

# L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES DE LABORATOIRE: UN OUTIL D'AIDE À L'ÉLABORATION DE PRIORITÉS DE RECHERCHE ET D'INTERVENTION

Claude Ostiguy<sup>1</sup>, M. Fournier<sup>1</sup>, A. Lajoie<sup>1</sup>, T. Petitjean-Roget<sup>1</sup>, J. Lesage<sup>1</sup>, L. Ménard<sup>2</sup>

1. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec, 505 Ouest Boul. de Maisonneuve Boulevard, Montréal, Québec, H3A 3C2.
2. Commission de la santé et de la sécurité du travail, 899 DeBleury, Montréal, Québec, H3A 4E1.

---

## Résumé

De janvier 2001 à décembre 2005, l'IRSST a réalisé au-delà de 224 000 analyses environnementales pour l'ensemble des intervenants du réseau de prévention. L'objectif principal de l'étude consiste à identifier les situations de plus fortes expositions professionnelles potentielles en identifiant la substance de même que le secteur d'activité économique à quatre chiffres impliqués. L'extraction informatique des données les plus pertinentes permet de déterminer que les fibres dans les autres industries de la machinerie, les poussières de bois dur et mou dans l'équipement et les services forestiers, l'isocyanurate de triglycidyle et les oligomères de l'hexaméthylène diisocyanate dans l'industrie du revêtement sur commande de produits en métal, la silice cristalline dans l'industrie des produits pétroliers raffinés et le plomb dans les autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux représentent des exemples où plus de 60 % des échantillons prélevés dans ces CAEQ à quatre chiffres se situent au-delà de deux fois la norme. L'exploitation et l'analyse des résultats de laboratoire disponibles conduit à l'identification de plusieurs priorités de recherche ou d'intervention permettant de prendre action afin de diminuer l'exposition professionnelle des travailleurs québécois.

---

## INTRODUCTION

L'IRSST réalise annuellement plusieurs dizaines de milliers d'analyses de substances chimiques dans l'air des milieux de travail afin de soutenir les activités du réseau québécois de prévention (CSST, ASSS, CLSC, ASP). S'ajoute également la production d'analyses dans le cadre de programmes spécifiques d'intervention provinciaux mis en œuvre par la CSST avec la collaboration de ses différents partenaires dans le but de répondre à des problématiques ciblées.

Une première analyse des résultats de laboratoires fut diffusée en 1985<sup>(1)</sup>. Elle faisait alors référence aux données de production depuis 1981 et présentait des portraits de certaines substances-indices pour 1984. Depuis, un bilan des résultats d'analyse de laboratoire a été publié annuellement<sup>(2-23)</sup>. Des rapports de recherche établissant le portrait de la situation sur des plages de temps plus étendues ont aussi été réalisés pour les périodes 1989-1993<sup>(17)</sup> et 1994-1996<sup>(18)</sup>. Les études des années 2001 à 2005<sup>(19-23)</sup>, publiées en 2007, ont permis d'identifier les substances retrouvées à fortes concentrations dans les grands groupes CAEQ à deux chiffres.

La présente étude vise à cibler plus spécifiquement les situations potentielles de très fortes expositions professionnelles dans les classes industrielles de la Classification des Activités Économiques du Québec (CAEQ, Édition 1984) à quatre chiffres pour lesquelles des échantillons ont été prélevés pendant la période de 2001 à 2005. Elle répertorie les principales substances retrouvées à de fortes concentrations par rapport aux normes<sup>(24)</sup> actuellement en vigueur et identifie les classes industrielles impliquées en utilisant les CAEQ à quatre chiffres<sup>(25)</sup>. L'étude fournira aux chercheurs et aux intervenants des informations additionnelles pouvant permettre d'appuyer des priorités stratégiques et opérationnelles de recherche et d'intervention dans les grands groupes industriels couverts. Des critères de sélection sévères ont été retenus afin de ne faire ressortir que les situations où les concentrations sont apparues régulièrement les plus élevées.

