

Substances chimiques et agents biologiques

# Études et recherches

RAPPORT R-713



**Portrait de l'exposition professionnelle au plomb  
au Québec et niveaux de plombémie  
de janvier 2001 à décembre 2008**

*Claude Ostiguy  
Ricardo Cordeiro  
Gilles Bensimon  
Marc Baril*



Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

## NOS RECHERCHES

*travaillent pour vous !*

### Mission

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

Assurer la diffusion des connaissances, jouer un rôle de référence scientifique et d'expert.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

### Pour en savoir plus

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour.

De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement.  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine Prévention au travail, publié conjointement par l'Institut et la CSST.  
Abonnement : 1-877-221-7046

### Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales  
2011  
ISBN : 978-2-89631-575-8 (PDF)  
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551  
Télécopieur : 514 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

© Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail,  
octobre 2011

Substances chimiques et agents biologiques

# Études et recherches

RAPPORT R-713

## Portrait de l'exposition professionnelle au plomb au Québec et niveaux de plombémie de janvier 2001 à décembre 2008

### Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

*Claude Ostiguy<sup>1</sup>, Ricardo Cordeiro<sup>3</sup>, Gilles Bensimon<sup>2</sup>, Marc Bari<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Service soutien à la recherche et à l'expertise, IRSST*

*<sup>2</sup>Ressources informatiques, IRSST*

*<sup>3</sup>IRSST*

Cliquez recherche  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)



Cette publication est disponible  
en version PDF  
sur le site Web de l'IRSST.

Cette étude a été financée par l'IRSST. Les conclusions et recommandations sont celles des auteurs.

**CONFORMÉMENT AUX POLITIQUES DE L'IRSST**

Les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document  
ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

## SOMMAIRE

Cette étude vise à fournir de l'information sur l'exposition professionnelle au plomb des travailleurs québécois et couvre une période de huit années, soit de 2001 à 2008. Le plomb dans l'air est une substance régulièrement analysée par les laboratoires de l'IRSST et la plombémie constitue l'analyse toxicologique la plus fréquente. L'étude informe sur le nombre d'établissements impliqués dans des programmes de santé pour lesquels des analyses ont été demandées et touchant le plomb, dans quelle Classification des Activités Économiques du Québec (CAEQ) et quels secteurs d'activité économique (SAE) ils oeuvrent ainsi que leur localisation géographique par région administrative. Pour de nombreux codes CAEQ à deux chiffres, au moins 40 % des résultats excèdent deux fois la nouvelle norme de 0,05 mg/m<sup>3</sup>. C'est le cas notamment pour les codes CAEQ de la Promotion et de la construction de bâtiments résidentiels, des Commerces de gros de métaux et produits en métal, des Commerces de gros de rebuts et de matériaux de récupération, des Concessionnaires d'automobiles, des Services de protection, des Mines, des Industries des produits chimiques d'usage industriel et des Industries des produits minéraux non métalliques. Au total, ce sont 20 codes CAEQ à deux chiffres pour lesquels au moins le tiers des résultats excèdent la norme actuelle.

Les codes CAEQ à quatre chiffres où les plus fortes concentrations de plomb dans l'air ont été mesurées pendant cette période sont les Grosses structures industrielles (93 % des résultats supérieurs à deux fois la norme), les Autres commerces de gros de rebuts et matériaux de récupération (74 %), les Travaux de peinture et de décoration (71 %), le Commerce de gros de ferraille et vieux métaux (61 %), les Ateliers de peintures et de carrosserie (58 %), le Commerce de gros d'une combinaison de métaux et produits en métal, les Mines d'or, les Autres industries des produits en fil métallique, l'Industrie des matières plastiques et des résines synthétiques et les Services de police locale, tous ces derniers secteurs présentant 56 % des résultats supérieurs à deux fois la norme.

Pour la période de l'étude, quelque 16817 résultats de plombémie sont disponibles et couvrent 6717 travailleurs différents répartis dans 500 établissements, 159 codes CAEQ et 28 SAE. En ne retenant que les niveaux maximums de plombémie obtenus pour chaque travailleur, les résultats démontrent que 27 travailleurs ont excédé une concentration de 2,42 µmol/L (500 µg/L) pendant la période 2001-2004, certains travailleurs excédant cette valeur pendant quelques années. Ce nombre diminue à 15 travailleurs pour la période 2005-2008. Il est très intéressant de constater que le nombre de travailleurs ayant démontré au moins un niveau de plombémie élevé diminue de façon régulière avec le temps, suggérant ainsi une meilleure maîtrise de l'exposition des travailleurs.

Les résultats présentés permettent de conclure que les travailleurs démontrant les plus hauts niveaux de plombémie se retrouvent dans les SAE du Commerce, des Autres services commerciaux et personnels et de la Première transformation des métaux. Plus spécifiquement, ils se retrouvent dans les codes CAEQ de l'Industrie des accumulateurs, des Industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux, des Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux, des Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles, des Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux et du Commerce de gros de ferraille et vieux métaux. Les résultats permettent d'indiquer que les efforts de prévention actuellement en place doivent être poursuivis dans de nombreuses entreprises.



## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	i
TABLE DES MATIÈRES.....	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES FIGURES.....	v
1. INTRODUCTION.....	1
2. OBJECTIFS.....	1
3. MÉTHODOLOGIE.....	3
3.1 Extraction des données.....	3
3.2 Portée et limite des résultats.....	3
3.3 Choix des plages de concentration.....	4
4. DONNÉES ENVIRONNEMENTALES DE PLOMB DANS L'AIR.....	5
4.1 Nombre d'établissements visités par région administrative du MSSS.....	10
4.2 Analyses des concentrations mesurées de plomb dans l'air par codes CAEQ à quatre chiffres.....	10
4.3 Analyses des concentrations mesurées de plomb dans l'air par codes CAEQ à deux chiffres.....	13
4.4 Analyses des concentrations mesurées de plomb dans l'air par SAE.....	15
4.5 Analyses des résultats de plomb dans l'air par région.....	15
4.6 Évolution des résultats d'analyse dans le temps et par région.....	16
5. DONNÉES DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DES TRAVAILLEURS.....	19
5.1 Nombre d'établissements par codes CAEQ.....	20
5.2 Nombre d'établissements par SAE.....	21
5.3 Nombre d'établissements visités par région.....	21
5.4 Population de travailleurs suivis pour leur niveau de plombémie.....	22
5.5 Répartition régionale des établissements.....	24
5.6 Distribution globale des résultats d'analyse.....	25
5.7 Évolution temporelle des niveaux de plombémie.....	27
5.8 Distribution des niveaux maximums de plombémie par travailleur et par codes CAEQ.....	29
5.9 Distribution des niveaux maximums de plombémie des travailleurs par SAE.....	34
5.10 Distribution des niveaux maximums de plombémie des travailleurs par région.....	36
5.11 Distribution des demandes d'analyse de plombémie par établissement.....	36
5.12 Répartition des résultats par établissement.....	37
DISCUSSION.....	39
CONCLUSION.....	43
BIBLIOGRAPHIE.....	45

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Distribution du nombre de résultats retenus par codes CAEQ à quatre chiffres .....	5
Tableau 2 : Nombre d'établissements échantillonnés pour le plomb environnemental par codes CAEQ à quatre chiffres .....	6
Tableau 3 : Codes CAEQ impliquant plus de dix établissements différents visités de 2001 à 2008 et pour lesquels des évaluations de plomb dans l'air ont été réalisées .....	7
Tableau 4 : Distribution du nombre de résultats retenus par codes CAEQ à deux chiffres .....	7
Tableau 5 : Nombre d'établissements échantillonnés pour le plomb environnemental par codes CAEQ à deux chiffres.....	8
Tableau 6 : Codes CAEQ impliquant le plus grand nombre d'établissements pour lesquels les concentrations de plomb ont été mesurées dans l'environnement de travail .....	8
Tableau 7 : Nombre d'établissements échantillonnés pour le plomb environnemental par SAE.....	9
Tableau 8 : SAE impliquant plus de 20 établissements différents visités de 2001 à 2008 et pour lesquels des évaluations de plomb dans l'air ont été réalisées .....	9
Tableau 9 : Régions couvrant le plus grand nombre d'établissements pour les analyses de plomb dans l'air .....	10
Tableau 10 : Codes CAEQ à quatre chiffres où au moins dix résultats de plomb dans l'air se situent à ou au-delà de la norme .....	11
Tableau 11 : Codes CAEQ à deux chiffres où au moins vingt résultats de plomb dans l'air se situent à ou au-delà de la norme .....	14
Tableau 12 : SAE où plus de 20 % des résultats égalent ou excèdent la norme.....	15
Tableau 13 : Régions où 25 résultats ou plus de plomb dans l'air égalent ou se situent au-delà de la norme .....	16
Tableau 14 : Répartition annuelle par région des résultats égalant ou excédant la norme .....	17
Tableau 15 : Données globales des mesures de plombémie .....	19
Tableau 16 : Codes CAEQ comptant dix établissements différents et plus ayant réalisé des mesures de plombémie de 2001 à 2008 .....	20
Tableau 17 : SAE comptant plus de quinze établissements dans lesquels des mesures de niveau de plombémie ont été réalisées.....	21
Tableau 18 : Nombre d'établissements différents pour lesquels des mesures de niveau de plombémie des travailleurs sont réalisées par région .....	22
Tableau 19 : Codes CAEQ impliquant le plus grand nombre de travailleurs suivis pour leur niveau de plombémie .....	23
Tableau 20 : SAE où le niveau de plombémie de plus de 100 travailleurs est mesuré .....	24
Tableau 21 : Régions où plus de 100 travailleurs sont suivis pour la détermination de leur niveau de plombémie pour l'une ou l'autre des deux périodes .....	25
Tableau 22 : Distribution des résultats de plombémie par plage de concentration .....	25
Tableau 23 : Distribution des travailleurs par niveau de plombémie (plage de concentration) pour les périodes 2001-2004 et 2005-2008 .....	27
Tableau 24 : Distribution des travailleurs par niveau maximal de plombémie par année.....	27
Tableau 25 : Codes CAEQ comptant au moins 15 travailleurs ayant démontré un niveau de plombémie supérieur à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2008 .....	30
Tableau 26 : Codes CAEQ comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2004.....	31



