| Vérifier que les couvercles et les ventilations sont fermés hermétiquement après la vidange du contenant. | | |
| Couvercles, ventilations et autres orifices destinés à empêcher les fuites pendant le transport du retour. | | |
| Tout solvant / eau ajouté après la vidange conformément à l'entente préalable avec le fournisseur. | | |
| Additions ci-dessus vérifiées pour éviter l'utilisation excessive et la reclassification du contenant comme vide. | | |
| Tous les tambours reçus par l'installation sont retournables et réutilisables. | | |
| Tambours couverts d'une couverture souple si les couvercles sont enlevés pour le pompage, la mise au point de la viscosité, etc. | | |
| Couvercles enlevés stockés avec précaution pour éviter les dommages au joint. | | |
| Couvercles enlevés lors de l'utilisation remis en place rapidement et contenants scellés hermétiquement. | | |

Contenants non retournables

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Utilisation de contenants non retournables réduite au minimum possible. | | |
| Contenants expédiés avec les couvercles et les orifices scellés hermétiquement. | | |
| Manipulation comme pour les contenants retournables afin de réduire les pertes au minimum. | | |
| Proportion de diluant, s'il est ajouté aux contenants vides pour réduire au minimum les matériaux résiduels. | | |
| Les contenants vides doivent être traités sans délai à titre de déchet dangereux. | | |

Réservoirs de mélange

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|---|-------------------------------|---------------------------------|
| Tous les réservoirs de mélange sont gardés fermés hermétiquement sauf pour les ajouts. | | |
| Procédures pour les ajouts destinées à réduire au minimum les émissions fugitives. | | |
| Tubes à échantillons adaptés. | | |
| Joints d'étanchéité des couvercles inspectés régulièrement et remplacés en cas de défektivité. | | |
| Réservoirs ventilés par le biais de l'évent pare-flammes / protection de la nature. | | |
| Les réservoirs non utilisés ont des événements et des couvercles scellés. | | |
| Pompes, filtres, valves, compteurs automatiques et ventilations inspectés selon un programme de maintenance régulier. | | |
| Réparations faites sur-le-champ. | | |

Réservoirs de stockage en vrac

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Tous les réservoirs de stockage en vrac sont des systèmes totalement clos. | | |
| Ventilation des réservoirs par le biais d'évents pare-flammes / protection de la nature. | | |
| Chaque réservoir a un système de ventilation autonome. Les ventilations des réservoirs ne sont pas raccordées. | | |
| Les lignes de remplissage pénètrent le réservoir par le haut pour éviter les déversements. | | |
| Pompes, filtres, valves, compteurs automatiques et ventilations inspectés régulièrement selon un programme de maintenance régulière. | | |
| Réparations faites sur-le-champ. | | |

Fonctionnement de l'équipement

Équipement d'application

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|---|-------------------------------|---------------------------------|
| Procédures écrites établies. | | |
| Opérateurs formés pour le fonctionnement de l'équipement. | | |
| Procédures de contrôle en vigueur pour le fonctionnement du matériel. | | |
| Programme de maintenance établi. | | |
| Procédures de tenue des dossiers définies. | | |
| Fonctionnement et tenue des dossiers contrôlés. | | |
| Programme de cours de recyclage périodiques établi. | | |

Équipement de séchagen

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|---|--|--|
| Procédures écrites établies. | | |
| Opérateurs formés pour le fonctionnement de l'équipement. | | |
| Procédures de contrôle en vigueur pour le fonctionnement du matériel. | | |
| Programme de maintenance établi. | | |
| Procédures de tenue des dossiers définies. | | |
| Fonctionnement et tenue des dossiers contrôlés. | | |
| Programme de cours de recyclage périodiques établi. | | |

Équipement de réduction de la pollution atmosphérique

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|---|--|--|
| Procédures écrites établies. | | |
| Opérateurs formés pour le fonctionnement de l'équipement. | | |
| Procédures de contrôle en vigueur pour le fonctionnement du matériel. | | |
| Programme de maintenance établi. | | |
| Procédures de tenue des dossiers définies. | | |
| Fonctionnement et tenue des dossiers contrôlés. | | |
| Programme de cours de recyclage périodiques établi. | | |