## MÉTHODOLOGIE

Les données d'analyse de l'IRSST sont contenues dans une banque de données informatisée dont les informations ont trait essentiellement à la date et au

motif de la demande, l'identification de la substance, la norme <sup>(24)</sup> québécoise, le volume prélevé, le résultat d'analyse, le CAEQ, le secteur d'activité économique, les coordonnées et la région du demandeur, le nom et les coordonnées de l'établissement où l'échantillon a été prélevé. Tous les résultats d'analyse de substances chimiques ont été sélectionnés à partir des paramètres retenus pour les requêtes pour la période de janvier 2001 à décembre 2005. Les informations ayant servi à la réalisation du présent document sont de quatre types : la substance, telle qu'indiquée au RSST, la classe industrielle à quatre chiffres de la CAEQ <sup>(25)</sup>, le nombre de résultats d'analyses pertinents par substance par groupe industriel à quatre chiffres et les résultats des analyses exprimés par rapport à la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) décrite dans le RSST <sup>(24)</sup>.

Pour la période 2001-2005, 224 000 résultats ont été produits pour la CSST, le réseau de santé au travail et les associations sectorielles paritaires. Pour être retenue, une substance devait avoir été analysée à au moins 25 reprises dans un même CAEQ à quatre chiffres et au moins 20 % des résultats devaient excéder la norme. Avec de tels critères, 30 854 résultats ont été retenus afin d'identifier les situations où les plus fortes concentrations ont été mesurées.

## RÉSULTATS

Les 30 854 résultats les plus pertinents respectant les critères d'extraction sont répartis entre 50 substances chimiques et 141 classes industrielles CAEQ. Ces résultats forment 308 combinaisons substance chimique - classe industrielle, démontrant ainsi la grande diversité des prélèvements réalisés de même que le nombre important de secteurs d'activité pour lesquels des actions préventives de diminution d'exposition paraissent souhaitables.

Le rapport original <sup>(26)</sup> présente les résultats selon trois approches distinctes : une approche préventive fixée par rapport au seuil d'action québécois, à savoir une valeur cible à partir de laquelle une réduction de l'exposition des travailleurs aux substances chimiques est proposée. À l'instar d'autres organismes internationaux, la majorité des intervenants québécois ont fixé cette valeur de seuil d'action à 50 % de la norme; une seconde approche interprétant les résultats en termes de conformité à la norme; enfin, une troisième approche ciblant les résultats qui égalent ou excèdent deux fois la norme et indiquent de ce fait

sinon l'urgence d'une intervention, tout au moins une priorité à accorder à la documentation détaillée de la situation. L'annexe 1 présente les pires situations, celles pour lesquelles au moins 40 % des résultats excèdent deux fois la norme.

## DISCUSSION

### *Limitations des données*

L'interprétation d'un résultat d'analyse nécessite normalement une documentation détaillée incluant les objectifs de l'intervention, la stratégie d'échantillonnage, les substances présentes, le type de prélèvement, la tâche et les postes de travail, la durée de l'exposition professionnelle et la représentativité des périodes pour lesquelles les échantillons ont été prélevés. Or, la banque de données de l'IRSST ne dispose pas de ces informations. L'interprétation d'un résultat spécifique devient alors impossible car les concentrations mesurées ne peuvent être reliées d'aucune façon à des doses d'exposition des travailleurs. Par conséquent, les résultats d'exposition présentés ici doivent être interprétés avec beaucoup de prudence en se rappelant que l'objectif de cette étude consiste à déterminer les couples substance chimique - classe industrielle où les plus fortes concentrations ont été mesurées, repérant ainsi les situations potentiellement problématiques en milieu de travail. En définitive, seule une analyse détaillée de chacune de ces situations par les intervenants disposant de l'ensemble des informations pertinentes permettrait de déterminer les situations pour lesquelles il serait opportun de proposer des améliorations aux conditions de travail en établissement.