Tableau 27 : Codes CAEQ comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2005-2008.....	32
Tableau 28 : Codes CAEQ à deux chiffres comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2004 .....	33
Tableau 29 : Codes CAEQ comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2005-2008.....	33
Tableau 30 : SAE comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L (2001-2008) .....	34
Tableau 31 : SAE comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L (2001-2004) .....	35
Tableau 32 : SAE comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L (2005-2008) .....	35
Tableau 33 : Régions comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2004.....	36
Tableau 34 : Régions comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2005-2008.....	36
Tableau 35 : Répartition de la fréquence du nombre d'établissements par nombre de résultats totaux produits pour les deux périodes de l'étude .....	37
Tableau 36 : Répartition des résultats maximums des analyses de plombémie par établissements pour les deux périodes de l'étude .....	37
Tableau 37 : Distribution des résultats pour les 18 établissements demandant le plus grand nombre d'analyses de niveau de plombémie .....	38

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Distribution des résultats de plombémie .....	26
Figure 2 : Évolution des plombémies dans le temps : niveaux élevés (µmol/L) .....	28
Figure 3 : Évolution des plombémies dans le temps : niveaux moyens (µmol/L).....	28
Figure 4 : Évolution des plombémies dans le temps : niveaux faibles (µmol/L) .....	29



## 1. INTRODUCTION

Les intervenants en prévention du réseau de la santé, de même que les inspecteurs de la CSST et les conseillers des associations sectorielles paritaires disposent de deux approches permettant de déterminer le niveau d'exposition des travailleurs au plomb. L'évaluation du niveau de contamination de l'air par le plomb en zone respiratoire du travailleur permet d'estimer l'absorption pulmonaire de cette substance à un moment spécifique alors que l'analyse du niveau de plomb dans le sang (plombémie) permet d'estimer l'exposition cumulée au plomb. Les deux approches sont couramment utilisées par les intervenants québécois en prévention et les échantillons prélevés sont analysés dans les laboratoires de l'IRSST. La norme québécoise du plomb dans l'air a récemment été modifiée pour passer de 0,15 mg/m<sup>3</sup> à 0,05 mg/m<sup>3</sup> [1]. Il n'existe pas de norme pour les niveaux de plombémie au Québec mais l'ACGIH recommande un indice biologique d'exposition de 300 µg/L [1].

Le présent rapport propose de réaliser un examen des résultats des échantillons de plomb environnemental et sanguin prélevés par les intervenants québécois du réseau de prévention de janvier 2001 à décembre 2008, soit une période de huit années.

## 2. OBJECTIFS

L'objectif global de l'étude est de dégager des informations permettant de dresser un portrait de l'état de l'exposition professionnelle au plomb au Québec dans les établissements visités et par le fait même, de fournir des informations utiles aux intervenants québécois en prévention.

L'étude vise à identifier les situations potentiellement à risque de surexposition professionnelle au plomb. Elle vise à déterminer, à partir des données contenues dans les banques de données des laboratoires de l'IRSST, les situations où les concentrations environnementales et les niveaux de plombémie trouvés sont les plus élevés en présentant ces résultats sous différentes facettes et en appliquant la nouvelle norme de 0,05 mg/m<sup>3</sup> pour le plomb environnemental. On y retrouvera notamment des informations relatives au volume d'analyses réalisées, au nombre d'établissements impliqués et aux résultats obtenus par codes CAEQ (Classification des activités économiques du Québec) à 2 et à 4 chiffres, par secteur d'activité économique (SAE) et par région administrative du réseau de la santé.

Notons que plusieurs établissements peuvent avoir été visités pour réaliser un suivi de programme de santé relatif au plomb sans pour autant que des analyses n'aient été demandées. Dans de telles situations, les informations recueillies en mesure de documenter ces situations de travail ne peuvent pas être intégrées dans cette étude. Néanmoins, les informations contenues dans les banques de données de l'IRSST ont l'avantage de regrouper l'ensemble des résultats produits pour le réseau de santé au travail permettant ainsi de dresser un portrait global de la situation québécoise sur plusieurs années, dans ce cas-ci, plus spécifiquement de 2001 à 2008.



### **3. MÉTHODOLOGIE**

#### **3.1 Extraction des données**

Les analyses des concentrations de plomb dans l'air et du niveau de plombémie utilisées dans ce rapport ont été réalisées de janvier 2001 à décembre 2008 selon les méthodes officielles de l'IRSST. Les analyses de plomb environnemental ont été réalisées selon la méthode IRSST #13-2 alors que la mesure du niveau de plombémie a été déterminée par la méthode IRSST #14-3. Ces deux méthodes sont disponibles sur demande à l'IRSST. Aucune modification pouvant affecter la précision ou l'exactitude des résultats n'a été apportée à ces méthodes analytiques au cours de la période 2001-2008.

Les données d'analyses de l'IRSST sont contenues dans une banque de données informatisée. Tous les résultats fournis ont été sélectionnés électroniquement en fonction des différents paramètres retenus pour les requêtes. Ainsi, parmi les informations contenues dans la banque de données, il y a la date et le motif de la demande, le numéro de l'échantillon, l'identification de la substance analysée, la norme actuellement en vigueur ou l'indice biologique d'exposition, le volume d'échantillonnage, le résultat d'analyse, le code CAEQ, le secteur d'activité économique (SAE), le nom du travailleur et un code d'identification personnel dans le cas des analyses de plombémie, les coordonnées et la région du demandeur, le nom et les coordonnées de l'établissement incluant le numéro d'établissement. À partir de ces informations, différentes requêtes informatiques ont été réalisées et ont conduit aux résultats présentés dans cette étude pour la période de janvier 2001 à décembre 2008 où un total de 5 828 résultats d'analyse environnementale de plomb et 16 817 résultats d'analyse de plombémie ont été émis dans le cadre de l'entente de service avec la CSST. Cette entente inclut les inspecteurs de la CSST, les intervenants du réseau de prévention du Ministère de la santé et des services sociaux (MSSS) et les associations sectorielles paritaires (ASP). Seuls les résultats pertinents permettant de contribuer à l'atteinte de l'objectif visé sont présentés dans ce rapport.

#### **3.2 Portée et limite des résultats**

L'interprétation d'un résultat d'analyse nécessite normalement une information contextuelle détaillée sur les circonstances associées aux résultats analytiques dont, entre autres, 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, les moyens de prévention en place et la représentativité des périodes pour lesquelles les échantillons ont été prélevés. La banque de données de l'IRSST ne dispose pas de l'ensemble de ces informations. L'interprétation d'un résultat spécifique devient alors impossible, car les concentrations de plomb mesurées ne peuvent être reliées d'aucune façon à des doses d'exposition des travailleurs.

Pour chaque demande d'analyse, un certain nombre de paramètres doivent être fournis par l'intervenant. Toutefois, les informations fournies ne sont pas validées par l'IRSST et certaines données sont présentées de façon différente (p. ex., code CAEQ à 3 chiffres plutôt qu'à 4 chiffres) ou sont simplement erronées. Ces paramètres incluent des données sur l'intervenant, le travailleur ainsi que sur l'entreprise. Certaines données sont manquantes dans certains champs de la base de données ou encore, peuvent avoir été fournies en étant incorrectes. Ces informations

deviennent alors inutilisables. L'impact de ces données manquantes ou erronées est que certains résultats seront ou non retenus en fonction du paramètre étudié. Ainsi, une étude comparative des différents tableaux qui seront présentés pourra donner des chiffres légèrement différents à l'occasion. De plus, certaines données ont pu évoluer dans le temps : à titre d'exemple, un même travailleur peut, sur une période de huit années, changer d'employeur et travailler dans un autre domaine et dans une autre région. En faisant le décompte du nombre de travailleurs différents par région, par SAE ou par code CAEQ, ce travailleur comptera deux fois ou plus et faussera, en apparence, les résultats.

L'interprétation des données doit donc être faite à la lumière de ces limitations. Par conséquent, les résultats d'analyse présentés ici doivent être interprétés avec beaucoup de prudence. En effet, il faut se rappeler que l'objectif de ce document consiste à documenter certaines situations pour lesquelles des prélèvements de plomb environnemental ou sanguin ont été réalisés au cours de la période 2001-2008 par les intervenants du réseau de prévention québécois en fonction de leurs priorités provinciales, régionales et locales et qui pourraient possiblement représenter des situations de surexposition professionnelle. Ces données ne tiennent pas compte, entre autres, des échantillons ayant été prélevés dans des établissements québécois par des firmes de consultants ou par les services d'hygiène des grandes entreprises reconnus par la CSST.

En définitive, pour les données présentées dans ce document, 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 dans des établissements spécifiques.

### **3.3 Choix des plages de concentration**

Afin de se concentrer sur les résultats d'analyse les plus significatifs, les principaux résultats sont présentés en termes de niveaux de concentration individuelle.

Les plages de concentration pour le plomb environnemental sont délimitées comme suit en fonction de la norme québécoise actuelle [2] de  $0,05 \text{ mg/m}^3$  :

- a)  $\geq 0,5$  à  $< 1,0$  signifie que la concentration mesurée (C.M.) est égale ou supérieure à 50 % ou 0,5 de la valeur d'exposition moyenne pondérée pour 8 heures d'exposition (norme) mais inférieure à la norme ;
- b)  $\geq 1,0$  à  $< 2,0$  signifie que  $1,0 \text{ norme} \leq \text{C.M.} < 2,0 \text{ norme}$  ;
- c)  $\geq 2,0$  signifie que  $\text{C.M.} \geq 2,0 \text{ norme}$ .