Nettoyage de l'équipement

Rinçage des systèmes de peinture

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|---|-------------------------------|---------------------------------|
| Système de peinture bien entretenu pour réduire au minimum le besoin de nettoyage. | | |
| Solutions de nettoyage sélectionnées en fonction d'un contenu minimum en COV. | | |
| Peinture dans le système éliminée avant d'ajouter l'agent de nettoyage. | | |
| Peinture récupérée conservée dans des contenants scellés pour la récupération, si possible, ou la destruction. | | |
| Transfert de l'agent de nettoyage dans le système réalisé par le biais de tuyaux scellés. | | |
| Tous les couvercles et orifices à l'exception de l'évent pare-flammes / protection de la nature gardés scellés lors du nettoyage. | | |
| Solution peinture terminée / agent de lavage pompée dans des contenants scellables et transportables. | | |
| Peinture récupérée, solution peinture / agent de lavage expédiés pour la récupération, lorsque cela est possible. | | |
| Réservoirs et tuyaux de mélange de la peinture vidés au même rythme que le refoulement du système de circulation. | | |

Nettoyage du réservoir de mélange

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|--------------------------------------|--|
| Nettoyage initial fait par les méthodes non génératrices de COV. | | |
| Déchets récupérés stockés dans des contenants transportables scellés. | | |
| Utiliser des agents de lavage non générateurs de COV. | | |
| Réservoirs nettoyés en utilisant des brosses ou des racleurs, lorsque cela est possible. | | |
| Brosses de nettoyage, racleurs stockés dans des contenants approuvés, scellés. | | |
| Solvants résiduels éliminés par pompage lorsque cela est possible. | | |
| L'équipement de sécurité comprend un appareil respiratoire. | | |

Filtres

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|--------------------------------------|--|
| Vaisseaux de filtres vidés avant le nettoyage ou le changement par l'élimination par air comprimé. | | |
| Filtres usagés transférés immédiatement dans les contenants transportables, scellés. | | |

Nettoyage de la cabine de pistolage

| Pratique | Utilisée actuellement ? (O/N) | Plans, actions, synchronisation |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Procédures de nettoyage écrites spécifiques. | | |
| Inspection et entretien réguliers du rendement de l'approvisionnement et de l'évacuation d'air. | | |
| Équipement d'application entretenu afin de réduire au minimum les surpulvérisations. | | |
| Échéanciers de nettoyage planifiés afin de minimiser les cycles de nettoyage. | | |
| Grilles nettoyées par jets d'eau à haute pression dans la mesure du possible. | | |
| Murs des cabines de pistolage revêtus d'une couche ou de vernis solide à faible contenu en COV compatible avec un nettoyage par jets d'eau à haute pression. | | |
| Autres zones nettoyées à l'aide des méthodes à faible contenu en COV (brosses, racleurs, etc.). | | |
| Zones d'applications automatisées munies de protections jetables. | | |
| Équipement et matériaux de nettoyage contenant des COV enfermés dans des cabinets à l'accès contrôlé. | | |
| L'accès aux solvants utilisés pour le nettoyage est contrôlé et l'utilisation en est surveillée de près. | | |
| Décapants et agents de nettoyage dépourvus de COV utilisés lorsque cela est réalisable. | | |
| Équipements et agents de nettoyage utilisées entreposés et expédiés dans des contenants scellés. | | |

Appendice 5 Normes et directives de rendement

S-5.1 Limites de contenu en COV

Les limites spécifiques suggérées sont :

Subjectiles en métal :

110 grammes de COV par mètre carré

Subjectiles en plastique :

280 grammes de COV par mètre carré

Veillez prendre note que ces limites sont exprimées en grammes de COV par mètre carré de surfaces réellement revêtues et non pas de la surface active totale (y compris le dos) de la pièce².

S-5.2 Dates d'entrée en vigueur

S-5.2.1 Sources nouvelles

Il est recommandé que ces limites soient appliquées à toutes les installations nouvelles et rénovées en vertu des définitions suivantes à partir du 1er janvier 2003 inclus.