### *Grande variété de situations retenues*

Les combinaisons substance chimique - classe industrielle pour lesquelles au moins 25 analyses ont été effectuées au cours de la période 2001-2005 sont considérées comme étant suffisamment représentatives pour permettre d'inférer les problématiques potentielles dans les différentes classes industrielles. Au total, 308 combinaisons substance chimique - classe industrielle répondent à ce critère. Ce nombre baisse à 189 lorsqu'on ne retient que les combinaisons pour lesquelles 20 % ou plus des résultats d'analyse égalent ou excèdent la norme. De ces combinaisons, 26 ont des résultats d'analyse égalant ou excédant la norme dans au moins 60 % des cas. On parle donc ici des situations les plus problématiques où le béryllium, les poussières de bois dur et mou, les fibres, les fumées de soudage, le

plomb, les poussières de grain, le quartz et l'isocyanurate de triglycidyle peuvent se retrouver simultanément dans plus d'une classe industrielle. La silice cristalline, l'éther diéthylique, les oligomères de l'hexaméthylène diisocyanate (HDI)[1], les poussières non classifiées autrement et la méthyl éthyl cétone sont aussi retrouvées dans de telles conditions mais pour une classe industrielle seulement.

#### *Les substances les plus analysées*

Les huit substances comptant le plus grand nombre de résultats d'analyse pertinents totalisent à elles seules plus des trois quarts des résultats retenus. De ces huit substances, plusieurs ont fait l'objet de programmes d'intervention ou d'actions spécifiques de prévention au cours des dernières années : c'est le cas notamment des fumées de soudage, du styrène, du quartz, du béryllium et du plomb pour lequel un guide pratique a été remis à jour récemment <sup>(27)</sup>. Les poussières non classifiées autrement représentent pour leur part des résultats d'analyse pertinents à l'étude dans le plus grand nombre de secteurs industriels. On note aussi que les poussières de bois dur et mou, qui peuvent maintenant être identifiées comme telles parmi les mesures gravimétriques, sont retrouvées à fortes concentrations dans 24 classes industrielles de la CAEQ. Le toluène, normalement présent en milieu de travail simultanément à d'autres solvants, apparaît en concentrations significatives dans 15 classes industrielles de la CAEQ.

#### *Répartition des substances par CAEQ*

En tout, 141 classes industrielles sont répertoriées et un peu plus de la moitié retiennent l'attention pour plus d'une substance. Parmi les secteurs démontrant la plus grande diversité de substances retrouvées à fortes concentrations, les autres industries de produits en métal arrivent en tête avec neuf substances suivies par l'industrie de carrosseries de camions et d'autobus et l'industrie du revêtement sur commande de produits en métal qui révèlent huit substances chacune. Viennent ensuite les secteurs de l'industrie des armoires et placards de cuisine et des coiffeuses en bois, les autres industries de la machinerie et de l'équipement et les ateliers d'usinage pour sept substances respectivement.

L'industrie du revêtement sur commande de produits en métal, l'industrie de la construction et de la réparation d'embarcations de même que l'industrie des produits pétroliers raffinés (sauf huiles et graisses) sont aussi des secteurs dont plus d'une substance dépasse la norme dans une proportion de plus de 60 % des résultats d'analyse.

Les fibres et les poussières de bois dur et mou ont été retrouvées à des concentrations supérieures à la demie de la VEMP dans 100 % des cas dans les industries de la machinerie et de l'équipement et dans les services forestiers. Or, dans le premier cas, ce sont également plus de 85 % des analyses qui égalent ou dépassent deux fois la norme. C'est donc dire que pour cette combinaison substance chimique - classe industrielle, lorsque les concentrations égalent ou dépassent le seuil d'action, elles risquent aussi de dépasser deux fois la norme. Il en va de même pour l'isocyanurate de triglycidyle et les oligomères de l'hexaméthylène diisocyanate (HDI) dans l'industrie du revêtement sur commande de produits en métal, pour la silice cristalline dans l'industrie des produits pétroliers raffinés (sauf huiles et graisses) et pour le plomb dans les autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux. Ces combinaisons substance chimique - classe industrielle correspondent aussi aux seules dont plus de 60 % des résultats d'analyse égalent ou dépassent deux fois la norme. Elles représentent donc les situations les plus prioritaires à étudier parmi celles documentées au cours de la période 2001-2005.