## 4. DONNÉES ENVIRONNEMENTALES DE PLOMB DANS L'AIR

Pour la période de janvier 2001 à décembre 2008, les laboratoires de l'IRSST ont réalisé un total de 5 828 analyses de plomb dans l'air. De ce nombre, 4 655 résultats disposent des informations essentielles à leur rétention pour l'étude dont 1 943 excèdent la nouvelle norme de 0,05 mg/m<sup>3</sup>, soit 41,74 % de notre échantillon de résultats admissibles. Pour chacune des années de l'étude, le nombre de résultats retenus varie de 523 à 802. Globalement, ces 4 655 résultats pertinents se répartissent dans 169 codes CAEQ [3] à quatre chiffres, 42 codes CAEQ à deux chiffres, 27 secteurs d'activité économique (SAE) et 480 établissements. La très grande majorité des échantillons ont été prélevés par les intervenants des diverses régions administratives du MSSS. Plusieurs raisons peuvent motiver le prélèvement d'échantillons pour analyse en laboratoire : l'élaboration, l'application ou la mise à jour d'un programme de santé spécifique à l'établissement, une enquête pour indemnisation, une plainte, un retrait préventif, une inspection, un suivi d'intoxication, une demande par le comité de santé et de sécurité, l'employeur ou un travailleur... Cette grande diversité de situations, couplée aux priorités régionales, conduit à une couverture très irrégulière d'un secteur d'activité à un autre.

La section sur les données environnementales présentera les résultats des analyses de plomb dans l'air selon deux grandes approches. La première, portant sur les établissements, vise à identifier les types d'établissements visités au cours de la période de 2001 à 2008, dans quels secteurs d'activité et dans quelles régions ils sont principalement situés. Cette approche permet d'estimer l'importance relative et la priorité accordées à l'évaluation du plomb environnemental par les intervenants du réseau de prévention. La deuxième approche examine plus en détail les résultats des analyses en mettant en évidence les situations où les résultats sont les plus élevés. Cette approche permet d'identifier une série de situations de *surexpositions professionnelles potentielles*.

Débutant par l'analyse globale des secteurs d'intervention priorisés, le Tableau 1 fait clairement ressortir que onze des 169 codes CAEQ à quatre chiffres couverts totalisent plus de 43 % de tous les résultats produits alors que pour 97 codes CAEQ, on compte moins de quatre résultats en moyenne pour chacun, sur une période de huit années.

**Tableau 1 : Distribution du nombre de résultats retenus par code CAEQ à quatre chiffres**

Nombre de résultats par code CAEQ	Nombre de codes CAEQ couverts	Nombre total de résultats retenus
Moins de 10	97	378
11 à 25	32	576
26 à 50	14	522
51 à 100	15	1158
101 à 200	9	1282
Plus de 200	2	739
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>4655</b>

L'analyse des résultats permet de réaliser que pour la majorité des codes CAEQ à quatre chiffres où des échantillons de plomb environnemental ont été prélevés, un nombre limité d'établissements était évalué. Ainsi, le Tableau 2 démontre que pour 93 codes CAEQ, un seul établissement est couvert alors que pour 31 autres codes CAEQ, ce ne sont que deux établissements pour lesquels des prélèvements ont été réalisés. Cela signifie donc que, pour près des trois quarts des codes CAEQ, deux établissements et moins, en moyenne, ont été couverts sur une période de huit ans. Notons finalement que seulement six des 169 codes CAEQ ont conduit à suivre plus de dix établissements.

**Tableau 2 : Nombre d'établissements échantillonnés pour le plomb environnemental par code CAEQ à quatre chiffres**

Nombre d'établissements couverts par code CAEQ	Nombre de codes CAEQ	Nombre total d'établissements
1	93	93
2	31	62
3 à 5	21	74
6 à 10	18	139
11 à 20	4	62
Plus de 20	2	50
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>480</b>

Les six codes CAEQ les plus couverts en termes du nombre d'établissements (Tableau 3) totalisent 112 des 480 établissements, soit près du quart (23,73 %) et ont conduit à 1 173 résultats (25,20 %). L'Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus) et les Ateliers d'usinage totalisent plus de 10 % des établissements couverts, mais c'est dans le secteur des Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux que le plus grand nombre de résultats ont été émis dans ce groupe d'établissements avec près de 9 % de tous les résultats de plomb environnemental retenus pour la période 2001-2008.

Des regroupements plus larges peuvent être considérés. Ainsi, le Tableau 4 présente le nombre total de résultats émis pour ces établissements par codes CAEQ à deux chiffres pour lesquels des prélèvements ont été réalisés. Ce tableau permet de constater que six des 42 codes CAEQ couverts regroupent 2 660 résultats, soit 57,1 % de l'ensemble des résultats produits. Ici également, même en regroupant des sous-secteurs en secteurs plus vastes, de nombreux codes CAEQ ont été peu échantillonnés pour le plomb environnemental. C'est ainsi qu'on constate que 38 % (16/42) des codes CAEQ à deux chiffres ont conduit à la production annuelle moyenne de moins de 2 résultats d'analyse de plomb par code CAEQ sur une période récente de huit années, soit de 2001 à 2008.



**Tableau 3 : Codes CAEQ impliquant plus de dix établissements différents visités de 2001 à 2008 et pour lesquels des évaluations de plomb dans l'air ont été réalisées**

Code CAEQ	Description	Nombre d'établissements	Nombre de résultats retenus
2512	Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus)	27	187
3081	Ateliers d'usinage	23	152
2999	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	19	417
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	17	163
3099	Autres industries de produits en métal	14	119
3039	Autres industries des produits métalliques d'ornement et d'architecture	12	135

**Tableau 4 : Distribution du nombre de résultats retenus par code CAEQ à deux chiffres**

Nombre de résultats par code CAEQ	Nombre de codes CAEQ couverts	Nombre total de résultats retenus
1 à 25	16	205
26 à 100	12	662
101 à 200	8	1128
201 à 500	4	1185
Plus de 500	2	1475
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>4655</b>

Le Tableau 5 présente le nombre d'établissements pour lesquels des prélèvements de plomb ont été réalisés par code CAEQ à deux chiffres. On est à même de constater que même pour des regroupements plus macroscopiques, le nombre d'établissements couverts demeure relativement faible dans de multiples codes CAEQ. Ainsi, peut-on compter plus de 10 établissements couverts par des prélèvements de plomb environnemental pour seulement 13 des 42 codes CAEQ à deux chiffres. Les six codes CAEQ à deux chiffres pour lesquels plus de 20 établissements ont été échantillonnés totalisent 255 établissements. Constituant seulement 14 % des codes CAEQ impliqués, ils cumulent 54 % des établissements priorisés par les intervenants.

**Tableau 5 : Nombre d'établissements échantillonnés pour le plomb environnemental par code CAEQ à deux chiffres**

Nombre d'établissements couverts par code CAEQ	Nombre de codes CAEQ	Nombre total d'établissements
1 ou 2	10	15
3 à 5	10	38
6 à 10	9	69
11 à 20	7	95
Plus de 20	6	255
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>472</b>

Le Tableau 6 fournit des informations plus détaillées pour ces codes CAEQ impliquant le plus grand nombre d'établissements. Les Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport) et les Industries de première transformation des métaux se démarquent nettement sur le plan du nombre d'établissements suivis en cumulant près de 30 % de tous les établissements visés. C'est également dans ces secteurs que le nombre de résultats émis a été le plus élevé avec respectivement 13,7 % et 18,0 % du nombre total, suivi de près par les Industries de produits électriques et électroniques avec 10,7 % des résultats retenus pour l'étude.

**Tableau 6 : Codes CAEQ impliquant le plus grand nombre d'établissements pour lesquels les concentrations de plomb ont été mesurées dans l'environnement de travail**

Code CAEQ	Description	Nombre d'établissements	Nombre de résultats retenus
30	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	<b>88</b>	637
29	Industries de première transformation des métaux	<b>50</b>	838
32	Industries du matériel de transport	<b>32</b>	281
25	Industries du bois	<b>31</b>	203
33	Industries des produits électriques et électroniques	<b>29</b>	499
63	Concessionnaires d'automobiles	<b>25</b>	202

Les résultats peuvent également être regroupés par secteur d'activité économique (SAE). Ainsi, le Tableau 7 présente la distribution du nombre de résultats retenus par SAE de même que le nombre total de SAE et d'établissements impliqués. On constate que les sept SAE (25,9 %) impliquant le plus grand nombre d'établissements où des échantillons de plomb dans l'air ont été prélevés représentent près des deux tiers de l'ensemble des établissements couverts alors que le tiers inférieur des SAE représente moins de 5 % du total des établissements.

**Tableau 7 : Nombre d'établissements échantillonnés pour le plomb environnemental par SAE**

<b>Nombre d'établissements couverts par SAE</b>	<b>Nombre de SAE</b>	<b>Nombre total d'établissements</b>
1 à 5	9	21
6 à 10	4	31
11 à 20	7	110
21 à 50	5	164
Plus de 50	2	145
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>471</b>

Le Tableau 8 détaille les SAE et le nombre de résultats retenus impliquant le plus grand nombre d'établissements couverts. Les secteurs de la Première transformation des métaux, de la Fabrication de produits en métal, du Commerce et de la Fabrication de produits électriques regroupent le plus grand nombre de mesures de plomb dans l'air.

