

Projet provincial isocyanates

**Évaluation du processus et de
l'atteinte des objectifs**

Sylviane Gignac
Équipe régionale en santé au travail

Direction régionale de santé publique
Agence de développement de réseaux locaux
de services de santé et de services sociaux de la Capitale nationale

Mai 2005

Personne à contacter pour obtenir un exemplaire du rapport :

Madame Sylvie Bélanger
Direction régionale de santé publique de la Capitale nationale
2400, avenue D'Estimauville
Beauport (Québec) G1E 7G9

Téléphone : (418) 666-7000, poste 217
Télécopieur : (418) 666-2776
Courrier électronique : s_belanger@ssss.gouv.qc.ca

Coût du rapport : 7 \$
Total : 7,49 \$ incluant la TPS et les frais postaux
payable à l'ordre de : DSP-ADRLSSSS de la Capitale nationale

Cette publication a été versée dans la banque SANTÉCOM
Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Canada, 2005
Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec, 2005

ISBN : 2-89496-289-4

Photographie de la couverture :
Monsieur Rock Savard, CSSS-Sud de Lanaudière

Ce document est disponible en format PDF à l'adresse Internet suivante :

www.santeautravail.net

ou

www.dspq.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. Contexte de l'intervention et de l'évaluation	2
1.1 Particularités de l'intervention	2
1.2 Programme d'intervention.....	2
1.3 Méthodologie	3
2. Appréciation du processus : La réalisation des interventions	4
2.1 Évaluation environnementale qualitative	4
2.2 Activités d'information et de surveillance médicale.....	5
3. Appréciation de l'atteinte des objectifs : les indicateurs de l'exposition des travailleurs aux isocyanates	7
3.1 Utilisation d'une cabine avec un système de ventilation fonctionnel pour les travaux de pulvérisation	10
3.2 Utilisation de protecteurs personnels fiables.....	11
3.3 Utilisation de systèmes de ventilation générale et locale.....	16
3.4 Autres mesures préventives.....	17
3.5 Utilisation de différentes mesures pour réduire au minimum l'exposition lors des travaux de pulvérisation.....	19
4. Appréciation de l'atteinte des objectifs dans les établissements où deux grilles ont été remplies	21
DISCUSSION	22
CONCLUSION	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre d'établissements où l'évaluation environnementale a été réalisée et où des recommandations ont été transmises à l'employeur	4
Tableau 2 : Nombre d'établissements où les travailleurs ont été informés des effets sur la santé et où le questionnaire sur l'asthme a été remis	5
Tableau 3 : Nombre de travailleurs qui ont consulté le médecin responsable et le médecin pivot, qui ont passé le test de provocation non spécifique et qui y sont positifs.....	6
Tableau 4 : Indicateurs de réduction au minimum de l'exposition aux isocyanates Bilan 2004.....	8
Tableau 5 : Nombre d'établissements où toutes les cabines sont munies d'un système de ventilation fonctionnel (indicateur 1, grille, questions 4, 5, 12, 13).....	10
Tableau 6 : Nombre d'établissements où la pulvérisation des produits contenant des isocyanates ne se fait pas en dehors de la cabine (indicateur 2, grille, question 16)	11

Tableau 7 :	Nombre de peintres protégés par la masque à adduction d'air à la première visite et à la dernière visite (indicateur 3, grille, questions 17 et 21).....	12
Tableau 8 :	Nombre de peintres qui portent le masque à adduction d'air à la dernière visite (question 17) et nombre d'établissements où au moins un peintre porte le masque à adduction d'air.....	13
Tableau 9 :	Nombre de peintres protégés par la protection personnelle recommandée (indicateur 11, grille, questions 27 et 28)	13
Tableau 10 :	Nombre d'établissements où personne n'entre dans la cabine de peinture dans les 15 minutes suivant la pulvérisation à moins de porter un masque à adduction d'air (indicateur 4, grille, question 22a).....	14
Tableau 11 :	Nombre d'établissements où un programme de protection respiratoire est en place (indicateur 9, grille, questions 24, 25, 26)	15
Tableau 12 :	Nombre d'établissements où le mélange des produits se fait sans exposer les travailleurs (indicateur 5, grille, question 36)	16
Tableau 13 :	Nombre d'établissements où le nettoyage des pistolets et de ses composantes se fait sans exposer les travailleurs (indicateur 6, grille, question 37)	17
Tableau 14 :	Nombre d'établissements où il n'y a pas d'exposition due à des contenants, des bacs de trempage et des poubelles mal fermés ou par des outils souillés (indicateur 7, grille, questions 30, 31, 32a, 33)	18
Tableau 15 :	Nombre d'établissements où il y a des mesures prévues en cas de déversement accidentel (indicateur 10, grille, question 35)	19
Tableau 16 :	Nombre d'établissements où tous les travailleurs ne sont pas exposés lors des travaux de pulvérisation (indicateur 13, grille, questions 4, 5, 12, 13, 16, 17, 21, 22).....	20
Tableau 17 :	Évaluation des indicateurs de réduction de l'exposition aux isocyanates dans les établissements actifs où au moins une deuxième grille des observations a été remplie (557 établissements).....	21

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	Grille des observations et des caractéristiques des ateliers de carrosserie.....	25
Annexe 2 :	Indicateurs de réduction au minimum de l'exposition aux isocyanates.....	31
Annexe 3 :	Nombre d'établissements par région où se fait le recyclage de solvants	33

INTRODUCTION

Le projet provincial isocyanates dans les ateliers de carrosserie et de peinture a débuté à l'automne 2000. Il répond à une priorité qui a été retenue en 1997 par le Comité provincial des problématiques prioritaires en santé et sécurité du travail, soit l'exposition aux isocyanates dans les milieux de travail. Dans le secteur de la carrosserie automobile, on retrouve les isocyanates dans les apprêts, peintures et vernis qui sont pulvérisés.

Un plan d'action a été développé pour les intervenants du réseau de la santé en considérant l'exposition des travailleurs aux isocyanates, les effets sur la santé et les moyens disponibles pour protéger la santé des travailleurs. Les objectifs du programme d'intervention, ses principales activités et le contexte dans lequel elles se sont déroulées sont présentés dans ce document. Ce programme est évalué une fois l'an et se terminera en décembre 2006.

Ce rapport d'évaluation présente les principales activités réalisées jusqu'en décembre 2004 dans le cadre de ce projet. Sont aussi présentés dans ce document les indicateurs de résultats concernant la réduction de l'exposition des travailleurs aux isocyanates. Ceux-ci ont été générés à partir des données les plus récentes recueillies dans les milieux de travail par les intervenants du réseau qui réalisent les interventions.

1. Contexte de l'intervention et de l'évaluation

1.1 Particularités de l'intervention

Le projet provincial sur les isocyanates a été lancé officiellement à l'automne 2000 lors d'un symposium. Auparavant, des interventions reliées aux isocyanates avaient eu lieu dans des établissements de plusieurs régions, en même temps que l'intervention du PII jet d'abrasif. Les intervenants faisaient tout particulièrement la promotion de l'utilisation d'un masque à adduction d'air. Dans certaines régions, les inspecteurs de la CSST participaient à cette intervention.

Dans le cadre du projet provincial isocyanates, quelques régions ont relancé l'intervention en 2001 et d'autres en 2002. Les régions ont eu à s'entendre pour obtenir la participation des inspecteurs des directions régionales de la CSST, ce qui explique le retard dans les débuts du projet. La région Chaudière-Appalaches, quant à elle, se distingue par le fait que les interventions, de concert avec la CSST, ont été réalisées avant le lancement du projet; les intervenants sont toutefois retournés dans les milieux de travail, principalement pour remettre le questionnaire sur l'asthme aux travailleurs.

Pour chacune des régions, les priorités d'intervention ont été déterminées avec les directions régionales de la CSST, et celles-ci peuvent différer d'une région à l'autre. Cependant, l'utilisation d'une cabine et d'un masque à adduction d'air lors des travaux de pulvérisation réalisés par les peintres sont une priorité pour tous. La réalisation des activités et leur suivi nécessitent généralement plusieurs visites dans les milieux de travail.

1.2 Programme d'intervention

Le projet a pour but de prévenir l'asthme professionnel aux isocyanates et son aggravation si l'asthme est déjà installé. Les objectifs visés sont les suivants :

- diminuer l'incidence de l'asthme professionnel aux isocyanates par la réduction au minimum de l'exposition aux isocyanates;
- les travailleurs atteints d'asthme professionnel auront un diagnostic d'asthme moins sévère et bénéficieront d'un pronostic favorable.