#### *Classement par substance*

Une présentation des résultats d'exposition par substance permet de mettre en évidence les produits impliqués dans l'exposition à forte concentration de travailleurs en entreprises et de déterminer tout aussi bien si une substance est retrouvée à forte concentration dans un seul ou dans plusieurs secteurs d'activité. Globalement, 34 des 50 substances respectant les critères d'extraction sont retrouvés dans une classe industrielle de la CAEQ avec au moins 20 % des résultats d'analyse égalant ou excédant la norme. Ce sont les fumées de soudage qui se retrouvent à forte concentration dans le plus grand nombre de classes industrielles avec 31 classes concernées. Elles sont suivies par les poussières de bois dur et mou (22 classes), les poussières non classifiées autrement (20), le quartz (19), le styrène (9), le béryllium (9), le plomb (8), les oligomères de l'hexaméthylène diisocyanate

---

[1] : En absence de norme québécoise, la norme du Health and Safety Executive (28) de Grande-Bretagne a été retenue pour les oligomères d'isocyanates.

(HDI) (7), le nickel (6) et le chlorure de méthylène (5), tous présents dans au moins cinq classes industrielles de la CAEQ avec au moins 20 % des résultats d'analyse égalant ou dépassant la norme.

Notons que des programmes provinciaux intégrés d'intervention étaient en cours durant la période de l'étude [2] afin de minimiser les expositions professionnelles des trois substances retrouvées avec les plus fortes concentrations, depuis quelques années, dans plusieurs classes industrielles à la fois soit le quartz, les fumées de soudage et le styrène. Un guide de prévention sur le plomb<sup>(27)</sup> a par ailleurs été récemment produit et un programme provincial d'intervention relatif aux isocyanates, et se concentrant actuellement sur le HDI, est en voie de réalisation. Enfin, des comités ont été formés et sont déjà à l'œuvre pour minimiser l'exposition professionnelle aux fibres et au béryllium.

#### *Classement par classe industrielle à quatre chiffres*

Le classement des substances par classe industrielle à quatre chiffres permet de mettre en évidence les classes industrielles qui contiennent le plus grand nombre de substances dont au moins 20 % des analyses égalent ou dépassent les normes. L'industrie du revêtement sur commande de produits en métal (6 substances), les ateliers d'usinage (6), les travaux de maçonnerie (5), l'industrie des carrosseries de camions et d'autobus (5) et l'industrie de la construction et de la réparation d'embarcations (5) contiennent toutes plus de 5 substances ayant au moins 20 % des résultats d'analyses égalant ou excédant la norme.

## **CONCLUSION**

Au cours de la période 2001-2005, 224 000 résultats d'analyse environnementale ont été émis par les laboratoires de l'IRSST pour les intervenants du réseau. De ce nombre, 30 854 rencontraient tous les critères d'extraction et ont été considérés comme les plus pertinents pour la présente étude. Ces informations ont en définitive permis de dégager les grandes tendances et de déterminer les situations potentiellement les plus à risque dans les entreprises québécoises : 50 substances chimiques réparties dans 141 classes industrielles ont pu être identifiées pour un total de 308 combinaisons

substance chimique - classe industrielle ayant fait l'objet d'au moins 25 analyses dont au moins 20 % des résultats égalent ou dépassent 50 % de la norme.

Une analyse globale fait également apparaître que les prélèvements sont réalisés avec une extrême variabilité en fonction des risques évalués dans les différents secteurs d'activité économique et les grands groupes priorités par la CSST. Tel qu'attendu, les données démontrent un niveau d'intervention très différent d'un grand secteur prioritaire CSST à un autre.

Il ressort de cette étude que les fumées de soudage, les poussières non classifiées autrement, le quartz, le styrène, le plomb et les oligomères d'hexaméthylène diisocyanate (HDI) se retrouvent fréquemment à un niveau supérieur ou égal à la norme dans plusieurs CAEQ. Ces substances avaient déjà été identifiées dans des rapports antérieurs et plusieurs d'entre elles, soit le quartz, les fumées de soudage et le styrène ont fait l'objet des programmes provinciaux d'intervention de la CSST afin de minimiser les expositions professionnelles. Un guide de prévention sur le plomb<sup>(27)</sup> a par ailleurs été récemment produit et un programme provincial d'intervention relatif aux isocyanates et se concentrant actuellement sur le HDI est actuellement en voie de réalisation de même que des actions d'envergure sur le béryllium. Cependant, d'autres substances se retrouvent fréquemment à un niveau supérieur ou égal à la norme dans plusieurs CAEQ et semblent représenter de nouvelles problématiques. On parle ici des poussières de bois dur et mou, du nickel et du chlorure de méthylène. S'ajoutent, de façon plus spécifique, les substances suivantes pour lesquelles plus de 60 % des résultats d'analyse égalent ou excèdent la norme dans un CAEQ : les fibres, les poussières de grain, l'isocyanurate de triglycidyle (TGIC), l'éther diéthylique et la méthyl éthyl cétone. L'amiante de même que le TGIC ont également fait l'objet d'une attention particulière et d'actions spécifiques de la part de la CSST.