**Tableau 8 : SAE impliquant plus de 20 établissements différents visités de 2001 à 2008 et pour lesquels des évaluations de plomb dans l'air ont été réalisées**

<b>SAE</b>	<b>Description</b>	<b>Nombre d'établissements</b>	<b>Nombre de résultats retenus</b>
09	Première transformation des métaux	50	<b>838</b>
05	Fabrication de produits en métal	88	<b>623</b>
16	Commerce	57	<b>580</b>
25	Fabrication de produits électriques	29	<b>499</b>
08	Équipement de transport	32	<b>281</b>
21	Autres services commerciaux et personnels	21	<b>238</b>
03	Forêts et scieries	32	<b>208</b>

## 4.1 Nombre d'établissements visités par région administrative du MSSS

La très grande majorité des échantillons sont prélevés par les hygiénistes et les techniciens du réseau de la santé. Il convient donc de présenter également les résultats par région administrative du MSSS. Toutes les régions font un suivi d'un certain nombre d'établissements pour la mesure du plomb dans l'air en fonction du type d'entreprises sur leur territoire en tenant compte des priorités régionales et provinciales. Le Tableau 9 rapporte les huit régions du MSSS pour lesquelles 25 établissements et plus ont été impliqués dans des évaluations de plomb dans l'air. Ainsi, la Montérégie et Montréal couvrent près de 40 % de l'ensemble des entreprises (189/480) avec un peu plus de 50 % de l'ensemble des résultats.

**Tableau 9 : Régions couvrant le plus grand nombre d'établissements pour les analyses de plomb dans l'air**

Numéro de région	Identification de la région	Nombre d'établissements différents couverts	Résultats retenus
16	Montérégie	100	1208
06	Montréal	89	1151
04	Mauricie et Centre-du-Québec	44	332
08	Abitibi-Témiscamingue	39	298
02	Saguenay / Lac Saint-Jean	30	289
01	Bas-Saint-Laurent	26	399
12	Chaudière-Appalaches	26	194
15	Laurentides	25	93

## 4.2 Analyses des concentrations mesurées de plomb dans l'air par code CAEQ à quatre chiffres

D'une part, l'analyse des résultats démontre que pour 48 des 169 codes CAEQ pour lesquels des prélèvements ont été réalisés, tous les résultats se situent à des concentrations inférieures à 50 % de la norme. Cette valeur de 50 % de la norme constitue normalement le seuil d'action des intervenants et aide à déterminer si des actions correctives visant à améliorer la qualité de l'air des milieux de travail seront recommandées à l'établissement. D'autre part, plusieurs codes CAEQ à quatre chiffres démontrent au moins dix résultats égaux ou supérieurs aux normes dans l'air. Le Tableau 10 en fournit les détails.

Présentées en ordre décroissant du pourcentage des résultats excédant les normes (colonne en gras), il apparaît clairement que dans certains secteurs, même si elles sont relativement peu échantillonnées, une importante situation de surexposition professionnelle est fort probable. C'est le cas notamment dans les Grosses structures industrielles où plus de 90 % des résultats excèdent deux fois la norme. Dans plusieurs secteurs, plus de trois résultats sur cinq excèdent deux fois la norme. C'est le cas, entre autres, des Autres commerces de gros de rebuts et

matériaux de récupération (74,36 %), des Travaux de peinture et de décoration (70,59 %), du Commerce de gros d'une combinaison de métaux et produits en métal (68,75 %), des Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux (65,66 %) et du Commerce de gros de ferraille et vieux métaux (62,34 %). Globalement, ce sont tout de même seize codes CAEQ à 4 chiffres dont au moins un résultat sur deux excède la norme, suggérant de mettre en place un programme de prévention spécifique qui engloberait l'ensemble des établissements de ces secteurs.

**Tableau 10 : Codes CAEQ à quatre chiffres où au moins dix résultats de plomb dans l'air se situent à ou au-delà de la norme**

<b>Code CAEQ</b>	<b>Description</b>	<b>Nombre total de résultats</b>	<b>% résultats supérieurs à la norme</b>	<b>% résultats supérieurs à deux fois la norme</b>
4034	Grosses structures industrielles	43	<b>97,67</b>	93,02
5919	Autres commerces de gros de rebuts et matériaux de récupération	39	<b>74,36</b>	74,36
4275	Travaux de peinture et de décoration	17	<b>70,59</b>	70,59
5619	Commerce de gros d'une combinaison de métaux et produits en métal	16	<b>68,75</b>	56,25
2959	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	99	<b>65,66</b>	53,54
3391	Industrie des accumulateurs	322	<b>65,53</b>	40,37
5912	Commerce de gros de ferraille et vieux métaux	77	<b>62,34</b>	61,04
3052	Industrie des fils et des câbles métalliques	22	<b>59,09</b>	45,45
0611	Mines d'or	143	<b>58,04</b>	56,64
6352	Ateliers de peinture et de carrosserie	19	<b>57,89</b>	57,89
3059	Autres industries des produits en fil métallique	76	<b>57,89</b>	56,58
3731	Industrie des matières plastiques et des résines synthétiques	48	<b>56,25</b>	56,25
8323	Services de police (locale)	88	<b>55,68</b>	55,68
2999	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	417	<b>53,96</b>	44,12
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	163	<b>52,15</b>	46,01
3999	Autres industries de produits manufacturés	95	<b>50,53</b>	43,16

3793	Industrie des explosifs et munitions	21	<b>47,62</b>	38,10
5529	Autres commerces de gros de pièces et accessoires pour véhicules automobiles	90	<b>45,56</b>	38,89
1699	Autres industries de produits en matière plastique	63	<b>44,44</b>	36,51
3261	Industrie du matériel ferroviaire roulant	37	<b>43,24</b>	43,24
5911	Récupération de démontage d'automobiles	33	<b>42,42</b>	27,27
9729	Autres services de blanchissage et de nettoyage à sec	52	<b>42,31</b>	38,46
8511	Enseignement au niveau de la maternelle, de l'élémentaire et du secondaire	61	<b>40,98</b>	37,70
7759	Autres services techniques	25	<b>40,00</b>	36,00
7753	Services de laboratoire de recherche	123	<b>39,84</b>	28,46
3562	Industrie des produits en verre (sauf les contenants en verre)	47	<b>38,30</b>	38,30
3039	Autres industries des produits métalliques d'ornement et d'architecture	135	<b>37,04</b>	37,04
2512	Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus)	187	<b>35,83</b>	34,76
4999	Autres services publics	36	<b>33,33</b>	33,33
3359	Autres industries du matériel électronique et de communication	116	<b>32,76</b>	31,90
2911	Industrie des ferro-alliages	57	<b>31,58</b>	28,07
0619	Autres mines de métaux	40	<b>27,50</b>	25,00
2919	Autres industries sidérurgiques	73	<b>27,40</b>	27,40
3996	Industrie des instruments de musique	63	<b>23,81</b>	11,11
3081	Ateliers d'usinage	138	<b>23,19</b>	23,19
3251	Industrie des moteurs et pièces de moteurs de véhicules automobiles	48	<b>20,83</b>	20,83
3099	Autres industries de produits en métal	119	<b>20,17</b>	15,97
2941	Fonderies de fer	158	<b>19,62</b>	10,13
8223	Services de police (provinciale)	79	<b>16,46</b>	16,46
3194	Industrie de turbines et du matériel de transmission d'énergie mécanique	88	<b>13,64</b>	9,09
3259	Autres industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	97	<b>13,40</b>	11,34

Il est également intéressant de remarquer que plus de 100 échantillons ont été prélevés sur une période de huit années dans seulement quatre de ces seize codes CAEQ. Ceci suggère également qu'une partie seulement (dans certains codes CAEQ, une proportion probablement très faible) des entreprises de ces secteurs sont conscientes des surexpositions professionnelles possibles de leurs travailleurs. De nombreux autres codes CAEQ démontrent également une proportion non négligeable de résultats élevés. Au total, ce sont 41 codes CAEQ à 4 chiffres dont plus de 10 % des résultats excèdent les normes actuelles de 0,05 mg/m<sup>3</sup>. L'analyse des résultats permet également de constater que, pour de multiples codes CAEQ, les pourcentages des résultats qui excèdent la norme ou deux fois la norme sont presque identiques, suggérant ainsi que lorsqu'il y a surexposition, celle-ci peut être très importante.

Notons finalement que pour 15 codes CAEQ à quatre chiffres, moins de 10 échantillons ont été prélevés (non inclus au Tableau 10), ce qui statistiquement parlant est absolument non significatif. Par contre, 100 % des résultats de ces prélèvements excédaient les normes, ce qui est tout de même préoccupant. Il s'agit des codes CAEQ de l'Industrie de la chaussure, de l'Industrie du laminage de l'aluminium, de l'Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages, de l'Industrie de la machinerie et du matériel de construction et d'entretien, des Autres industries de produits électriques, de l'Industrie des tuyaux en béton, de l'Industrie des produits pétroliers raffinés (sauf les huiles de graissage et les graisses lubrifiantes), de l'Industrie des peintures et vernis, de l'Industrie des articles de bureau et fournitures pour artistes, à l'exception des articles en papier, des Concessionnaires d'automobiles neuves, des Garages (réparations générales), des Tribunaux, des Autres services administratifs généraux (locaux), des Musées et archives et finalement, du Blanchissage ou nettoyage à sec mécanisé.

### **4.3 Analyses des concentrations mesurées de plomb dans l'air par code CAEQ à deux chiffres**

Les codes CAEQ à deux chiffres sont plus intégrateurs, chacun regroupant plusieurs codes CAEQ à quatre chiffres. Le Tableau 11 regroupe les situations pour lesquelles plus de 20 résultats égalent ou excèdent la norme. Remarquons ici également qu'il existe souvent peu d'écart entre le pourcentage des résultats excédant la norme et ceux dépassant deux fois la norme. Un examen des résultats annuels de chacun des codes CAEQ n'a pas permis de mettre en évidence des tendances temporelles claires de l'évolution des résultats pour aucun des codes CAEQ. Ceci est notamment relié au fait que, dans un même code CAEQ, on prélève des échantillons dans des établissements différents au fil des ans; or, lorsqu'on retourne dans un établissement, ce ne sont pas nécessairement les mêmes postes de travail qui seront évalués. On constate également un nombre d'échantillons pouvant varier substantiellement d'une année à l'autre dans un même code CAEQ, reflétant ainsi l'évolution des priorités d'intervention et d'évaluation en établissements.