S-5.2.1.1 Définition des sources nouvelles

Une nouvelle source est définie comme une installation chargée du revêtement des composants pour véhicules automobiles et qui satisfait aux critères suivants:

- L'installation a été construite sur un site sur lequel il n'existait pas de telle installation préalablement au 1er janvier 2002.

- Une installation modifiée (rénovée, remplacée ou ajoutée) sur le site d'une installation construite préalablement au 1er janvier 2003, pour laquelle la modification ou l'addition aux installations existantes deviennent opérationnelles à partir du 1er janvier 2003 inclus et résultent dans une augmentation de 25 tonnes, en fonction d'une base d'émissions annuelles totales, par rapport aux émissions totales autorisées de l'année précédente de l'installation en cours de modification.

S-5.2.2 Sources existantes

Il est recommandé que les limites entrent en vigueur le 1er janvier 2005.

S-5.2.2.1 Définition des sources existantes

Les sources existantes sont définies comme toute source qui est opérationnelle préalablement au 1er janvier 2002 et qui ne satisfait pas aux critères de définition des sources nouvelles.

S-5.3 Définitions et méthodologies

S-5.3.1 Méthode de calcul des émissions de COV

La méthode de calcul des émissions de COV par les installations de revêtement est basée sur la détermination de la quantité totale des solvants utilisés lors des opérations de revêtement. Les solvants capturés et expédiés pour traitement externe sont déduits de la quantité totale de solvants utilisés. Les COV capturés et incinérés par des techniques de contrôle acceptables sont également déduits de la quantité totale de solvants utilisés.

² Afin d'éviter toute confusion, veuillez également prendre note que la limite était exprimée à l'origine (dans une version préliminaire du présent document) en termes de grammes de COV par mètre carré de la surface active totale, y compris la partie non revêtue. Par conséquent, la limite était de 55 g/m², au lieu de 110 g/m². Il est évident que ces deux limites sont en fait équivalentes et qu'il n'existe pas de modifications réelles, hormis la façon dont la limite est exprimée.

S-5.3.2 Rapports

Il est recommandé que le site de fabrication tienne des rapports mensuels de l'émission totale de COV dans l'atmosphère pour toutes les opérations spécifiées et toutes les surfaces revêtues et que les résultats annuels basés sur ces valeurs soient utilisés afin de déterminer la conformité avec les limites imposées. Il est recommandé que les rapports soient établis annuellement et s'alignent sur la période du rapport annuel des données de l'INPR.

S-5.3.3 Définition de la surface active

Lors du calcul de l'émission de COV en grammes par mètre carré, il est nécessaire d'évaluer la surface active cible de la pièce à utiliser. Une pièce pour véhicule automobile peut avoir une forme complexe, et dans certains cas, le fabricant peut être dans l'impossibilité de mesurer la surface cible. Dans ces cas et dans un but de simplicité, l'utilisation de la surface active totale, par ex., toutes les surfaces intérieures et extérieures, qu'elles soient revêtues du fini ou non, peuvent être utilisées pour déterminer la surface cible en utilisant l'équation suivante :

$$\text{Surface cible} = \frac{\text{Surface active totale}}{2}$$

Cette définition de la surface cible est cohérente avec les pratiques au sein de l'industrie automobile.

Il est recommandé que la détermination soit réalisée à l'aide d'une des méthodes suivantes, au choix du fabricant :

1. En basant le calcul sur le poids de la pièce préalablement à toutes applications definition à l'aide de la formule suivante:

$$SC = \frac{2}{10} \times \frac{Pc}{dc \times ec} \times P$$

où:

- SC = Surface Cible du composant (mètres carré)
- Pc = Poids du Composant (kilogrammes)

- dc = Densité du Composant (grammes par centimètre cube)
- ec = Épaisseur du Composant (centimètres)
- P = Pourcentage de la surface totale à revêtir

Cette méthode de détermination de la surface cible convient le mieux aux composants fabriqués à partir de matériaux en plaques d'une épaisseur connue ou déterminable.