Les interventions sont :

- une évaluation environnementale qualitative, en vue de faire des recommandations pour réduire l'exposition aux isocyanates dans les milieux de travail. Généralement, plusieurs mesures doivent être prises pour réduire cette exposition et la priorité a été donnée à l'utilisation d'un masque à adduction d'air dans la chambre de peinture;
- une rencontre d'information avec les travailleurs et la remise d'un questionnaire autoadministré, visant à leur permettre de reconnaître les symptômes d'asthme professionnel. S'il présente plusieurs symptômes, le travailleur peut communiquer avec le médecin responsable de l'établissement qui verra, si nécessaire, à l'orienter vers le réseau de référence pour l'asthme professionnel (RRAP).

1.3 Méthodologie

Dans le cadre de ce projet provincial, l'évaluation permet d'apprécier le processus en suivant la réalisation des principales activités dans les milieux de travail ciblés, et une appréciation de l'atteinte des objectifs en surveillant quelques indicateurs de résultats. Les données utilisées pour l'évaluation proviennent de deux systèmes d'information et sont fournies par les intervenants en santé au travail. Celles reliées aux interventions réalisées dans les milieux de travail jusqu'en décembre 2004 ont été saisies dans le SMEST et ont été transférées dans une base de données ACCESS¹. Enfin, les données en hygiène du travail, recueillies à l'aide de la grille des observations et des caractéristiques des ateliers de carrosserie (voir annexe 1), ont été saisies régionalement sur la même base ACCESS. Il n'existe pas de banque provinciale des données. Celles-ci sont validées en région par les répondants du projet sur les isocyanates et par ceux et celles qui saisissent les données.

Les données présentées sur la réalisation des activités ne tiennent pas compte de celles réalisées dans les établissements qui ont fermé en cours d'intervention ni de celles où, à la première visite, il n'y avait pas d'exposition aux isocyanates. Ceux qui ont abandonné les travaux de peinture en cours de projet sont inclus dans la clientèle au chapitre de la réalisation des activités, mais ne sont pas présents dans les données d'hygiène puisqu'ils n'utilisent plus des isocyanates en ne faisant plus les travaux de peinture. Ceci explique en partie la différence entre le nombre d'établissements qui ont fait l'objet d'une intervention et le nombre d'établissements pour lesquels on peut suivre l'exposition des travailleurs.

¹ La base de données et son traitement ont été conçus par M. Richard Phaneuf, agent de recherche, région de Lanaudière.

2. Appréciation du processus : La réalisation des interventions

À la fin de 2004, 1306 établissements, regroupant 4110 travailleurs, étaient visés par le projet, alors qu'en 2003, il y avait 1359 établissements regroupant 4054 travailleurs. Certains établissements ont été retirés de la clientèle cible, soit parce qu'ils ne réalisaient pas de travaux de peinture automobile (erreur de ciblage) ou qu'ils étaient fermés. De nouveaux établissements ont aussi été ajoutés à la liste en 2004. L'intervention n'a pas débuté dans une cinquantaine d'établissements. À certains endroits, les employeurs ont refusé l'intervention. Par ailleurs, à partir de janvier 2005, il a été décidé de ne plus inscrire les nouveaux établissements dans la banque de données afin de permettre d'évaluer l'intervention dans les établissements qui étaient actifs avant cette date. Cependant, ces nouveaux établissements devraient bénéficier d'une intervention ayant les mêmes objectifs.

2.1 Évaluation environnementale qualitative

En décembre 2004, l'évaluation environnementale qualitative a été réalisée à l'aide de la grille des observations dans 94 % des établissements, comparativement à 87 % au même moment en 2003. Les recommandations sur les mesures à prendre pour réduire l'exposition des travailleurs ont été communiquées aux employeurs. Généralement, ces activités se font lors de la même visite ou à peu de temps d'intervalle.

Tableau 1 : Nombre d'établissements où l'évaluation environnementale a été réalisée et où des recommandations ont été transmises à l'employeur

Régions	Nombre d'établissements		
	Région	Activités réalisées	%
01 – Bas-Saint-Laurent	73	69	95
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	86	77	90
03 – Capitale nationale	93	93	100
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	100	100	100
05 – Estrie	56	56	100
06 – Montréal-Centre	208	189	91
07 – Outaouais	47	44	94
08 – Abitibi-Témiscamingue	30	17	57
09 – Côte-Nord	16	16	100
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	33	32	97
12 – Chaudière-Appalaches	129	129	100
13 – Laval	38	38	100
14 – Lanaudière	92	91	99
15 – Laurentides	76	74	97
16 – Montérégie	228	206	90
Total	1306	1231	94

2.2 Activités d'information et de surveillance médicale

Des travailleurs ont été informés sur les effets des isocyanates sur la santé et le questionnaire sur l'asthme professionnel leur a été remis dans toutes les régions. Une rencontre d'information a été réalisée dans 83 % des établissements et le questionnaire sur les symptômes de l'asthme a été distribué à plus de 3500 travailleurs dans 81 % des établissements de la province comparativement à 73 % en 2003.

Tableau 2 : Nombre d'établissements où les travailleurs ont été informés des effets sur la santé et où le questionnaire sur l'asthme a été remis

Régions	Nombre d'établissements				
	Info	%	Remise du quest.	%	Nb quest. remis
01 – Bas-Saint-Laurent	65/73	89	61/73	84	135
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	71/86	83	73/86	85	322
03 – Capitale nationale	81/93	87	41/93	44	124
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	97/100	97	93/100	93	313
05 – Estrie	51/56	91	49/56	88	128
06 – Montréal-Centre	122/208	59	172/208	83	682
07 – Outaouais	38/47	81	35/47	74	127
08 – Abitibi-Témiscamingue	14/30	47	14/30	47	67
09 – Côte-Nord	14/16	87	11/16	69	32
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	32/33	97	21/33	64	44
12 – Chaudière-Appalaches	109/129	84	113/129	88	207
13 – Laval	38/38	100	38/38	100	175
14 – Lanaudière	89/92	97	90/92	98	395
15 – Laurentides	72/76	95	72/76	95	224
16 – Montérégie	191/228	84	179/228	79	597
Total	1084/1306	83	1062/1306	81	3572

Fin décembre 2004, 233 travailleurs avaient consulté le médecin responsable, 89 le médecin pivot régional et 53 avaient passé un test de provocation non spécifique dont 18 se sont révélés positifs. Huit cas d'asthme professionnel ont été confirmés, mais ce nombre est sûrement sous-estimé, puisque le réseau n'a pas toujours accès au diagnostic.

Tableau 3 : Nombre de travailleurs qui ont consulté le médecin responsable et le médecin pivot, qui ont passé le test de provocation non spécifique et qui y sont positifs

Régions	Nombre de cas d'asthme professionnel aux isocyanates				
	Consultation du		Nombre de travailleurs		
	md resp.	md pivot	Test de prov. non spéc. nb trav.	positif	Asthme prof.
01 – Bas-Saint-Laurent	0				
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	18	4	4	3	3
03 – Capitale nationale	2	0			
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	26	6	1	0	0
05 – Estrie	5	3			
06 – Montréal-Centre	92	35	15	2	0
07 – Outaouais	25	17	17	4	
08 – Abitibi-Témiscamingue	5	2	2	1	1
09 – Côte-Nord	0				
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	0				
12 – Chaudière-Appalaches	0				
13 – Laval	1	1	1	1	1
14 – Lanaudière	11	8	3	3	2
15 – Laurentides	10	2	2	1	1
16 – Montérégie	38	11	8	3	0
Total	233	89	53	18	8

En plus des activités décrites ci-dessus, plusieurs visites restent à faire pour amener les milieux de travail à réaliser les changements nécessaires pour atteindre les objectifs visés et compléter la mise à jour des données (2^e grille à remplir).

3. Appréciation de l'atteinte des objectifs : les indicateurs de l'exposition des travailleurs aux isocyanates

Le devis d'évaluation contient seize indicateurs (voir annexe 2) pour évaluer l'atteinte des objectifs du programme d'intervention concernant la réduction de l'exposition aux isocyanates, dont onze ont été retenus et sont présentés au tableau 4. Les indicateurs sont générés essentiellement à partir des données recueillies sur la grille des observations et des caractéristiques des ateliers de carrosserie (voir annexe 1). Rappelons que cette grille est remplie par les intervenants du réseau de la santé lors d'une visite dans les milieux de travail. La région Chaudière-Appalaches a fait exception en remplissant la grille à partir des dossiers d'établissements et auprès des intervenants qui ont réalisé les interventions. De plus, certains de leurs résultats sont tirés d'un document produit par la Direction de santé publique de Chaudière-Appalaches dont nous avons pris connaissance².