**Tableau 11 : Codes CAEQ à deux chiffres où au moins vingt résultats de plomb dans l'air se situent à ou au-delà de la norme**

<b>Code CAEQ</b>	<b>Description</b>	<b>Nombre total de résultats</b>	<b>% résultats supérieurs à la norme</b>	<b>% résultats supérieurs à deux fois la norme</b>
40	Promotion et construction de bâtiments résidentiels	58	<b>81,03</b>	75,86
59	Commerces de gros de rebuts et de matériaux de récupération	173	<b>57,80</b>	53,18
63	Concessionnaires d'automobiles	202	<b>54,95</b>	49,50
33	Industries des produits électriques et électroniques	499	<b>52,71</b>	36,27
83	Services de protection	101	<b>51,49</b>	51,49
06	Mines	193	<b>50,26</b>	48,70
55	Commerce de gros de véhicules automobiles	90	<b>45,56</b>	38,89
97	Salons de coiffure et salons de beauté	55	<b>45,45</b>	41,82
29	Industries de première transformation des métaux	838	<b>44,15</b>	35,20
16	Industries des produits en matière plastique	68	<b>44,12</b>	36,76
37	Industries des produits chimiques d'usage industriel	115	<b>43,48</b>	41,74
35	Industries des produits minéraux non métalliques	102	<b>42,16</b>	41,18
85	Services d'enseignement	82	<b>41,46</b>	39,02
25	Industries du bois	203	<b>37,93</b>	36,95
77	Bureaux de placement et services de location de personnel	158	<b>37,34</b>	27,85
39	Industries du matériel scientifique et professionnel	175	<b>37,14</b>	28,00
30	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	637	<b>29,98</b>	28,41
32	Industries du matériel de transport	281	<b>20,64</b>	19,93
31	Industries de la machinerie (sauf électrique)	111	<b>13,51</b>	9,01



## 4.4 Analyses des concentrations mesurées de plomb dans l'air par SAE

Le Tableau 12 regroupe les SAE où le plus grand nombre de résultats ont montré des concentrations égalant ou excédant les normes. Puisque les SAE regroupent plusieurs codes CAEQ, seuls les SAE démontrant au moins 20 % des résultats égaux ou supérieurs aux normes dans l'air ont été retenus. Les secteurs de Première transformation de métaux, du Commerce et de Fabrication de produits électriques sont ceux où le plus grand nombre de résultats de plomb dans l'air excédaient les normes alors que les Bâtiments et travaux publics, moins échantillonnés, comptent plus de trois résultats sur cinq à une concentration excédant deux fois la norme.

**Tableau 12 : Codes SAE où plus de 20 % des résultats égalent ou excèdent la norme**

SAE	Description	Nombre total de résultats	% résultats égalant ou excédant la norme	% résultats égalant ou excédant deux fois la norme
01	Bâtiments et travaux publics	92	<b>64,1</b>	60,9
25	Fabrication de produits électriques	499	<b>52,7</b>	36,3
16	Commerce	580	<b>50,3</b>	45,5
04	Mines, carrières et puits de pétrole	195	<b>49,7</b>	48,2
09	Première transformation des métaux	838	<b>44,2</b>	35,2
07	Caoutchouc, matières plastiques	141	<b>43,3</b>	39,0
10	Produits minéraux non métalliques	102	<b>42,2</b>	41,2
28	Enseignement et services connexes	82	<b>41,5</b>	39,0
21	Autres services commerciaux et personnels	238	<b>38,7</b>	31,5
03	Forêts et scieries	208	<b>38,0</b>	37,0
32	Industries manufacturières diverses	175	<b>37,1</b>	28,0
11	Administration publique	197	<b>36,5</b>	34,5
02	Industrie chimique	67	<b>34,3</b>	31,3
05	Fabrication de produits en métal	623	<b>29,5</b>	28,1
08	Équipement de transport	281	<b>20,6</b>	19,9

## 4.5 Analyses des résultats de plomb dans l'air par région

Le Tableau 13 regroupe les régions incluant les établissements où le plus grand nombre de résultats sont mesurés à des concentrations égalant ou excédant les normes. Les régions de la Montérégie, de Montréal et du Bas-Saint-Laurent sont les régions réalisant les plus importants suivis environnementaux en termes de nombre d'échantillons prélevés et du nombre de résultats élevés pour la détermination du plomb dans l'air. D'autres régions, dont la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, l'Abitibi-Témiscamingue et la Côte-Nord obtiennent les plus forts pourcentages de

leurs résultats à de fortes concentrations même si le volume total d'échantillons est moindre que pour d'autres régions.

**Tableau 13 : Régions où 25 résultats ou plus de plomb dans l'air égalent ou se situent au-delà de la norme**

Région	Description	Nombre total de résultats	% résultats égalant ou excédant la norme	% résultats égalant ou excédant deux fois la norme
11	Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine	193	<b>58,5</b>	55,4
09	Côte-Nord	39	<b>51,3</b>	51,3
08	Abitibi-Témiscamingue	298	<b>47,3</b>	39,6
15	Laurentides	93	<b>47,3</b>	43,0
14	Lanaudière	202	<b>46,5</b>	46,0
01	Bas-Saint-Laurent	399	<b>45,1</b>	40,9
16	Montréal	1 208	<b>42,5</b>	32,2
06	Montréal	1 151	<b>39,4</b>	34,9
02	Saguenay / Lac-Saint-Jean	289	<b>38,8</b>	36,3
04	Mauricie/ Bois-Francs	332	<b>35,5</b>	33,4
03	Capitale nationale	156	<b>31,4</b>	29,5
13	Laval	224	<b>28,6</b>	23,2
12	Chaudière-Appalaches	194	<b>12,9</b>	10,8

#### 4.6 Évolution des résultats d'analyse dans le temps et par région

Le Tableau 14 présente l'évolution temporelle des résultats de plomb dans l'air qui égalent ou excèdent la norme de  $0,05 \text{ mg/m}^3$ . Il est difficile d'y voir une tendance claire. Une étude plus poussée des résultats des régions de Montréal et de la Montérégie pour les dernières années a permis de conclure que la majorité de ces résultats élevés avaient été obtenus dans des entreprises visitées pour la première fois au cours la période.

**Tableau 14 : Répartition annuelle par région des résultats égalant ou excédant la norme**

Région	Description	Résultats égalant ou excédant la norme	Année							
			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
16	Montréal	513	60	124	25	82	39	58	65	60
06	Montréal	453	49	42	64	78	77	49	46	48
01	Bas-Saint-Laurent	180	38	13	9	5	57	26	25	7
08	Abitibi-Témiscamingue	141	15	50	8	10	9	21	5	23
04	Mauricie/ Bois-Francs	118	30	3	6	4	12	4	36	23
11	Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine	113	25	29	0	0	14	34	6	5
02	Saguenay / Lac-Saint-Jean	112	15	14	9	3	27	21	16	7
14	Lanaudière	94	11	15	16	0	3	7	1	41
13	Laval	64	8	33	7	2	14	0	0	0
03	Capitale nationale	49	1	0	0	2	12	5	21	8
15	Laurentides	44	6	1	0	8	10	3	15	1
12	Chaudière-Appalaches	25	3	0	7	0	4	5	0	6
09	Côte-Nord	20	2	8	8	2	0	0	0	0
05	Estrie	10	0	0	0	1	4	2	3	0
07	Outaouais	7	0	0	0	0	1	6	0	0



## 5. DONNÉES DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DES TRAVAILLEURS

La section sur les données de surveillance biologique de l'exposition (SBE) des travailleurs présente les résultats des analyses de plombémie selon deux grandes approches. La première, portant sur les établissements, vise à identifier les types d'établissements visités au cours de la période de 2001 à 2008 et à déterminer dans quelles régions ils sont principalement situés. Ces établissements sont classés par type selon la Classification des Activités Économiques du Québec, soit les codes CAEQ à quatre chiffres. Plusieurs codes CAEQ différents, ayant des activités complémentaires, sont regroupés par grands secteurs d'activités économiques, soit les SAE à deux chiffres. La deuxième approche de cette section examine plus en détail les résultats des analyses de plombémie par code CAEQ, SAE et régions, et vise à identifier les activités des établissements où les plus fortes concentrations sanguines de plomb (plombémies) sont retrouvées. De plus, le niveau maximal de plombémie de chacun des travailleurs est déterminé.

L'examen des résultats globaux suggère que la mesure de la plombémie constitue l'outil privilégié des intervenants pour l'évaluation de l'exposition des travailleurs au plomb. Dans ce sens, le Tableau 15 démontre que 16 817 résultats d'analyse de plombémie sont disponibles pour les huit années de l'étude et proviennent de 6 717 travailleurs. Le tableau situe ces chiffres dans deux périodes de quatre ans. La première de 2001 à 2004 puis la seconde de 2005 à 2008.

**Tableau 15 : Données globales des mesures de plombémie**

	<b>2001 - 2004</b> <b>4 ans</b>	<b>2005 - 2008</b> <b>4 ans</b>	<b>Total</b> <b>8 ans</b>
Résultats	8 336	8 481	16 817
Travailleurs	3 188	4 503 (974*)	6 717
Établissements	333	293 (126)	500
Codes CAEQ à 4 chiffres	118	118 (77)	159
Codes CAEQ à 2 chiffres	35	37 (31)	41
SAE	27	25 (24)	28

\* : Suivis pour les deux périodes de l'étude

Ces résultats démontrent que la SBE des travailleurs au plomb est toujours importante et d'actualité au Québec. En examinant les données pour les quatre premières années de l'étude et en les comparant à celles pour les quatre dernières années, il ressort que 3529 nouveaux travailleurs sont suivis depuis 2005 et que seulement 974 travailleurs ont continué d'être suivis après 2004. On constate également que 167 nouveaux établissements sont impliqués et que 126 continuent d'être engagés dans le suivi. On observe donc un important renouvellement des entreprises et des travailleurs suivis pour la période 2005-2008 alors que 57 % des établissements et 78,4 % des travailleurs impliqués n'étaient pas suivis pendant la période 2001-2004.