Considérés sous un autre angle, les résultats d'exposition laissent voir que cinq industries ont fréquemment obtenu des résultats d'analyse à haute concentration pour au moins cinq substances soit les ateliers d'usinage, les travaux de maçonnerie, l'industrie des carrosseries de camions et d'autobus, l'industrie du revêtement sur commande de produits en métal et l'industrie de la construction et de la réparation

---

2 Programmes sous la responsabilité de la CSST et regroupant des partenaires du réseau de prévention : CSST, IRSST, ASSS, CLSC et ASP

d'embarcations. Ces deux dernières, additionnées à l'industrie des produits pétroliers raffinés (sauf huiles et graisses), contiennent de surcroît plus d'une substance dont au moins 60 % des résultats d'analyses égalent ou excèdent la norme.

Enfin, un examen détaillé permet d'identifier un certain nombre de classes industrielles particulièrement problématiques. Les fibres dans les autres industries de la machinerie et de l'équipement, l'isocyanurate de triglycidyle et les oligomères de l'hexaméthylène diisocyanate (HDI) dans l'industrie du revêtement sur commande de produits en métal, le béryllium dans l'industrie des produits chimiques inorganiques d'usage industriel, le plomb dans les autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux et les poussières de bois dur et mou dans les services forestiers représentent en effet les pires conditions échantillonnées par les intervenants au cours de la période 2001-2005 avec plus de 60 % des échantillons prélevés se situant au-delà de deux fois la norme.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Lajoie A., Allard J., Goyer N., « L'utilité et la pertinence de la mesure en hygiène industrielle : le point de vue d'un analyste après quatre ans et 150 000 analyses », VII<sup>e</sup> congrès de l'Association pour l'hygiène industrielle du Québec / AHIQ, Hull, Canada, 1985
2. Ostiguy C., Cormier D., Lévesque S., Larivière P. et Lajoie A., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1998 », rapport IRSST # B-060, juillet 2000
3. Ostiguy C., Larivière P. et Lajoie A., « Bilan des analyses environnementales réalisées en laboratoires: portrait de la situation pour la période 1994-1996 », rapport IRSST # R-233, novembre 1999
4. Ostiguy C., Cormier D., Lévesque S., Larivière P. et Lajoie A., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1997 », rapport IRSST # B-059, novembre 1999
5. Ostiguy C., Cormier D., Lévesque S., Larivière P. et Lajoie A., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1996 », rapport IRSST # B-055, mars 1999
6. Ostiguy C., Cormier D., Lévesque S., Larivière P. et Lajoie A., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1995 », rapport IRSST # B-054, janvier 1999
7. Ostiguy C., Hébert F., Larivière P., Beauchamp G., Lajoie A. et Petitjean-Roget T., « Distribution des résultats d'analyses environnementales réalisées au laboratoire: portrait de la situation sur cinq années (1989-1993) et impact des nouvelles normes », rapport IRSST # R-128, avril 1996
8. Lachapelle G., Lajoie A., Larivière P., Ménard L. et Ostiguy C., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1994 », Rapport IRSST #B-046, décembre 1995
9. Lachapelle G., Lajoie A., Larivière P., Ménard L. et Ostiguy C., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1993 », Rapport IRSST # B-045, décembre 1995
10. Cammaratta D., Lajoie A., Ménard L. et Ostiguy C., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1992 », Direction des laboratoires, rapport IRSST # B-043, février 1994
11. Cammaratta D., Lajoie A., Ménard L. et Ostiguy C., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1991 », Direction des laboratoires, rapport IRSST # B-042, février 1993
12. Cammaratta D., Ostiguy C., Ménard L. et Lajoie A., « Résultats d'analyses pour l'année 1989 », rapport IRSST, septembre 1992
13. Cammaratta D., Ostiguy C., Ménard L. et Lajoie A., « Résultats d'analyses pour l'année 1990 », rapport IRSST, janvier 1992
14. Cammarata D., Ostiguy C., Lajoie A. et Ménard L., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1988 », Série Bilan de connaissances, IRSST, mars 1990
15. Cammarata D., Lajoie A., Ménard L. et Ostiguy C., « Présentation des résultats d'analyses produits en 1987 », Série Bilan de connaissances, IRSST, mars 1990.
16. Cammarata D., Ménard L., Ostiguy C. et Lajoie A., « Bilan comparatif des résultats d'analyses produits en 1986, 1987 et 1988 », Série Bilan de connaissances, IRSST, mars 1990.
17. Ostiguy C., Hébert F., Larivière P., Beauchamp G., Lajoie A. et Petitjean-Roget T., « Distribution des résultats d'analyses environnementales réalisées en laboratoire : portrait de la situation sur cinq années (1989-1993) et impact des nouvelles normes », Rapport IRSST #R-128, Avril 1996.