Il est à noter que les indicateurs 3 et 7 ont été modifiés à la suite du rapport précédent. Pour l'indicateur 3, la conformité des débits d'air a été retirée, parce qu'elle évaluait la capacité du système et non la façon dont le système est utilisé par les peintres. Ainsi, cette information n'aidait pas à porter un jugement sur l'exposition du peintre. On a retiré la réponse à la question se rapportant à la présence d'une hotte au-dessus du bac pour l'indicateur 7, puisque cet élément était déjà considéré à l'indicateur 6. Les autres éléments de l'indicateur 7 ont été conservés et traitent de l'entretien du milieu de travail.

Dans le cadre du projet provincial isocyanates, la grille des observations doit être remplie au minimum à deux reprises, soit au début et à la fin des interventions dans chacun des établissements ciblés, mais il est aussi possible pour les régions de faire le nombre de mises à jour désiré. Mentionnons que la région de Lanaudière procède à une mise à jour annuelle des données.

En décembre 2004, dans les régions de la Capitale nationale, de Montréal-Centre, de l'Outaouais, de Laval, des Laurentides et de la Montérégie, la grille des observations a été remplie deux fois dans 35 % à 55 % des établissements et dans plus de 80 % des établissements pour les régions du Bas St-Laurent, de la Mauricie et Centre-du-Québec, de la Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine et de Lanaudière. Au total, la grille a été remplie deux fois dans 557 établissements, représentant environ 50 % des établissements de la province. On note peu ou pas de grille remplie à deux reprises dans les régions du Saguenay-Lac-St-Jean, de l'Estrie, de la Côte-Nord et de l'Abitibi-Témiscamingue.

Les données présentées sont les dernières inscrites aux dossiers des établissements. Ainsi, pour la moitié des établissements, les données reflètent la situation au début de l'intervention, alors que pour l'autre moitié, les données sont celles observées lors d'un suivi de l'intervention. Ces données seront suivies d'une analyse des données touchant uniquement les établissements où une deuxième grille a été remplie. Ce dernier tableau permettra d'apprécier l'atteinte des objectifs dans ces établissements et de juger s'ils sont satisfaisants.

² François Cloutier, Daniel Synnott et François Tanguay. *Bilan des activités du programme isocyanates dans Chaudière-Appalaches (1997-2002)*, DSP Chaudière-Appalaches, Lévis, mars 2003, 22 p., Document de travail.

Tableau 4 : Indicateurs de réduction au minimum de l'exposition aux isocyanates - Bilan 2004

Objectifs	Indicateurs	Variables considérées *
La pulvérisation de produits contenant des isocyanates se fera à l'intérieur d'une cabine de peinture ventilée adéquatement.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre d'établissements où toutes les cabines sont munies d'un système de ventilation fonctionnel. 2. Nombre d'établissements où la pulvérisation de produits contenant des isocyanates ne se fait pas en dehors de la cabine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une cabine (4). • Le système de ventilation fonctionne (5). • Les filtres sont en bon état (12). • Évacuation à l'extérieur sans réadmission (13). • Pulvérisation en dehors de la cabine (16).
Toutes les personnes se trouvant dans la cabine de peinture lors des travaux de pulvérisation devront porter un équipement de protection à adduction d'air et devront le garder 15 minutes après les travaux s'ils restent ou entrent dans la cabine.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Nombre de peintres protégés par le masque à adduction d'air. 4. Aucune personne n'entre dans la cabine de peinture dans les 15 minutes suivant la pulvérisation à moins de porter un masque à adduction d'air. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le masque à adduction d'air doit être porté par les peintres (17). • Le masque doit être porté par le peintre lors de la vérification visuelle (21). • Les travailleurs et les contremaîtres doivent attendre 15 minutes après la pulvérisation avant d'entrer dans la cabine sans protection (22).
La préparation des produits contenant des isocyanates se fera dans une chambre ventilée adéquatement ou dans la cabine de peinture.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Nombre d'établissements où le mélange des produits se fait sans exposer les travailleurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • La préparation des produits se fait sous une hotte (36a). • Dans une pièce ventilée adéquatement (36b). • Ventilation adéquate (36). ou • Le peintre fait cette opération dans la cabine et porte un masque à adduction d'air ou à cartouches.
Le nettoyage des pistolets s'effectuera dans une chambre ventilée adéquatement ou dans la cabine de peinture.	<ol style="list-style-type: none"> 6. Nombre d'établissements où le nettoyage des pistolets et de ses composantes se fait sans exposer les travailleurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'un système de captation locale (37a). • Dans une pièce ventilée adéquatement (37b). ou • Le peintre fait cette opération dans la cabine et porte un masque à adduction d'air ou à cartouches.

Objectifs	Indicateurs	Variables considérées*
Les bacs de trempage et les contenants seront fermés hermétiquement lorsqu'ils ne sont pas utilisés et seront entreposés dans un endroit ventilé.	7. Nombre d'établissements où il n'y a pas d'exposition due à des contenants, des bacs de trempage et des poubelles mal fermés ou par des outils souillés.	<ul style="list-style-type: none"> • Les récipients sont fermés (30). • Les règles et les baguettes sont nettoyées (31). • Les bacs de nettoyage sont fermés (32a). • Les chiffons et déchets souillés sont jetés dans des poubelles approuvées (33).
L'employeur mettra en place un programme de protection respiratoire.	9. Nombre d'établissements où un programme de protection respiratoire est en place.	<ul style="list-style-type: none"> • Le programme comprend : <ul style="list-style-type: none"> - la formation des travailleurs sur l'utilisation des masques (24); - la vérification de l'étanchéité des masques (25); - un programme d'entretien des masques (26).
L'employeur connaîtra une méthode de récupération et de nettoyage en cas de déversement accidentel et aura à sa disposition les produits nécessaires.	10. Nombre d'établissements où il y a des mesures prévues en cas de déversement accidentel.	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance d'une méthode adéquate (35a). • Produits disponibles dans l'établissement (35b).
Les peintres porteront des gants de nitrile, une combinaison complète et une protection oculaire adaptée aux travaux de pulvérisation.	11. Nombre de peintres protégés par la protection personnelle recommandée.	<ul style="list-style-type: none"> • Les gants de nitrile (27). • La combinaison complète (28).

* Les numéros correspondent aux questions de la grille des observations et des caractéristiques des ateliers de carrosserie.

3.1 Utilisation d'une cabine avec un système de ventilation fonctionnel pour les travaux de pulvérisation

L'indicateur 1 est atteint lorsque l'établissement possède au moins une cabine pour les travaux de pulvérisation de peinture et que les cabines sont munies d'un système de ventilation fonctionnel. De plus, les filtres d'entrée et de sortie d'air des cabines doivent être en bon état et les vapeurs et brouillards doivent être évacués à l'extérieur sans réadmission possible à l'intérieur. Une cabine ayant ces caractéristiques assure aux travailleurs qui sont à l'extérieur de la cabine de ne pas être exposés lors des travaux de pulvérisation.

Dans 80 % des établissements (indicateur 1, voir tableau 5), les cabines répondent à tous les critères mentionnés ci-dessus. Généralement, les établissements possèdent des cabines fonctionnelles; le mauvais état des filtres et la réadmission possible des vapeurs et brouillards à l'intérieur de l'établissement expliquent, en bonne partie, que l'indicateur n'ait pas été atteint.

Tableau 5 : Nombre d'établissements où toutes les cabines sont munies d'un système de ventilation fonctionnel (indicateur 1, grille, questions 4, 5, 12, 13)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	48/57	84
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	41/73	56
03 – Capitale nationale	70/86	81
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	73/87	84
05 – Estrie	46/56	82
06 – Montréal-Centre	150/178	84
07 – Outaouais	33/44	75
08 – Abitibi-Témiscamingue	13/17	76
09 – Côte-Nord	12/16	75
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	23/28	82
12 – Chaudière-Appalaches*	d.m.**	
13 – Laval	36/38	95
14 – Lanaudière	74/89	83
15 – Laurentides	43/60	72
16 – Montérégie	145/181	80
Total	807/1010	80

* Dans cette région, 126 établissements sur 129 (98 %) avaient des cabines ventilées. Les données sur l'état des filtres et sur la réadmission des contaminants ne sont pas disponibles pour juger de l'indicateur.