2. En pesant le composant avant d'appliquer le revêtement d'apprêt par électrodéposition et après le séchage de l'apprêt. La surface cible peut alors être calculée conformément à la formule :

$$SC = (Pa - Paa) \frac{10 \times da \times ea}{P}$$

où:

- SC = Surface Cible en mètres carré
- Pa = Poids du composant revêtu d'Apprêt en kg.
- Paa = Poids du composant Avant le revêtement de l'Apprêt en kg
- da = Densité des solides de l'Apprêt en g/cc
- ea = Épaisseur de la couche d'Apprêt séchée en cm
- P = Pourcentage de la surface totale à revêtir

Nota : Cette méthode de détermination de la surface active cible convient principalement pour l'utilisation des composants métalliques, bien qu'elle soit également utilisée pour d'autres subjectiles conducteurs lorsqu'un dépôt d'apprêt équivalent est possible.

3. La surface active du composant peut être dérivée des calculs réalisés lors de la conception du composant par le biais de programmes de conception assistée par ordinateur (CAO). Alors :

$$SC = S_{CAO} \times P$$

où:

SC = Surface Cible en mètres carré

S_{CAO} = Surface active totale telle que déterminée par CAO en mètres carré

P = Pourcentage de la surface totale à revêtir

4. La surface cible peut être déterminée en mesurant le composant.

Nota : Les méthodes susmentionnées n'ont pas pour objectif d'exclure d'autres méthodes de détermination de la surface cible du composant. En ce qui concerne la méthode utilisée pour mesure la surface cible, le principe général doit être une précision confirmée et la fiabilité du résultat final. Pourvu que ces critères soient satisfaits, toute méthode suggérée peut être sérieusement considérée.

S-5.3.4 Méthode de calcul des COV émis

Le calcul des COV émis par mètre carré de surface cible est fait selon la formule suivante :

$$VM = \frac{1000 [VR1 \times COV1 + VR2 \times COV2.. + Solv 1 + Solv 2 ..- (SCA + SCB...)]}{N \times S}$$

où:

VM = Moyenne de COV émis en grammes par mètre carré de surface cible par mois.

VR1 = Volume en litres de Revêtement 1 (par ex. promoteur d'adhérence ou apprêt conducteur) utilisé par mois.

COV1 = Contenu en COV du revêtement 1 en kg par litre³.

VR2 = Volume en litres du Revêtement 2 (par ex. couche de fond) utilisé par mois.

COV2 = Contenu en COV du revêtement 2 en kg par litre.

Solv 1 = Poids du Solvant 1 (par ex. diluant de surface) moins l'eau, en kg utilisé par mois.

Solv 2 = Poids du Solvant 2 (par ex. solvant d'épuration) moins l'eau, en kg utilisé par mois.

SCA = Somme des solvants Capturés lors de la phase d'évaporation et recyclés ou détruits par incinération (par ex. solvants émis lors de l'application du revêtement) par mois.

SCB = Somme des solvants Capturés et recyclés lors de la phase liquide (par ex. solvants d'épurations ou solvants utilisés pour nettoyer les tuyaux de circulation), récupérés et recyclés ou incinérés à l'aide d'une méthode approuvée, par mois. La somme utilisée doit être nette de tout contenu en solides mesuré par la méthode utilisée afin de déterminer le contenu en COV du revêtement mentionné ci-dessus.

³ Peut être déterminé à l'aide de l'une des méthodes suivantes (il n'existe pas de différence significative entre la précision de ces deux méthodes)
 1. Norme standard ASTM D-3960-92
 2. Le contenu théorique en COV en fonction du contenu total en solvants du produit dérivé de la formule théorique du produit.
 Cette méthode est applicable à toute catégorie de revêtements.

N = Nombre de composants peints pendant le mois faisant l'objet du rapport.

S = Surface cible totale par composant en mètres carré.

Vol.2 est le Volume annuel du produit de la catégorie 2 (tel qu'appliqué) en litres.

COV2 est le contenu en COV du produit de la catégorie 2 (tel qu'appliqué) en g/l.

Vol.n est le Volume annuel du produit de la catégorie n (tel qu'appliqué) en litres.