18. Ostiguy C., Larivière P. et Lajoie A., « Bilan des analyses environnementales réalisées en laboratoire : portrait de la situation pour la période 1994-1996 », Rapport IRSST #R-233, Novembre 1999.
19. Ostiguy C., Fournier M., Petitjean-Roget T., Lesage J. et Lajoie A., « Résultats des analyses des substances chimiques produites à l'IRSST en 2001 », Série Bilan de connaissances, rapport B-071, IRSST, janvier 2007
20. Ostiguy C., Fournier M., Petitjean-Roget T., Lesage J. et Lajoie A., « Résultats des analyses des substances chimiques produites à l'IRSST en 2002 », Série Bilan de connaissances, rapport B-072, IRSST, janvier 2007
21. Ostiguy C., Fournier M., Petitjean-Roget T., Lesage J. et Lajoie A., « Résultats des analyses des substances chimiques produites à l'IRSST en 2003 », Série Bilan de connaissances, rapport B-073, IRSST, janvier 2007
22. Ostiguy C., Fournier M., Petitjean-Roget T., Lesage J. et Lajoie A., « Résultats des analyses des substances chimiques produites à l'IRSST en 2004 », Série Bilan de connaissances, rapport B-074, IRSST, janvier 2007
23. Ostiguy C., Fournier M., Petitjean-Roget T., Lesage J. et Lajoie A., « Résultats des analyses des substances chimiques produites à l'IRSST en 2005 », Série Bilan de connaissances, rapport B-075, IRSST, janvier 2007
24. RSST, Règlement modifiant le « Règlement sur la santé et la sécurité du travail, Décret 885-2001, Éditeur officiel du Québec, 2001 », adopté le 7 décembre 2006 par le décret 112-2006.
25. CAEQ, Classification des activités économiques du Québec, Éditeur officiel du Québec, 1984
26. Ostiguy C., Fournier M., Petitjean-Roget T., Lesage J. et Lajoie A., « Résultats des analyses des substances chimiques produites à l'IRSST pour la période 2001-2005 », Série Études et recherches, rapport R-485, janvier 2007
27. Turcot J, P. Deshaies, G. Létourneau, C. Ostiguy, Q.B. Pham. L'exposition au plomb, guide de prévention, Commission de la santé et de la sécurité du travail, 2003.
28. Health and Safety Executive's (HSE's) list of Occupational Exposure Standards (OESs) and Maximum Exposure Limits (MELs), (EH40/2002) updated in May 2003.