** Donnée manquante.

La pulvérisation de produits contenant des isocyanates ne doit pas se faire en dehors de la cabine. On sait que si elle est réalisée hors cabine, la pulvérisation peut exposer les travailleurs puisqu'il se fait une dispersion des contaminants dans l'ensemble de l'atelier. Les données montrent que

dans 59 % des établissements, les travaux de peinture contenant des isocyanates ne se font pas en dehors de la cabine (indicateur 2, voir tableau 6). On note une légère amélioration de la situation si on compare ce résultat avec celui de décembre 2003.

Tableau 6 : Nombre d'établissements où la pulvérisation des produits contenant des isocyanates ne se fait pas en dehors de la cabine (indicateur 2, grille, question 16)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	33/57	58
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	52/73	71
03 – Capitale nationale	21/86	24
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	44/87	51
05 – Estrie	35/56	63
06 – Montréal-Centre	147/178	83
07 – Outaouais	10/44	23
08 – Abitibi-Témiscamingue	11/17	65
09 – Côte-Nord	14/16	88
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	16/28	57
12 – Chaudière-Appalaches	65/129	50
13 – Laval	27/38	71
14 – Lanaudière	57/89	64
15 – Laurentides	35/60	58
16 – Montérégie	100/181	55
Total	667/1139	59

3.2 Utilisation de protecteurs personnels fiables

L'indicateur 3 est positif si un peintre porte un masque à adduction d'air pendant les travaux de peinture dans la cabine, soit lors de la pulvérisation et de la vérification visuelle du travail. Lorsque l'indicateur est atteint, le peintre ne devrait pas être exposé aux isocyanates lors de ces travaux.

Les données montrent que 55 % des peintres rencontrent cet indicateur (indicateur 3, voir tableau 7). Cette donnée ne peut être comparée avec celle de l'année dernière, puisque l'indicateur a été modifié entre-temps. Cependant, on observe une amélioration de la situation en utilisant les données de la première grille où l'indicateur se situait à 40 % d'atteinte. Mentionnons la performance de la région de Laval où les peintres sont protégés à 87 %.

Tableau 7 : Nombre de peintres protégés par la masque à adduction d'air à la première visite et à la dernière visite (indicateur 3, grille, questions 17 et 21)

Régions	Nombre de peintres			
	1 ^{re} visite		Dernière visite*	
	nb	%	nb	%
01 – Bas Saint-Laurent	13/83	16	38/81	41
02 – Saguenay-Lac-Saint-Jean	48/123	39	49/123	40
03 – Capitale nationale	15/127	12	45/125	36
04 – Mauricie et Centre-du-Québec	53/146	36	87/147	59
05 – Estrie	51/73	70	50/73	68
06 – Montréal-Centre	90/262	34	164/259	63
07 – Outaouais	28/55	51	32/55	58
08 – Abitibi-Témiscamingue	5/28	18	10/26	38
09 – Côte-Nord	8/25	32	9/25	36
11 – Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	13/41	32	29/41	71
12 – Chaudière-Appalaches*	d.m.**		d.m.**	
13 – Laval	39/56	70	47/54	87
14 – Lanaudière	35/125	28	81/124	65
15 – Laurentides	47/92	51	50/95	53
16 – Montérégie	135/302	45	147/290	51
TOTAL	580/1446	40	838/1518	55

* Comme pour les résultats présentés précédemment, ceux-ci reflètent la situation à la dernière visite pour 50 % des établissements et à la première visite pour l'autre 50 %.

** Donnée manquante.

Cependant, si on considère seulement le port du masque à adduction d'air par le peintre lors de la pulvérisation (voir tableau 8), on constate que 70 % des peintres portent ce type de masque et on les retrouve dans 818 établissements. La région de Laval se démarque encore une fois avec un taux d'atteinte de 97 %. Onze régions présentent des résultats de 70 % et plus.

Tableau 8 : Nombre de peintres qui portent le masque à adduction d'air à la dernière visite (question 17) et nombre d'établissements où au moins un peintre porte le masque à adduction d'air

Régions	Nb de peintres		Nb d'établissements	
	nb	%	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	61/81	75	45/57	79
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	64/123	52	41/73	56
03 – Capitale nationale	66/125	53	46/86	53
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	106/147	72	64/87	74
05 – Estrie	58/73	79	48/56	86
06 – Montréal-Centre	182/259	70	124/178	70
07 – Outaouais	36/55	65	31/44	70
08 – Abitibi-Témiscamingue	10/26	38	9/17	53
09 – Côte-Nord	12/25	48	10/16	63
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	34/41	83	23/28	82
12 – Chaudière-Appalaches	122/177	69	91/129	71
13 – Laval	53/54	98	37/38	97
14 – Lanaudière	90/124	73	68/89	76
15 – Laurentides	83/95	87	52/59	88
16 – Montérégie	202/290	70	129/181	71
Total	1179/1695	70	818/1139	72

Parmi les peintres qui utilisent un demi-masque à adduction d'air, 39 % portent une protection oculaire.

Les peintres doivent être protégés par une combinaison complète et des gants de nitrile lors des travaux de pulvérisation. Les dernières données nous montrent que 60 % des peintres utilisent ces moyens de protection (indicateur 11, voir tableau 9), alors qu'en 2003, seulement 53 % en portaient. Si l'on considère chacune de ces protections, les gants de nitrile sont portés par 67 % des peintres et la combinaison complète par 84 % d'entre eux.

Tableau 9 : Nombre de peintres protégés par la protection personnelle recommandée (indicateur 11, grille, questions 27 et 28)

Régions	Nombre de peintres	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	58/81	72
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	69/123	56
03 – Capitale nationale	49/125	39

Régions	Nombre de peintres	
	nb	%
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	97/147	66
05 – Estrie	56/73	77
06 – Montréal-Centre	148/259	57
07 – Outaouais	29/55	53
08 – Abitibi-Témiscamingue	21/26	81
09 – Côte-Nord	10/25	40
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	23/41	56
12 – Chaudière-Appalaches	82/177	46
13 – Laval	40/54	74
14 – Lanaudière	94/124	76
15 – Laurentides	66/95	69
16 – Montérégie	173/290	60
Total	1015/1695	60

Il est recommandé que personne n'entre dans la cabine dans les 15 minutes suivant la pulvérisation à moins de porter un masque à adduction d'air. Les données les plus récentes confirment que dans 82 % des établissements cette consigne est suivie (indicateur 4, voir tableau 10).

Tableau 10 : Nombre d'établissements où personne n'entre dans la cabine de peinture dans les 15 minutes suivant la pulvérisation à moins de porter un masque à adduction d'air (indicateur 4, grille, question 22a)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	41/57	72
02 – Saguenay-Lac-Saint-Jean	39/73	53
03 – Capitale nationale	57/86	66
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	77/87	89
05 – Estrie	52/56	93
06 – Montréal-Centre	145/178	81
07 – Outaouais	38/44	86
08 – Abitibi-Témiscamingue	14/17	82
09 – Côte-Nord	11/16	69
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	23/28	82
12 – Chaudière-Appalaches	d.m.*	
13 – Laval	33/38	87
14 – Lanaudière	84/89	94

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
15 – Laurentides	51/60	85
16 – Montérégie	167/181	92
Total	832/1010	82

* Donnée manquante.

Un programme de protection respiratoire est nécessaire pour protéger les peintres à long terme. À cette fin, les utilisateurs des masques doivent être formés pour bien s'en servir, l'étanchéité des masques doit être vérifiée périodiquement et ils doivent être entretenus et entreposés de façon à les maintenir en bon état (indicateur 9, voir tableau 11).

Tableau 11 : Nombre d'établissements où un programme de protection respiratoire est en place (indicateur 9, grille, questions 24, 25, 26)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	23/57	40
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	8/73	11
03 – Capitale nationale	13/86	15
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	41/87	47
05 – Estrie	33/56	59
06 – Montréal-Centre	65/178	37
07 – Outaouais	20/44	45
08 – Abitibi-Témiscamingue	0/17	0
09 – Côte-Nord	5/16	31
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	17/28	61
12 – Chaudière-Appalaches*	d.m.**	
13 – Laval	22/38	58
14 – Lanaudière	63/89	71
15 – Laurentides	18/60	30
16 – Montérégie	64/181	35
Total	392/1010	39

* Dans cette région, on ne sait pas si le programme de protection respiratoire comprend les trois éléments de l'indicateur. Les données fournies par la région indiquent que 82 établissements sur 129 seraient conformes (64 %).