Globalement, dans la période plus récente, environ 10 % moins d'entreprises sont suivies pour la mesure de la plombémie de leurs travailleurs, mais le nombre de travailleurs évalués croît de près de 50 % pour un nombre total de prélèvements à peu près identique.

## 5.1 Nombre d'établissements par code CAEQ

De façon générale, de nombreux établissements ont été visités à plusieurs reprises au cours des huit années de l'étude. Rappelons que plusieurs ont été classifiés dans autres services (9999) de sorte qu'on ne sait pas exactement dans quel secteur ils œuvrent et ces résultats ne peuvent pas, en conséquence, être interprétés. Le Tableau 16 regroupe les autres codes CAEQ à quatre chiffres où au moins dix établissements différents sont couverts par des mesures de plombémie. Tout comme pour les années précédentes [4], les interventions plus récentes ont porté principalement dans divers établissements du secteur automobile (codes CAEQ 6359, 3259 et 6351) et des Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux (code CAEQ 2999), ces secteurs regroupant plus de 125 établissements (25,4 %).

**Tableau 16 : Codes CAEQ comptant dix établissements différents et plus ayant réalisé des mesures de plombémie de 2001 à 2008**

Code CAEQ	Description	Nombre d'établissements		
		2001-2004	2005-2008	2001-2008
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles (principalement radiateur)	64	39 (32*)	<b>71</b>
3259	Autres industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	9	16 (3)	<b>22</b>
2999	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	4	16 (2)	<b>18</b>
6351	Garages (réparations générales)	4	15 (3)	<b>16</b>
2512	Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus)	8	5 (0)	<b>13</b>
2941	Fonderies de fer	7	8 (3)	<b>12</b>
1699	Autres industries de produits en matière plastique	4	8 (1)	<b>11</b>
3081	Ateliers d'usinage	3	9 (1)	<b>11</b>
3999	Autres industries de produits manufacturés	4	9 (3)	<b>10</b>

\* : Nombre d'établissements suivis pour les deux périodes de l'étude

## 5.2 Nombre d'établissements par SAE

Pour la période couverte par l'étude, plus de dix établissements différents sont suivis dans quatorze SAE différents. Au total, des analyses de plombémie ont été réalisées dans 26 SAE. Le Tableau 17 présente les secteurs d'activités économiques comptant plus de quinze établissements différents visités pendant la période 2001-2008. Les secteurs du Commerce, de la Fabrication de produits en métal, les Autres services commerciaux et personnels de même que le secteur des Bâtiments et des travaux publics et celui de la Première transformation de métaux couvrent le plus grand nombre d'établissements. Ces cinq secteurs regroupent plus de 60 % des entreprises couvertes par des analyses de plombémie. Une diminution substantielle du nombre d'établissements visités pendant la période 2005-2008 comparativement à la période 2001-2004 est notée uniquement au niveau des secteurs des Autres services commerciaux et personnels et de la Fabrication de produits électriques.

**Tableau 17 : SAE comptant plus de quinze établissements dans lesquels des mesures de niveau de plombémie ont été réalisées**

SAE	Description	Nombre d'établissements		
		2001-2004	2005-2008	2001-2008
16	Commerce	100	86 (54*)	<b>132</b>
05	Fabrication de produits en métal	27	35 (6)	<b>56</b>
21	Autres services commerciaux et personnels	40	30 (16)	<b>54</b>
01	Bâtiments et travaux publics	19	24 (4)	<b>39</b>
09	Première transformation des métaux	16	29 (8)	<b>37</b>
08	Équipement de transport	13	19 (3)	<b>29</b>
25	Fabrication de produits électriques	21	12 (5)	<b>28</b>
11	Administration publique	13	11 (4)	<b>20</b>
07	Caoutchouc, matières plastiques	11	10 (3)	<b>18</b>
32	Industries manufacturières diverses	8	14 (5)	<b>17</b>

\* : Nombre d'établissements suivis pour les deux périodes de l'étude

## 5.3 Nombre d'établissements visités par région

Toutes les régions font un suivi d'un certain nombre d'établissements pour la mesure de la plombémie. Pour les douze régions étudiées et impliquant plus de dix établissements différents, des stratégies d'interventions globales interrégionales comparables semblent s'appliquer pour la

surveillance biologique. Le Tableau 18 présente les régions comptant le plus grand nombre d'établissements pour lesquels la plombémie des travailleurs est évaluée. Ces résultats montrent aussi que toutes ces régions ont ajouté, au cours des dernières années, de nouvelles entreprises à celles déjà visitées au cours de la période 2001-2004.

Tout comme c'était le cas pour les analyses environnementales, les régions qui ont réalisé des prélèvements de sang pour l'analyse du plomb dans le plus grand nombre d'établissements sont les régions de Montréal et de la Montérégie. La région de l'Abitibi-Témiscamingue, qui couvrait moins d'établissements que celle de Mauricie/Centre-du-Québec au niveau de l'évaluation du plomb environnemental (voir tableau 9), en suit près du double en surveillance de la plombémie.

**Tableau 18 : Nombre d'établissements différents pour lesquels des mesures de niveau de plombémie des travailleurs sont réalisées par région**

# Région	Région	Nombre d'établissements		
		2001-2004	2005-2008	2001-2008
06	Montréal	66	68 (29*)	105
16	Montérégie	65	69 (32)	102
08	Abitibi-Témiscamingue	49	43 (21)	71
04	Mauricie et Centre-du-Québec	24	14 (1)	37
03	Capitale nationale	24	13 (7)	30
02	Saguenay / Lac-Saint-Jean	22	21 (8)	35
15	Laurentides	16	12 (6)	22
01	Bas-Saint-Laurent	13	12 (4)	21
13	Laval	15	10 (5)	20
12	Chaudière-Appalaches	15	10 (6)	19
14	Lanaudière	10	9 (4)	15
09	Côte-Nord	7	4 (0)	11

\* : Nombre d'établissements suivis pour les deux périodes de l'étude

## 5.4 Population de travailleurs suivis pour leur niveau de plombémie

La base de données de l'IRSST liste quelque 3188 travailleurs pour lesquels des analyses de plombémie ont été réalisées au cours de la période de 2001 à 2004. Ce nombre augmente à 6717 travailleurs différents en incluant la période 2005-2008. Notons un accroissement de plus de 40 % des travailleurs suivis dans la période 2005-2008 (4503) comparativement à la période 2001-2004 (3188). Ces travailleurs se regroupent dans 155 codes CAEQ à quatre chiffres. Dans dix codes CAEQ à 4 chiffres (Tableau 19), il y a avait au moins 100 travailleurs suivis pour leur niveau de plombémie pour la période 2005-2008.



**Tableau 19 : Codes CAEQ impliquant le plus grand nombre de travailleurs suivis pour leur niveau de plombémie**

Code CAEQ	Description	Nombre de travailleurs		
		2001-2004	2005-2008	2001-2008
2999	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	208	588 (56*)	<b>742</b>
2941	Fonderies de fer	357	541 (175)	<b>723</b>
5912	Commerce de gros de ferraille et vieux métaux	40	490 (11)	<b>519</b>
0612	Mines de cuivre	221	282 (84)	<b>419</b>
3391	Industrie des accumulateurs	27	316 (8)	<b>335</b>
3259	Autres industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	128	243 (51)	<b>320</b>
2959	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	165	246 (101)	<b>310</b>
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	187	147 (83)	<b>251</b>
3999	Autres industries de produits manufacturés	115	93 (37)	<b>171</b>
7753	Services de laboratoire de recherche	76	116 (25)	<b>167</b>
2919	Autres industries sidérurgiques	115	101 (62)	<b>164</b>
5911	Récupération de démontage d'automobiles	51	97 (19)	<b>129</b>
3052	Industrie des fils et des câbles métalliques	0	91 (0)	<b>91</b>
3059	Autres industries des produits en fil métallique	11	78 (0)	<b>89</b>
3251	Industrie des moteurs et pièces de moteurs de véhicules automobiles	1	82 (0)	<b>83</b>

\* : Nombre de travailleurs suivis pour les deux périodes de l'étude

Le Tableau 20 répertorie les secteurs d'activité économique où le plus grand nombre de travailleurs sont suivis pour leur niveau de plombémie. Il faut remarquer que le SAE 21 inclut le code CAEQ 9999 où ont été classifiés les travailleurs pour lesquels les intervenants n'ont pas fourni de numéro de code CAEQ. Ces données du secteur 21 ne peuvent, en conséquence, être interprétées.

Les résultats démontrent un accroissement important du nombre de travailleurs suivis pour la période 2005-2008 comparativement à la période 2001-2004 dans de multiples secteurs, principalement ceux de Première transformation des métaux, du Commerce, de la Fabrication de produits en métal, de la Fabrication de produits électriques et des Mines, carrières et puits de pétrole.

**Tableau 20 : SAE où le niveau de plombémie de plus de 100 travailleurs est mesuré**

SAE	Description	Nombre de travailleurs		
		2001-2004	2005-2008	2001-2008
09	Première transformation des métaux	871	1446 (394*)	<b>1923</b>
16	Commerce	459	851 (158)	<b>1152</b>
05	Fabrication de produits en métal	162	423 (41)	<b>544</b>
04	Mines, carrières et puits de pétrole	280	362 (107)	<b>535</b>
25	Fabrication de produits électriques	114	368 (17)	<b>465</b>
21	Autres services commerciaux et personnels <sup>(1)</sup>	210	183 (51)	<b>342</b>
01	Bâtiments et travaux publics	155	160 (10)	<b>305</b>
32	Industries manufacturières diverses	171	188 (64)	<b>295</b>
07	Caoutchouc, matières plastiques	112	89 (30)	<b>171</b>
29	Finances, assurances et affaires immobilières	120	74 (70)	<b>124</b>

\* : Nombre de travailleurs suivis pour les deux périodes de l'étude

1 : Ce SAE comprend le code CAEQ 9999 incluant les entreprises non classifiées par les intervenants

## 5.5 Répartition régionale des établissements

Les établissements employant des travailleurs suivis pour leur niveau de plombémie se répartissent très inégalement d'une région à l'autre d'une part, en fonction des priorités régionales, mais surtout, en fonction de la localisation des industries manipulant du plomb. Les régions de Montréal, de la Montérégie, de l'Abitibi-Témiscamingue et du Bas-St-Laurent demeurent non seulement les régions où le plus grand nombre de travailleurs sont suivis, mais le nombre de ces travailleurs ayant fait l'objet d'une surveillance de leur niveau de plombémie a crû de façon importante dans toutes ces régions pendant la seconde période couverte par l'étude.