**ANNEXE 1 : LISTE DES SUBSTANCES RETROUVÉES EN PLUS FORTES CONCENTRATIONS SELON LES CLASSES INDUSTRIELLES IMPLIQUÉES ET RÉPARTITION PAR RAPPORT À DEUX FOIS LA NORME PENDANT LA PÉRIODE 2001-2005 (MINIMUM 40% DES ANALYSES > 2 VEMP)**

Secteur prioritaire CSST	CAEQ	Description de la classe industrielle	Substance	VEMP mg/m <sup>3</sup>	>50% VEMP %	>100% VEMP %	>200% VEMP %	Résultats pertinents
18	3199	Autres industries de la machinerie et de l'équipement	Fibres	0,2 fcc	100,00	97,62	<b>85,71</b>	42
05	3041	Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	Triglycidyl, isocyanurate de	0,05	72,62	71,43	<b>66,67</b>	84
02	3711	Industrie des produits chimiques inorganiques d'usage industriel	Béryllium	0,00015	90,24	81,71	<b>64,63</b>	82
09	2959	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	Plomb	0,05	80,26	77,63	<b>63,16</b>	76
05	3041	Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	HDI (oligomères)	0,04	74,47	72,34	<b>61,70</b>	94
03	0511	Services forestiers	Poussières de bois dur et mou	5	100,00	76,92	<b>61,54</b>	26
08	3281	Industrie de la construction et de la réparation d'embarcations	Fumées de soudage	5	79,31	65,52	<b>51,72</b>	29
21	9953	Services de conciergerie et d'entretien	Béryllium	0,00015	83,54	69,62	<b>49,37</b>	79
08	3271	Industrie de la construction et réparation de navires	Fumées de soudage	5	95,24	75,00	<b>48,81</b>	84
32	3993	Industrie des carreaux, dalles et linoléums	Méthyl éthyl cétone	150	94,12	76,47	<b>47,06</b>	34
01	4224	Coulage et finition du béton	Quartz	0,1	67,65	58,82	<b>47,06</b>	34
10	3592	Industrie des produits en amiante	Fibres	0,2 fcc	81,54	70,77	<b>46,15</b>	65
12	1061	Industrie des aliments pour animaux	Poussières de grain	4	72,13	65,57	<b>45,90</b>	61
06	2581	Industrie des cercueils	Poussières de bois dur et mou	5	96,88	64,06	<b>45,31</b>	64
01	4231	Travaux de maçonnerie	Fibres	0,2 fcc	87,50	75,00	<b>45,00</b>	40

Secteur prioritaire CSST	CAEQ	Description de la classe industrielle	Substance	VEMP mg/m <sup>3</sup>	>50% VEMP %	>100% VEMP %	>200% VEMP %	Résultats pertinents
07	1699	Autres industries de produits en matière plastique	Méthacrylate de méthyle	205	56,67	55,00	<b>45,00</b>	60
16	6213	Ateliers de réparation de meubles	Chlorure de méthylène	174	65,18	58,04	<b>44,64</b>	112
10	3599	Autres industries de produits minéraux non métalliques	Quartz	0,1	85,19	81,48	<b>44,44</b>	27
24	3611	Industrie de produits pétroliers raffinés (sauf huiles et graisses)	Cristobalite, silice cristalline	0,05	60,00	60,00	<b>44,44</b>	45
09	2999	Autres industries du laminage, moulage, extrusion de métaux non ferreux	Plomb	0,05	64,48	55,60	<b>43,63</b>	259
05	3041	Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	Cuivre	0,2	56,52	52,17	<b>43,48</b>	46
18	3111	Industrie des instruments aratoires	Triglycidyl, isocyanurate de	0,05	82,14	60,71	<b>42,86</b>	28
13	2692	Ind. des meubles et articles d'ameublement pour hôtels, restaurants et institutions	Poussières de bois dur et mou	5	93,94	66,67	<b>42,42</b>	33
10	3511	Industrie des produits en argile (argile canadienne)	Poussières non classifiées autrement	10	51,52	46,97	<b>42,42</b>	66
24	3611	Industrie de produits pétroliers raffinés (sauf huiles et graisses)	Quartz	0,1	86,67	71,11	<b>42,22</b>	45
09	2951	Industrie de la production d'aluminium de première fusion	Ammoniac (par tube colorimétrique)	17	51,11	46,67	<b>42,22</b>	45
12	1072	Industrie du pain et des autres produits de boulangerie-pâtisserie	Poussières de grain	4	81,48	62,96	<b>40,74</b>	27
07	1641	Ind. des produits en matière plastique stratifiée sous pression ou renforcée	Poussières non classifiées autrement	10	70,33	53,85	<b>40,66</b>	91