** Donnée manquante.

Un programme de protection respiratoire composé de ces trois éléments existe dans 39 % des établissements; ce résultat est le même que l'année dernière. La région de Lanaudière a atteint un résultat de 71%. Si on regarde un à un les éléments de l'indicateur, on se rend compte que la formation des travailleurs sur l'utilisation des masques a été réalisée dans 52 % des établissements, la vérification de l'étanchéité des masques est effectuée dans 47 % et le programme d'entretien des masques est présent dans 59 % des établissements.

3.3 Utilisation de systèmes de ventilation générale et locale

Le mélange des produits peut particulièrement exposer le peintre. Cette opération doit être réalisée dans un lieu ventilé et sous une hotte, soit dans une chambre de mélange ou dans la cabine. Il est aussi acceptable que le mélange se fasse dans la cabine, si le peintre porte un masque à adduction d'air ou à cartouche.

Au niveau provincial, seulement 16 % des établissements respectent ces critères (indicateur 5, voir tableau 12). Cependant, ce résultat est trois fois plus élevé que l'année dernière puisqu'il se situait à 5 %. Cet indicateur atteint 44 % dans la région de Lanaudière, 39 % pour Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et 32 % en Mauricie et Centre-du-Québec.

Tableau 12 : Nombre d'établissements où le mélange des produits se fait sans exposer les travailleurs (indicateur 5, grille, question 36)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	3/57	5
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	3/73	4
03 – Capitale nationale	10/86	12
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	28/87	32
05 – Estrie	1/56	2
06 – Montréal-Centre	46/178	26
07 – Outaouais	8/44	18
08 – Abitibi-Témiscamingue	2/17	12
09 – Côte-Nord	0/16	0
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	11/28	39
12 – Chaudière-Appalaches*	d.m.**	
13 – Laval	0/38	0
14 – Lanaudière	39/89	44
15 – Laurentides	9/60	15
16 – Montérégie	4/181	2
Total	164/1010	16

* Dans cette région, l'information disponible mentionne que dans 50 % des établissements (66/129), le mélange se fait sans un système de captation locale. On ne sait pas si la ventilation générale est présente.

** Donnée manquante.

Le nettoyage des pistolets doit être effectué sous un système de captation locale et dans une pièce ventilée adéquatement, afin que le peintre ne soit pas exposé. Cette opération peut se faire aussi dans la cabine, mais le peintre doit porter un masque à adduction d'air ou à cartouche.

Le nettoyage des pistolets se fait adéquatement dans 29 % des établissements (indicateur 6, voir tableau 13). La région de Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine se distingue avec 68 % des établissements conformes, celle des Laurentides avec 52 % et celle de Lanaudière avec 49 %.

Tableau 13 : Nombre d'établissements où le nettoyage des pistolets et de ses composantes se fait sans exposer les travailleurs (indicateur 6, grille, question 37)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	18/57	32
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	12/73	16
03 – Capitale nationale	19/86	22
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	30/87	34
05 – Estrie	11/56	20
06 – Montréal-Centre	46/178	26
07 – Outaouais	12/44	27
08 – Abitibi-Témiscamingue	3/17	18
09 – Côte-Nord	1/16	6
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	19/28	68
12 – Chaudière-Appalaches*	d.m.**	
13 – Laval	14/38	37
14 – Lanaudière	44/89	49
15 – Laurentides	31/60	52
16 – Montérégie	35/181	19
Total	295/1010	29

* Dans cette région, l'information disponible mentionne que dans 53 % des établissements (68/129), le nettoyage des pistolets se fait sous un système de captation locale. On ne sait pas si la ventilation générale est présente.

** Donnée manquante.

3.4 Autres mesures préventives

Une exposition des travailleurs aux isocyanates est possible par des contenants, des bacs de trempage et des poubelles mal fermés ou des outils souillés par des produits contenant des isocyanates.

En ce qui concerne ce genre d'exposition, 28 % des établissements n'en ont pas et atteignent l'objectif (indicateur 7, voir tableau 14). Les régions de la Mauricie et Centre-du-Québec, de

Laval, de Lanaudière et des Laurentides se démarquent avec un résultat de 50 % et plus. Les résultats obtenus pour chacun des éléments de l'indicateur sont les suivants :

- les récipients mal fermés : 79 %;
- les règles et les baguettes sont nettoyées : 65 %;
- les bacs de nettoyage sont fermés : 54 %;
- les chiffons et déchets sont jetés dans des poubelles approuvées : 42 %.

Tableau 14 : Nombre d'établissements où il n'y a pas d'exposition due à des contenants, des bacs de trempage et des poubelles mal fermés ou par des outils souillés (indicateur 7, grille, questions 30, 31, 32a, 33)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	21/57	37
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	7/73	10
03 – Capitale nationale	20/86	23
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	53/87	61
05 – Estrie	7/56	13
06 – Montréal-Centre	18/178	10
07 – Outaouais	6/44	14
08 – Abitibi-Témiscamingue	3/17	18
09 – Côte-Nord	0/16	0
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	12/28	43
12 – Chaudière-Appalaches	d.m.*	
13 – Laval	22/38	58
14 – Lanaudière	50/89	56
15 – Laurentides	30/60	50
16 – Montérégie	38/181	21
Total	287/1010	28

* Donnée manquante.

Un déversement accidentel de produits contenant des isocyanates est un risque potentiel d'exposition. D'après les données, 22 % des établissements ont une méthode adéquate de récupération et de nettoyage en cas de déversement de produits contenant des isocyanates, et les travailleurs ont à leur disposition les produits à utiliser pour réduire l'exposition (indicateur 10, voir tableau 15) comparativement à 19 % en 2003. Les régions de Laval et de la Mauricie et Centre-du-Québec font bonne figure avec des résultats respectifs de 61 % et 48 %. En considérant chacun des éléments de l'indicateur, 31 % des établissements connaissent une méthode adéquate de récupération et de nettoyage et 27 % possèdent les produits à utiliser dans un tel cas. On peut expliquer ces faibles résultats dus au fait que le produit à utiliser est présentement peu disponible sur le marché.

Tableau 15 : Nombre d'établissements où il y a des mesures prévues en cas de déversement accidentel (indicateur 10, grille, question 35)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	8/57	14
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	21/73	29
03 – Capitale nationale	2/86	2
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	42/87	48
05 – Estrie	22/56	39
06 – Montréal-Centre	32/178	18
07 – Outaouais	12/44	27
08 – Abitibi-Témiscamingue	4/17	24
09 – Côte-Nord	1/16	6
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	8/28	29
12 – Chaudière-Appalaches	d.m.*	
13 – Laval	23/38	61
14 – Lanaudière	3/89	3
15 – Laurentides	22/60	37
16 – Montérégie	21/181	12
Total	221/1010	22

* Donnée manquante.

Par ailleurs, environ 192 établissements (19 %) possèdent des appareils à recycler des solvants, ce qui présente un risque potentiel d'explosion si les conditions particulières à leur installation et à leur utilisation ne sont pas respectées. À l'annexe 3, vous trouverez le nombre d'établissements qui font le recyclage des solvants par région.

3.5 Utilisation de différentes mesures pour réduire au minimum l'exposition lors des travaux de pulvérisation

L'indicateur 13 (voir tableau 16) a été conçu pour rendre compte de l'exposition aux isocyanates des travailleurs d'un atelier, tout particulièrement, lors de la pulvérisation de produits. Il tient compte globalement des indicateurs 1 à 4. Ainsi pour que l'indicateur soit atteint, l'établissement doit avoir des cabines ventilées et bien entretenues et qu'il n'y ait pas de pulvérisation de produits à l'extérieur de la cabine; de plus, les peintres de l'établissement doivent porter des masques à adduction d'air pour les travaux de pulvérisation et les garder pour la vérification visuelle, et personne ne doit entrer dans la cabine dans les 15 minutes suivant les travaux de pulvérisation à moins de porter un masque à adduction d'air. Cet indicateur ne tient pas compte de l'exposition aux isocyanates attribuable à d'autres opérations telles que le mélange des produits et le nettoyage des fusils, sources d'exposition moins importantes que la pulvérisation de produits.