**Tableau 21 : Régions où plus de 100 travailleurs sont suivis pour la détermination de leur niveau de plombémie pour l'une ou l'autre des deux périodes**

# Région	Région	Nombre de travailleurs		
		2001-2004	2005-2008	2001-2008
06	Montréal	830	1510 (326*)	<b>2014</b>
16	Montérégie	789	1429 (296)	<b>1922</b>
08	Abitibi-Témiscamingue	389	539 (94)	<b>834</b>
01	Bas-Saint-Laurent	231	400 (111)	<b>520</b>
03	Capitale nationale	255	142 (42)	<b>355</b>
04	Mauricie / Bois-Francs	163	83 (1)	<b>245</b>
13	Laval	143	122 (37)	<b>228</b>
15	Laurentides	128	158 (71)	<b>215</b>
12	Chaudière-Appalaches	105	49 (25)	<b>129</b>

\* : Nombre de travailleurs suivis pour les deux périodes de l'étude

## 5.6 Distribution globale des résultats d'analyse

Au total, de 2001 à 2004, quelque 8 336 résultats de plombémie sont disponibles dans les banques de données de l'IRSST. En y ajoutant la période 2005-2008, le total des résultats disponibles atteint 16 817 (Tableaux 22 et 15).

**Tableau 22 : Distribution des résultats de plombémie par plage de concentration**

Concentration		Résultats 2001-2004		Résultats 2005-2008	
µmol/L	µg/L	Nombre cumulatif	% du total cumulatif	Nombre cumulatif	% du total cumulatif
> 3,378	> 700	2	0,02	1	0,01
> 2,896	> 600	6	0,07	3	0,04
> 2,42	> 500	55	0,66	14	0,17
> 1,92	> 400	338	4,05	229	2,70
> 1,44	> 300	1 252	15,02	1 163	13,71
> 0,965	> 200	3 295	39,53	2 950	34,78
> 0,482	> 100	5 864	70,35	5 775	68,09
> 0,096	> 20	8 009	96,08	8 191	96,58
Tous		8 336	100,00	8 481	100,00

Les données permettent de constater que le nombre de travailleurs différents suivis pour leur niveau de plombémie a substantiellement augmenté pour la seconde période de l'étude (Tableau 15), mais que le nombre total de mesures est demeuré relativement stable (Tableau 22). Le Tableau 22 et la Figure 1 présentent la distribution en pourcentage de l'ensemble de ces résultats pour ces deux plages temporelles en conservant tous les résultats qui peuvent avoir été prélevés pour un même travailleur au cours des années. Au total, de ces 16 817 résultats, plus de 2 400 résultats excèdent 1,44  $\mu\text{mol/L}$  (300  $\mu\text{g/L}$ ) soit plus de 14 % des résultats. En utilisant plutôt la limite de 1,92  $\mu\text{mol/L}$  (400  $\mu\text{g/L}$ ), ce sont 567 résultats qui sont retenus soit 3,37 % de l'ensemble. Il est intéressant de noter, pour la période récente, une diminution du pourcentage de résultats obtenus à forte concentration comparativement à la période 2001-2004, ce qui se traduit par un décalage vers les faibles concentrations des résultats présentés à la Figure 1.

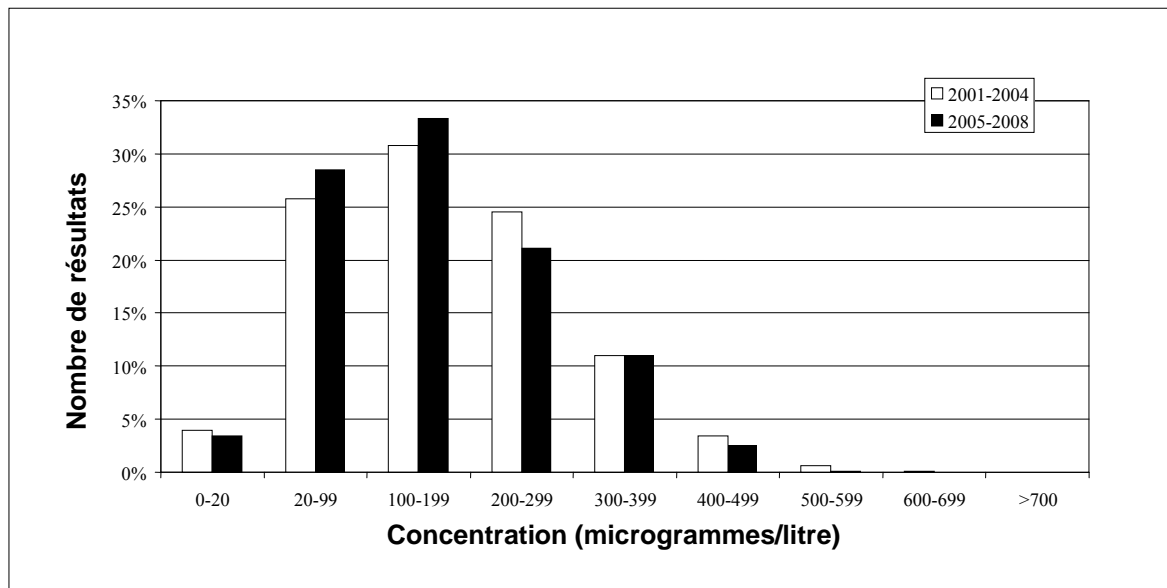


Figure 1 : Distribution des résultats de plombémie

Le Tableau 23 est élaboré en ne conservant que les résultats les plus élevés pour chacun des travailleurs. Quelques 6 717 travailleurs différents sont répertoriés pour l'ensemble des 16 817 analyses, soit en moyenne, environ 2,5 analyses par travailleur. Toujours en utilisant les valeurs de 1,44  $\mu\text{mol/L}$ , 1,92  $\mu\text{mol/L}$  et 2,42  $\mu\text{mol/L}$  (500  $\mu\text{g/L}$ ), ce sont respectivement quelque 787, 224 et 33 travailleurs qui auraient excédé ce niveau à au moins une reprise au cours de la période couverte par l'étude. Le Tableau 23 présente l'ensemble des résultats en déterminant, selon les plages de niveau retenu, le nombre total de travailleurs se situant à un niveau supérieur à cette valeur. Il est intéressant de noter une diminution du nombre de travailleurs ayant dépassé 400  $\mu\text{g/L}$  pour la période 2005-2008 comparativement à la période précédente, en dépit de l'accroissement substantiel (plus de 40 %) du nombre de travailleurs suivis.

**Tableau 23 : Distribution des travailleurs par niveau de plombémie (plage de concentration) pour les périodes 2001-2004 et 2005-2008**

Concentration		Travailleurs 2001-2004		Travailleurs 2005-2008	
µmol/L	µg/L	Nombre cumulatif	% cumulatif	Nombre cumulatif	% cumulatif
> 3,378	> 700	1	0,03	1	0,02
> 2,896	> 600	4	0,13	3	0,07
> 2,42	> 500	22	0,69	11	0,24
> 1,92	> 400	123	3,86	101	2,24
> 1,44	> 300	376	11,79	411	9,13
> 0,965	> 200	940	29,49	1 109	24,63
> 0,482	> 100	1 883	59,07	2 583	57,36
> 0,096	> 20	2 883	90,43	4 250	94,38
Tous		3 188	100,00	4 503	100,00

## 5.7 Évolution temporelle des niveaux de plombémie

Afin de mieux comprendre l'évolution dans le temps des niveaux de plombémie mesurés chez les travailleurs suivis, les niveaux maximums retrouvés chez chacun des travailleurs suivis pendant cette période de huit ans sont regroupés au Tableau 24.

**Tableau 24 : Distribution des travailleurs par niveau maximal de plombémie par année**

Concentration		Nombre cumulatif de travailleurs par année							
µmol/L	µg/L	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
> 3,378	> 700	1	0	0	0	0	0	0	1
> 2,896	> 600	2	1	1	0	1	1	0	1
> 2,42	> 500	11	7	6	9	3	4	5	1
> 1,92	> 400	68	44	26	45	32	51	39	8
> 1,44	> 300	205	176	154	152	159	215	160	78
> 0,965	> 200	565	500	465	400	462	561	421	279
> 0,482	> 100	1074	1001	959	844	1 014	1177	1014	776
> 0,096	> 20	1529	1444	1416	1276	1603	1648	1595	1362
Tous		1581	1513	1475	1375	1679	1673	1651	1467

Sur cette base, ce sont quelque 12 414 personnes-années qui sont représentées. Notons que le nombre total de travailleurs différents suivis par année varie de 1375 à 1679. Afin d'être en mesure d'illustrer plus clairement l'évolution des résultats, ceux-ci ont été portés sous forme

graphique (Figures 2 à 4) par plages de concentration en fonction du temps. La Figure 2 porte sur les résultats retrouvés aux niveaux les plus élevés. Il est intéressant de constater d'une part, le nombre restreint de travailleurs montrant une plombémie supérieure à  $2,42 \mu\text{mol/L}$  ( $500 \mu\text{g/L}$ ) et d'autre part, que ce nombre diminue dans le temps. Ceci signifie que de moins en moins de travailleurs présentent des niveaux très élevés de plombémie.