COVn est le contenu en COV du produit de la catégorie n (tel qu'appliqué) en g/l.

Appendice 6 Méthode de calcul du pourcentage de cov par la moyenne pondérée

$$\text{Ratio en \% du contenu en COV} \\ \% \text{ VOC Content Ratio} = \frac{(\text{Vol.1} \times \text{COV1} + \text{Vol.2} \times \text{COV2} + \dots + \text{Vol.n} \times \text{COVn})}{100 \times (\text{COVL1} + \text{COVL2} + \dots + \text{COVLn})} \\ \frac{(\text{Vol.1} + \text{Vol.2} + \dots + \text{Vol.n})}$$

LCOV1 est la Limite de contenu en COV en vertu de l'appendice 1 pour le produit de catégorie 1.

LCOV2 est la Limite de contenu en COV en vertu de l'appendice 1 pour le produit de catégorie 2.

où :

Vol.1 est le Volume annuel du produit de la catégorie 1 (tel qu'appliqué) en litres.

LCOVn est la Limite de contenu en COV en vertu de l'appendice 1 pour le produit de catégorie n.

COV1 est le contenu en COV du produit de la catégorie 1 (tel qu'appliqué) en g/l.

5.0 Membres du groupe de travail technique

| Name | Organization | Tel. No. | Fax No. | E-Mail |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|---|
| Ilse Bacchus | PPG Canada | 905-855-5814 | 905-823-6507 | bacchus@ppg.com |
| Stephen Barlow | Rimply Mfg | 905-853-2770 | 905-773-1204 | sbarlow@rimply.com |
| Carl Buchheit | Honda of Canada Mfg. Inc. | 705-435-5561 | 705-434-5000 | carl_buchheit@hcm.honda.com |
| Melody Collis | Toyota Motor Mfg, Canada Inc. | 519-653-1111 | 519-653-9638 | mcollis@tmcc.ca |
| Stacey Corke | Listowel Technology Inc (LTI) | 519-291-9900 ext. 300 | 519-291-4821 | |
| Patrick Curran | APMA | 416-620-4220 | 416-620-9730 | pcurran@apma.ca |
| Chris Demerah | Paintplas (1989) Inc. | 905-686-0821 | 905-686-0830 | chrisdemerah@paintplas.com |
| Antonette Giovinazzo | Paintplas (1989) Inc. | 905-686-0821 ext 402 | 905-686-0830 | agiovinazzo@paintplas.com |
| Laura Gordon | Listowel Technology Inc (LTI) | 519-291-9900 ext. 300 | 519-291-4821 | laura_gordon@listech.on.ca |
| Tracey Gough | Rimply Mfg | 905-853-2770 ext. 1245 | 905-773-1204 | tgough@rimply.com |
| Janet Haynes | Magna International Inc | 905-726-7242 | 905-726-7295 | janet_haynes@magna.on.ca |
| David Johnston | Peregrine Inc. | 905-433-3166 | 905-433-3157 | djohnston@pgrine.com |
| Ulla Jokinen | Church and Trought Inc. (CTI) | 416-391-2527 | 416-391-1931 | ujokinen@churchandtrought.com |
| Kevin Kammerer | LDM Technologies Co. | 248-836-4708 | 248-858-2811 | kkammerer@ldmtech.com |
| Tim Kelly | CEMI (for Venture) | 248-276-2300 | 248-276-2310 | kellyt@cemi.com |
| Brian LeClair | Ont. Min. of Environment | 416-314-3878 | 416-314-7930 | leclair@ene.gov.on.ca |
| David Lindow | BASF | 248-948-2230 | 248-948-2091 | lindowd@basf.com |
| Ivan Macintosh | LDM Technologies Co. | 519-322-2594 | 519-322-2129 | imcintosh@ldmtech.com |
| Patricia Mason | Honda of Canada Mfg. Inc. | 705-435-5561 ext. 2392 | 705-435-4116 | patricia_mason@hcm.honda.com |
| Mike Miller | Ventra Group Inc | 705-742-3534 | 705-742-1653 | mmiller@peterborough.ventraplastics.com |
| Heidi Mullins | Polycon Industries | 519-763-6042 | 519-837-4336 | hmullins@polycon.on.ca |
| David Peters | BASF Canada Inc | 416-674-2541 | 416-674-2940 | petersdm@basf.com |
| Greg Rooney | Ventra Group Inc | 905-338-7736 | 905-338-6623 | grooney@ventra.com |
| Carl Roulston | Red Spot Paint | 905-564-7768 | 905-564-8550 | cgroulston@redspot.com |
| Art Stelzig | Environment Canada | 819-953-1131 | 819-953-5595 | art.stelzig@ec.gc.ca |
| Carl Vogt | Crown Industries | 810-558-5349 | 810-575-9856 | cvogt@thecrowngrp.com |
| Janusz Widz | Polycon | 519-763-6042 | 519-764-4344 | jwidz@polycon.on.ca |