Tableau 16 : Nombre d'établissements où tous les travailleurs ne sont pas exposés lors des travaux de pulvérisation (indicateur 13, grille, questions 4, 5, 12, 13, 16, 17, 21, 22)

Régions	Nombre d'établissements	
	nb	%
01 – Bas-Saint-Laurent	14/57	25
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	7/73	10
03 – Capitale nationale	9/86	10
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	23/87	26
05 – Estrie	21/56	38
06 – Montréal-Centre	79/178	44
07 – Outaouais	1/44	2
08 – Abitibi-Témiscamingue	6/17	35
09 – Côte-Nord	5/16	31
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	10/28	36
12 – Chaudière-Appalaches	d.m.*	
13 – Laval	21/38	55
14 – Lanaudière	31/89	35
15 – Laurentides	18/60	30
16 – Montérégie	31/181	18
Total	278/1010	28

* Donnée manquante.

Le tableau 16 présente les résultats obtenus dans chacune des régions. La région de Laval se démarque avec un pourcentage de 55 %, suivi de la région de Montréal-Centre avec 44 %. Quelques régions présentent un résultat se situant autour de 35 %, soit celles de l'Estrie, de l'Abitibi-Témiscamingue, de la Côte-Nord, de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, de Lanaudière et des Laurentides. La moyenne provinciale se situe à 28 %.

4. Appréciation de l'atteinte des objectifs dans les établissements où deux grilles ont été remplies

Une deuxième grille des observations a été remplie dans 557 établissements, soit environ 50 % des ateliers de carrosserie et de peinture. Les résultats permettent de voir la progression des indicateurs en comparant les résultats à la dernière visite avec ceux de la première visite. Par ailleurs, étant donné le nombre important d'établissements où une deuxième grille a été remplie, on peut penser que les résultats que nous aurons en décembre 2006, dans la totalité des établissements, seront semblables à condition que l'ensemble des mesures préventives soient maintenues.

Tableau 17 : Évaluation des indicateurs de réduction de l'exposition aux isocyanates dans les établissements actifs où au moins une deuxième grille des observations a été remplie³ (557 établissements)

Indicateurs environnementaux	Taux d'atteinte (%)	
	1 ^{re} visite	Dernière visite
1. Toutes les cabines à peinture fonctionnelles.	74	85
2. Aucune pulvérisation avec iso en dehors de la cabine.	53	60
3. Tous les peintres sont protégés par masque.	32	63
4. Aucun carrossier exposé dans la cabine.	68	88
5. Aucun travailleur exposé lors des mélanges.	4	19
6. Aucun travailleur exposé par le nettoyage des fusils.	17	35
7. Aucun travailleur exposé par les déchets.	13	39
9. Programme de protection respiratoire en place.	17	47
10. Présence de mesures pour déversement accidentel.	12	21
11. Gants et combinaison portés.	39	66
13. Aucun travailleur de l'atelier exposé lors de la pulvérisation.	11	32

Le tableau 17 montre que tous les indicateurs se sont améliorés à la suite de l'intervention. Au niveau de la protection personnelle, des améliorations importantes sont notées, plus particulièrement, pour l'indicateur 3 qui passe de 32 % à 63 %. L'indicateur 13 qui prend en compte tous les éléments à respecter pour réduire au minimum l'exposition des travailleurs aux isocyanates lors des travaux de pulvérisation atteint 32 %, soit trois fois plus qu'à la première visite. Par ailleurs, un programme de protection respiratoire est trois fois plus présent dans les milieux de travail qu'au début de l'intervention et l'entretien des lieux s'est grandement amélioré. Toutefois, le taux d'atteinte est relativement faible pour les indicateurs 5 et 6, soit respectivement 19 % et 35 %, ce qui n'est pas étonnant puisque l'atteinte de ces indicateurs n'a pas été retenue prioritaire dans toutes les régions. Cependant, les résultats obtenus dans certaines régions montrent qu'il est possible d'atteindre de bons résultats. Après la pulvérisation de la peinture, ce sont les activités les plus à risque d'exposer les travailleurs, particulièrement les peintres. De plus, la pulvérisation de produits contenant des isocyanates se fait toujours à l'extérieur de la cabine dans 40 % des établissements, exposant ainsi l'ensemble des travailleurs de l'atelier.

³ Ces résultats ne comprennent pas les données de la région de Chaudière-Appalaches.

DISCUSSION

Un bon pourcentage des principales activités à réaliser dans les ateliers de carrosserie et de peinture automobile l'ont été. Il reste principalement à terminer les activités d'information sur les effets sur la santé et à remettre le questionnaire sur l'asthme aux travailleurs. Ces activités sont probablement moins nombreuses qu'il n'y paraît puisqu'une cinquantaine d'établissements ne font plus de travaux de peinture, mais font toutefois toujours partie de la clientèle pour 2004, alors que les activités n'ont pas à avoir lieu dans ces établissements, puisque le risque n'est plus présent. Ils seront retirés de l'étude en 2005. Par ailleurs, un suivi a été effectué dans près de 50 % des établissements afin de remplir la grille des observations, ce qui permet de rendre compte de l'atteinte des objectifs de réduction de l'exposition des travailleurs.

Pour ce qui est des indicateurs de la réduction de l'exposition des travailleurs, certains présentent des résultats intéressants considérant que dans 50 % des établissements, ce sont les données de la première visite qui sont utilisées. Il faut toutefois indiquer la notion de *première visite*, n'est pas tout à fait exacte, puisque l'intervention était commencée dans plusieurs régions bien avant le début officiel du projet en septembre 2000. Par ailleurs, des rencontres collectives d'employeurs et de travailleurs ont parfois eu lieu avant de remplir la grille dans chacun des établissements, donnant ainsi le temps aux employeurs d'améliorer la protection personnelle et l'environnement de travail. Ainsi, d'après les données les plus récentes, 80 % des établissements satisfont à l'indicateur 1 (cabine ventilée), 55 % des peintres rencontrent l'indicateur 3, 70 % portent un masque à adduction d'air et 60 % portent la combinaison complète et des gants de nitrile. Ce sont les peintres qui constituent la population la plus exposée et ces résultats sont encourageants.

La pulvérisation hors cabine (absence de cabine ou pulvérisation en dehors d'une cabine existante) et l'utilisation d'une cabine mal entretenue ou dont l'installation permet la réadmission des contaminants à l'intérieur de l'atelier sont des causes importantes de l'exposition des travailleurs. Sur ce point, les résultats sont aussi encourageants à cette étape du projet, puisque 80 % des établissements utilisent des cabines ayant les caractéristiques désirées (indicateur 1). En contrepartie, la pulvérisation hors cabine se fait dans 41 % des établissements (indicateur 2), ce qui constitue une situation à proscrire.

Par ailleurs, dans 82 % des établissements, personne n'entre dans les cabines dans les 15 minutes suivant la pulvérisation, évitant ainsi une exposition importante aux isocyanates.

Dans les 557 établissements où il y a eu une mise à jour des données, on constate que des progrès importants ont été faits. Ainsi, tous les indicateurs (voir tableau 17) se sont améliorés depuis la première visite, ce qui laisse présager une amélioration similaire avec le temps dans les autres régions si, évidemment, les mêmes priorités d'intervention ont été retenues par les intervenants du réseau et les inspecteurs. L'indicateur 3 portant sur le port du masque à adduction d'air s'est particulièrement amélioré. Cependant, compte tenu de l'importance de cet indicateur, il faudrait poursuivre les activités d'information et de soutien du milieu pour protéger davantage les travailleurs.

Par contre, même s'ils se sont beaucoup améliorés, quelques indicateurs demeurent relativement faibles tels l'indicateur 5 concernant le mélange des produits, le 6 portant sur le nettoyage des pistolets, le 7 concernant l'entretien des lieux, le 9 sur la mise en place d'un programme de

protection respiratoire et le 10 sur les mesures à prendre en cas de déversement accidentel. On peut penser que ces éléments n'ont pas toujours été retenus dans les priorités régionales d'intervention ou bien que les employeurs hésitent à se conformer, étant donné les coûts des systèmes de ventilation à installer, particulièrement le système de ventilation générale. Par ailleurs, même si l'indicateur 2 atteint un résultat intéressant de 60 %, il reste que la pulvérisation de produits contenant des isocyanates à l'extérieur de la cabine présente un risque important pour tous les travailleurs et est à proscrire dans tous les établissements.

CONCLUSION

Le projet provincial se déroule selon l'échéancier prévu. La couverture des établissements a progressé en 2004, laissant croire qu'en 2005 les activités planifiées dans le cadre de ce projet seront réalisées. Des visites restent à faire pour amener les milieux de travail vers le changement et l'atteinte des objectifs visés et pour compléter la mise à jour des données dans 50 % des établissements (deuxième grille à remplir). Cette mise à jour est amorcée dans plusieurs régions et devrait se poursuivre au cours des deux prochaines années (2005-2006).

Les indicateurs de l'exposition des travailleurs aux isocyanates, générés avec les données les plus récentes, montrent déjà des résultats intéressants, probablement en partie attribuables au projet provincial, mais aussi aux interventions qui ont eu lieu avant septembre 2000. Les mises à jour des données, dans 50 % des établissements, montrent déjà que les résultats des indicateurs pourront certainement être améliorés. En considérant ces données qui rendent compte, la plupart du temps, de la dernière intervention dans les établissements, il faut se questionner particulièrement sur les résultats des indicateurs 2, 3, 5, 6 et 9, juger s'ils sont suffisants et de voir, si nécessaire, comment relancer l'intervention pour atteindre les pourcentages souhaités. Il est fort probable que des efforts supplémentaires devront être investis afin de diminuer l'exposition des travailleurs aux isocyanates.

Annexe 1 : Grille des observations et des caractéristiques des ateliers de carrosserie

Programme provincial d'intervention sur les isocyanates (volet hygiène industrielle)

Note : Les questions en italique ne sont pas obligatoires au niveau provincial

IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE

Nom : _____

Adresse : _____

Téléphone : _____

Répondant : Entreprise : _____

CLSC : _____

CSST : _____

ASP-AUTO : _____

Est-ce que le CLSC est déjà intervenu dans cet établissement concernant la problématique des isocyanates avant 2001 (information et recommandations)? Oui Non

Si oui, indiquez l'année _____

Date de la visite :

N° d'établissement (ETA) : _____	Nb de travailleurs en carrosserie : _____	Date de la visite :		Date de la visite :	
		mois	année	mois	année
	Nb de peintres : _____	_____	_____	_____	_____

- | | Oui | Non | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. <i>Est-ce que les fiches signalétiques des produits utilisés pour la carrosserie sont disponibles à l'intérieur de l'établissement?</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Est-ce que l'établissement utilise des produits contenant des isocyanates?
(Si non, inutile de continuer à remplir le questionnaire). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. a) Y a-t-il un système de ventilation générale mécanique dans l'atelier de carrosserie ⁴ ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Si oui, y a-t-il un système d'apport d'air frais suffisant? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

CABINE À PEINTURE

	horizontale	verticale	oblique	inexistante	horizontale	verticale	oblique	inexistante
4. Nombre de cabines à peinture selon le type de ventilation.	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>

⁴ Info Isocyanates, numéro 4.

REEMPLIR UNE FICHE PAR CABINE (Questions 5 à 13)

CABINE N° : _____

TYPE DE VENTILATION : **verticale**
 horizontale
 oblique

Date de la visite : _____
 mois année | mois année
 Oui Non | Oui Non
 |

5. *Est-ce que le système de ventilation de la cabine fonctionne?*
Si oui, débit de ventilation prévu à la conception (s'il est connu) : _____
mètres³/seconde

Vitesses de déplacement d'air dans la cabine (ventilation horizontale, verticale ou oblique)

Mesurer les vitesses de déplacement d'air à 120 cm du sol. Enregistrer 12 lectures à chacun des points de lecture (1 lecture/5 secondes pendant une minute) et indiquer la vitesse moyenne.

Vitesses moyennes (m/s)	
Avant	
Arrière	
Gauche	
Droite	
Moyenne	

Si la ventilation est verticale, répondre à la question 6.

Si la ventilation est oblique, répondre à la question 7a.

Si la ventilation est horizontale, répondre aux questions 7a et 7b.

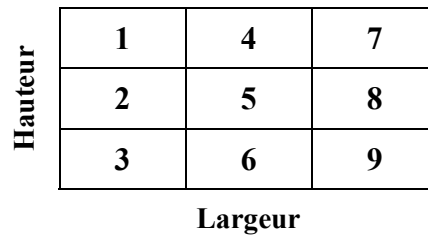
	Oui	Non	Oui	Non
6. Est-ce que la moyenne des vitesses moyennes est supérieure au minimum de 0,35 m/s?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. a) Est-ce que la moyenne des vitesses moyennes est supérieure au minimum de 0,50 m/s?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vitesses de déplacement d’air à l’ouverture de la cabine à ventilation horizontale

Les mesures sont effectuées dans la cabine vide. Le plan dans lequel les mesures sont faites est situé devant l’ouverture de la cabine à 60 cm des filtres. On effectue les mesures aux neuf points (fig. 1) régulièrement répartis dans la section de la cabine, 3 en hauteur et 3 en largeur. Enregistrer 12 lectures à chacun des points de lecture (une lecture/5 s pendant 1 minute et indiquer la vitesse moyenne pour ce point). La moyenne des mesures de vitesse doit être supérieure à 0,5 m/s.

Points de mesure	Vitesses moyennes (m/s)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
Moyenne	

Figure 1



- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Oui | Non | Oui | Non |
| 7. b) Est-ce que la moyenne des vitesses moyennes mesurées à l’ouverture de la cabine à ventilation horizontale est supérieure au minimum de 0,5 m/s? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Est-ce que les portes de la cabine à peinture ferment bien? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. a) Quel est le taux d’utilisation de la cabine à peinture? | _____ (h/sem.) | | _____ (h/sem.) | |
| b) Quelle est la fréquence de remplacement des filtres? | _____ (fois/mois) | | _____ (fois/mois) | |
| 10. Est-ce que le fabricant de la cabine recommande une fréquence de remplacement des filtres? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si oui, laquelle : _____ | | | | |
| 11. D’après ce que vous voyez, en retirant un filtre, est-ce que l’entrée, la sortie ou les conduits sont obstrués? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Est-ce que les filtres d’entrée et/ou de sortie d’air sont en bon état (non colmatés, troués et bien installés)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Est-ce que les vapeurs et les brouillards sont évacués à l’extérieur sans réadmission possible à l’intérieur? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PULVÉRISATION

Date de la visite :

mois

année

mois

année

14. Nombre d'équipements de pulvérisation utilisés.

conventionnel ____

HVLP² ____

conventionnel ____

HVLP ____

Oui

Non

Oui

Non

15. Y a-t-il dans l'établissement une aire de finition limitée « Prep-Area »?

16. Est-ce qu'il se fait de la pulvérisation de produits contenant des isocyanates en dehors d'une cabine de peinture, soit dans l'atelier général ou dans une « Prep-Area »?

MASQUES

17. Nombre de peintres qui portent les protections individuelles suivantes lors de la **pulvérisation de peinture**?

Masque à adduction d'air :

- demi-masque
- masque complet
- cagoule

Masque filtrant à cartouche

Autres équipements non conformes ou aucune protection

Oui

Non

Oui

Non

18. a) Est-ce que le débit des masques à adduction d'air a été vérifié?

b) Le débit répond aux spécifications :

- de > 115 l/min à < 425 l/min pour le demi-masque et le masque complet
- de > 170 l/min à < 425 l/min pour la cagoule

19. Est-ce que la prise d'air peut introduire des contaminants dans le système d'adduction d'air?

² High volume, Low pressure.

Date de la visite :

20. L'approvisionnement en air respirable est fourni par quel type d'appareil?

a) Compresseur

Si oui, avec un système d'épuration d'air?

La qualité de l'air est vérifiée aux six mois?

b) Pompe à air ambiant

Si oui, l'emplacement de la prise est adéquat?

Quelle est sa puissance?

1/3 HP 1/2 HP 3/4 HP

Date de la visite :		Date de la visite :	
mois	année	mois	année
Oui	Non	Oui	Non
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1/3 HP <input type="checkbox"/>	1/2 HP <input type="checkbox"/>	1/3 HP <input type="checkbox"/>	1/2 HP <input type="checkbox"/>
		3/4 HP <input type="checkbox"/>	

21. Lors de la vérification visuelle du travail effectué, combien de peintres portent le masque à adduction d'air?

Oui Non Oui Non

22. a) Est-ce que des personnes entrent dans la cabine sans masque à adduction d'air dans les 15 minutes suivant la pulvérisation?

b) Nombre de personnes ainsi exposées :

ACTIVITÉS DE PROTECTION RESPIRATOIRE

Oui Non Oui Non

24. Est-ce que les utilisateurs du masque à adduction d'air ont été formés ou informés sur la façon de s'en servir adéquatement?