Groupe de travail technique: Automobile: Membres Correspondants

| Name | Company | Telephone | Fax | E-mail |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---|
| Robert Blake | Centrifugal Coaters Inc | 905-827-2898 cell 905-301-1313 | 905-825-3086 | robert.blake@sympatico.ca |
| Maureen Calhoun | Rohm and Haas | 1-800-465-5101 | 905-683-7272 | no e-mail – use fax ajax manufacturing site closing june 30, 2000 |
| Rob Caron | Venture Industries Canada | 519-627-1636 | 519-627-0609 | no e-mail – use fax |
| Tass Eilert | General Motors of Canada Ltd | 905-644-1667 | 905-644-7321 | teilert@frontier.canrem.com |
| Christina Fung | Ford Motor Co of Canada Ltd. | 905-845-2511 ext. 1158 | 905-845-5360 | cfung@ford.com |
| Vic Giniotis | Polyrim (Greenlane) | 905-881-9911 | 905-881-8474 | vic_giniotis@magna.on.ca |
| John Hakim | Guelph Products – Textron | 519-767-4259 | 519-767-4227 | jhakim@tac.textron.com |
| Paul Hansen | Chrysler Canada Ltd. | 519-973-2864 | 519-973-2613 | plh2@chrysler.com |
| Donald Hum | DHM Engineering Ltd. | 416-489-0785 | 416-489-9273 | dhm@globalserve.net |
| Grant Jung | Auto Tech Coatings | 905-673-2381 | 905-673-7963 | autotech@direct.com |
| Dennis Koluk | DDM Plastics Inc | 519-688-1060 ext. 4069 | 519-688-0970 | kolukd@ddmplastics.on.ca |
| Rick Lochhart | Redspot Paint | | | rlochert@redspot.com |
| Mark Lutterbach | Red Spot Paint & Varnish Co | 812-428-9100 | 812-428-9167 | malutterbach@redspot.com |
| Richard Murry | CPCA | 514-745-2611 | 514-745-2031 | cpca@cam.org |
| Paul O'Connor | Butcher Engineering Enterprises | 905-459-3030 | 905-459-0689 | poconnor@stn.net |
| David Peters | BASF Canada | 416-674-2541 | 416-674-2940 | petersdm@basf.com |
| Maurice Pestowka | A.G. Simpson Ltd | 519-621-7953 ext. 4676 | 519-621-1177 | mauricep@agsimpson.com |
| April Roest | Toyota Motor Mfg Canada Inc | 519-653-1111 ext. 3439 | 519-653-9638 | aroest@tmmc.ca |
| Ghangize Sadr | ABC Group | 416-742-8816 ext. 4327 | 416-742-0785 | lois@abc-tech.com |
| Blake Smith | Ford Motor Co of Canada Ltd | | | bsmith29@ford.com |
| Eugene Skripkariuk | DuPont Canada | 905-619-6018 | 905-619-6034 | e-mail is forwarded from valerie unstal – dupont |
| Nhan Lee Tang | Tarxien Corporation | 416-736-9156 ext. 222 | 416-736-9323 | rogerl@versatechgroup.com |
| Valerie Tunstal | DuPont Canada | 905-619-6010 | 905-619-6039 | valerie.j.tunstall@can.dupont.com |