25. Est-ce que l'étanchéité des masques est vérifiée périodiquement?

26. Est-ce que le masque à adduction d'air et ses accessoires sont entretenus et entreposés de façon à les maintenir en bon état de fonctionnement?

AUTRES PROTECTIONS PERSONNELLES

27. Combien de peintres portent des gants de nitrile lorsqu'ils manipulent ou pulvérisent des produits contenant des isocyanates?

28. Combien de peintres portent une combinaison complète pour les travaux de pulvérisation des produits contenant des isocyanates?

29. Combien de peintres utilisant un demi-masque portent une protection oculaire adaptée lors des travaux de pulvérisation?

**NETTOYAGE DES OUTILS, TRAITEMENT
DES DÉCHETS ET DÉCONTAMINATION**

Date de la visite :

	Date de la visite :		Date de la visite :	
	mois	année	mois	année
	Oui	Non	Oui	Non
30. Est-ce que les récipients des produits contenant des isocyanates sont toujours fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Est-ce que les règles et les baguettes sont nettoyées après chaque utilisation afin d'éviter qu'elles trempent dans un contenant ouvert rempli de solvants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. a) Est-ce que les bacs de nettoyage des pistolets sont toujours fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Et sont-ils utilisés sous une hotte de ventilation, même dans la cabine de peinture?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Est-ce que les chiffons et déchets souillés par des produits contenant des isocyanates sont jetés dans des poubelles approuvées (voir <i>Guide</i> , p. 28) ³ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Est-ce qu'il y a un appareil à recycler les solvants dans l'établissement?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, demander à la CSST de vérifier la conformité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. a) Est-ce que l'entreprise connaît une méthode adéquate de récupération et de nettoyage en cas de déversement de produits contenant des isocyanates dans l'établissement?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) L'entreprise a-t-elle à sa disposition les produits à utiliser en cas de déversement accidentel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PRÉPARATION DES PRODUITS

36. a) Est-ce que la préparation des produits contenant des isocyanates se fait sous un système de captation locale (hotte) ¹ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, est-ce que la vitesse de capture dans la zone de mélange des produits est supérieure ou égale à 0,5 m/s? Vitesse mesurée : _____ m/s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Et dans une pièce ventilée adéquatement (voir <i>Guide</i> , p. 22-23) ³ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NETTOYAGE DES PISTOLETS

37. a) Est-ce que le nettoyage des pistolets se fait sous un système de captation locale ¹ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Et dans une pièce ventilée adéquatement (voir <i>Guide</i> , p. 22-23) ³ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

³ CSST, *Guide d'évaluation des ateliers de carrosserie*, Projet provincial sur les Isocyanates, Québec, 2000, 48 p.

Annexe 2 : Indicateurs de réduction au minimum de l'exposition aux isocyanates

Objectifs	Indicateurs	Variables considérées*
La pulvérisation de produits contenant des isocyanates se fera à l'intérieur d'une cabine de peinture ventilée adéquatement.	1. Nombre d'établissements où toutes les cabines sont munies d'un système de ventilation fonctionnel.	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une cabine (4). • Le système de ventilation fonctionne (5). • Les filtres sont en bon état (12). • Évacuation à l'extérieur sans réadmission (13).
Toutes les personnes se trouvant dans la cabine de peinture lors des travaux de pulvérisation devront porter un équipement de protection à adduction d'air et devront le garder 15 minutes après les travaux s'ils restent ou entrent dans la cabine.	2. Nombre d'établissements où la pulvérisation de produits contenant des isocyanates ne se fait pas en dehors de la cabine.	<ul style="list-style-type: none"> • Pulvérisation en dehors de la cabine (16).
La préparation des produits contenant des isocyanates se fera dans une chambre ventilée adéquatement ou dans la cabine de peinture.	3. Nombre de peintres protégés par le masque à adduction d'air.	<ul style="list-style-type: none"> • Le masque à adduction d'air doit être porté par les peintres (17). • Le masque doit être porté par le peintre lors de la vérification visuelle (21).
Le nettoyage des pistolets s'effectuera dans une chambre ventilée adéquatement ou dans la cabine de peinture.	4. Aucune personne n'entre dans la cabine de peinture dans les 15 minutes suivant la pulvérisation à moins de porter un masque à adduction d'air.	<ul style="list-style-type: none"> • Les travailleurs et les contremaîtres doivent attendre 15 minutes après la pulvérisation avant d'entrer dans la cabine sans protection (22).
Les bacs de trempage et les contenants seront fermés hermétiquement lorsqu'ils ne sont pas utilisés et seront entreposés dans un endroit ventilé.	5. Nombre d'établissements où le mélange des produits se fait sans exposer les travailleurs.	<ul style="list-style-type: none"> • La préparation des produits se fait sous une hotte (36a). • Dans une pièce ventilée adéquatement (36b). • Ventilation adéquate (36).
	6. Nombre d'établissements où le mélange des produits se fait sans exposer les travailleurs.	<p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le peintre fait cette opération dans la cabine et porte un masque à adduction d'air ou à cartouches.
	7. Nombre d'établissements où le nettoyage des pistolets et de ses composantes se fait sans exposer les travailleurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'un système de captation locale (37a). • Dans une pièce ventilée adéquatement (37b). <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le peintre fait cette opération dans la cabine et porte un masque à adduction d'air ou à cartouches.
	7. Nombre d'établissements où il n'y a pas d'exposition due à des contenants, des bacs de trempage et des poubelles mal fermées ou par des outils souillés.	<ul style="list-style-type: none"> • Les récipients sont fermés (30). • Les règles et les baguettes sont nettoyées (31). • Les bacs de nettoyage sont fermés (32a). • Les chiffons et déchets souillés sont jetés dans des poubelles approuvées (33).

Objectifs	Indicateurs	Variables considérées*
L'employeur verra à assurer l'entretien et le bon état de marche des équipements de protection collective.	8. Nombre d'établissements où les filtres des cabines sont en bon état.	<ul style="list-style-type: none"> État des filtres (12).
L'employeur mettra en place un programme de protection respiratoire.	9. Nombre d'établissements où un programme de protection respiratoire est en place.	<ul style="list-style-type: none"> Le programme comprend : <ul style="list-style-type: none"> la formation des travailleurs sur l'utilisation des masques (24); la vérification de l'étanchéité des masques (25); un programme d'entretien des masques (26).
L'employeur connaîtra une méthode de récupération et de nettoyage en cas de déversement accidentel et aura à sa disposition les produits nécessaires.	10. Nombre d'établissements où il y a des mesures prévues en cas de déversement accidentel.	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance d'une méthode adéquate (35a). Produits disponibles dans l'établissement (35b).
Les peintres porteront des gants de nitrile, une combinaison complète et une protection oculaire adaptée aux travaux de pulvérisation.	11. Nombre de peintres protégés par la protection personnelle recommandée.	<ul style="list-style-type: none"> Les gants de nitrile (27). La combinaison complète (28).
L'exposition sera réduite au minimum.	12. Nombre d'établissements où les travailleurs ne sont pas exposés aux isocyanates. (Nombre de travailleurs?)	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs 1 à 7.
	13. Nombre d'établissements où les travailleurs de l'atelier ne sont pas exposés lors des travaux de pulvérisation.	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs 1 à 4.
	14. Nombre d'établissements où les peintres ne sont pas exposés lors des travaux de pulvérisation. (Nombre de peintres?)	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs 1 à 3.
	15. Nombre d'établissements ayant des programmes d'entretien préventif (protection individuelle et collective).	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs 8 à 10.
	16. Nombre d'établissements conformes concernant l'exposition aux isocyanates.	<ul style="list-style-type: none"> Indicateurs 1 à 11.

* Les numéros correspondent aux questions de la grille des observations et des caractéristiques des ateliers de carrosserie.

Annexe 3 : Nombre d'établissements par région où se fait le recyclage de solvants

Régions	nb
01 – Bas-Saint-Laurent	15
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	20
03 – Capitale nationale	8
04 – Mauricie et du Centre-du-Québec	22
05 – Estrie	18
06 – Montréal-Centre	34
07 – Outaouais	14
08 – Abitibi-Témiscamingue	3
09 – Côte-Nord	2
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1
12 – Chaudière-Appalaches	d.m.*
13 – Laval	13
14 – Lanaudière	14
15 – Laurentides	5
16 – Montérégie	23
Total	192

* Donnée manquante.