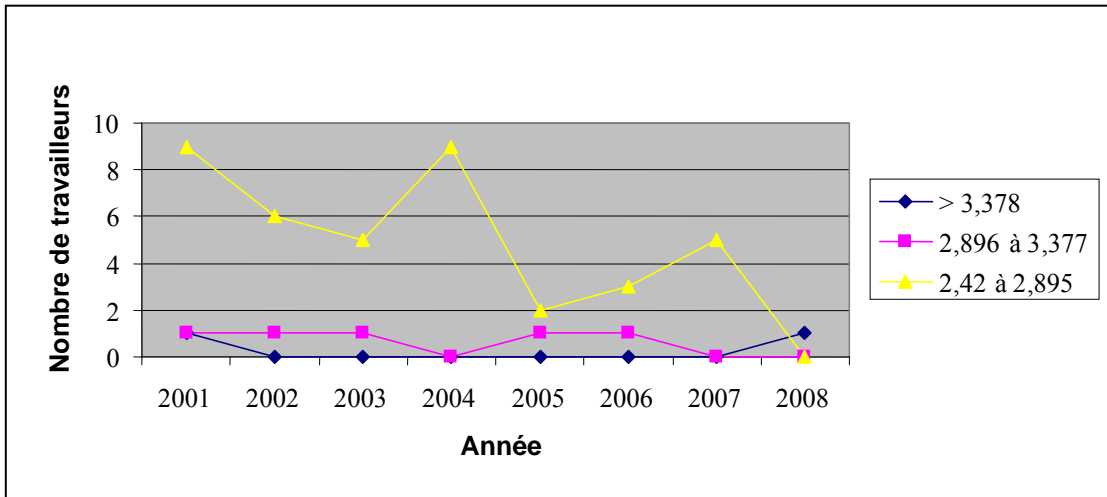


Figure 2 : Évolution des plombémies dans le temps : niveaux élevés ( $\mu\text{mol/L}$ )

Pour la Figure 3 impliquant les trois niveaux intermédiaires, le nombre de résultats reliés à ces trois niveaux intermédiaires diminue, ce qui démontre également une réduction du nombre de travailleurs mesurés à des concentrations intermédiaires.

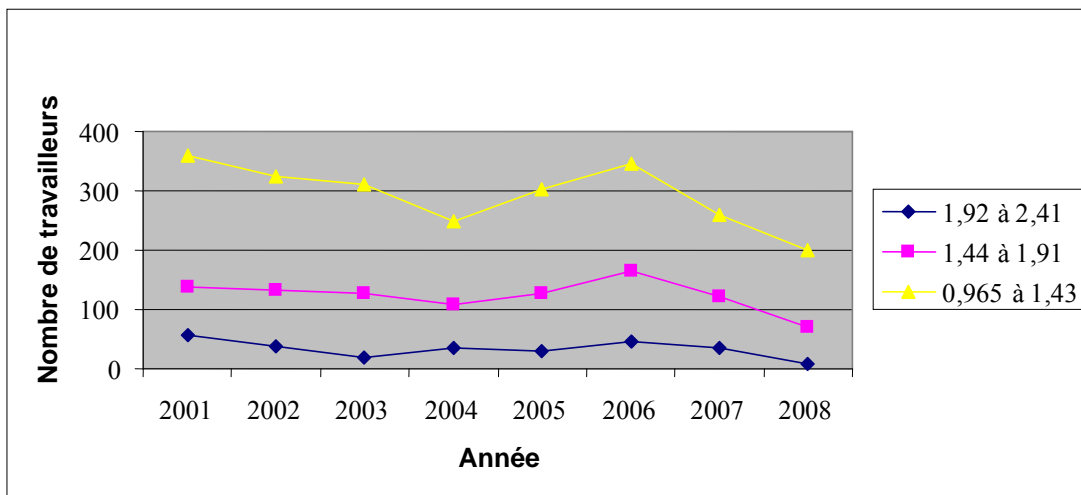


Figure 3 : Évolution des plombémies dans le temps : niveaux moyens ( $\mu\text{mol/L}$ )

Finalement, la Figure 4 illustre le nombre de travailleurs démontrant les plus faibles niveaux de plombémie. En résumé, l'évolution temporelle des résultats du niveau maximal de plombémie

retrouvé chez chacun des travailleurs démontre clairement une diminution du niveau moyen d'absorption du plomb par les travailleurs et une diminution marquée des travailleurs atteignant de hauts niveaux de plombémie.

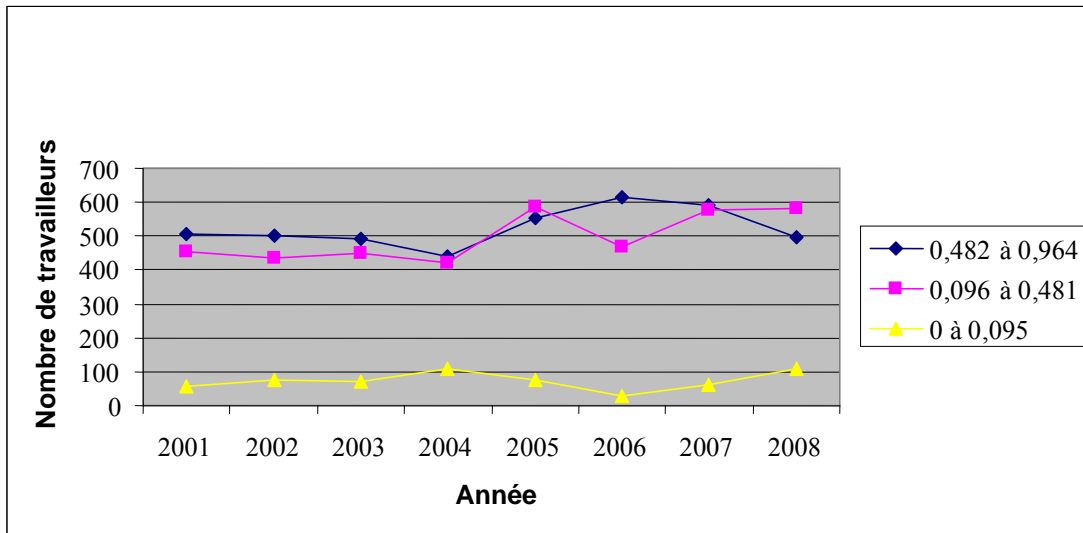


Figure 4 : Évolution des plombémies dans le temps : niveaux faibles (µmol/L)

## 5.8 Distribution des niveaux maximums de plombémie par travailleur et par code CAEQ

La surveillance biologique des travailleurs pour des expositions au plomb a été réalisée dans 158 codes CAEQ. Une analyse sommaire démontre que pour 100 codes CAEQ, tous les résultats se situent à des niveaux inférieurs à 1,44 µmol/L. Ces mêmes données peuvent être examinées en ne retenant que les valeurs maximales pour chacun des travailleurs dans ces codes CAEQ. Le Tableau 25 illustre les codes CAEQ où au moins quinze travailleurs différents ont démontré, au moins à une reprise, un niveau de plombémie supérieur à 1,44 µmol/L pour la période de 2001 à 2008.

La majorité de ces codes CAEQ ont fait l'objet d'évaluations environnementales (Tableau 10). Néanmoins, quelques codes CAEQ, quoique avec un nombre limité de résultats de mesures environnementales, avaient démontré des concentrations très élevées de plomb dans l'air avec au moins 50 % des résultats excédant deux fois la norme: Grosses structures industrielles (code CAEQ 4034), Autres commerces de gros de rebuts et matériaux de récupération (code CAEQ 5919), Travaux de peinture et de décoration (code CAEQ 4275), Commerce de gros d'une combinaison de métaux et produits en métal (code CAEQ 5619) et Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux (code CAEQ 2959). À l'exception du code CAEQ 2959 dont on retrouve les résultats au Tableau 26, le niveau de plombémie a été mesuré chez très peu de travailleurs de ces secteurs (de 0 pour le code CAEQ 4034 à 23 pour le code CAEQ 4275). Les quelques mesures réalisées ont par contre démontré de faibles niveaux de plombémie.

**Tableau 25 : Codes CAEQ comptant au moins 15 travailleurs ayant démontré un niveau de plombémie supérieur à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2008**

Code CAEQ	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
2959	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	107	26	3
3391	Industrie des accumulateurs	92	32	2
2999	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	78	14	1
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	63	18	3
5912	Commerce de gros de ferraille et vieux métaux	49	11	3
2950	Industries de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	39	15	1
3259	Autres industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	30	10	2
2941	Fonderies de fer	22	5	0
3059	Autres industries des produits en fil métallique	16	4	0
7753	Services de laboratoire de recherche	16	3	2

Les Tableaux 26 et 27 présentent les mêmes résultats, mais en les partageant entre les deux périodes de l'étude. Il est intéressant de comparer les Tableaux 19 (nombre total de travailleurs évalués par code CAEQ), 26 et 27 (nombre de travailleurs mesurés aux plus fortes concentrations). L'analyse permet de réaliser que pour la période 2001-2004, 33 % des travailleurs suivis dans le secteur des Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles et 35 % de ceux du secteur des Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux démontrent des concentrations maximales supérieures à 1,44 µmol/L. Les données plus récentes suggèrent peu de changements dans le secteur des Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux (32 % des concentrations maximales supérieures à 1,44 µmol/L) mais une forte amélioration dans le secteur des Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles (16 %). Les travailleurs de l'industrie des accumulateurs, peu suivis de 2001 à 2004 (49 mesures de plombémie au total), ont été fortement évalués de 2005 à 2008 (316 travailleurs) et 28 % de ceux-ci ont des concentrations maximales supérieures à 1,44 µmol/L.



**Tableau 26 : Codes CAEQ comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2004**

Code CAEQ	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
2959	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	57	16	2
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	52	16	2
2950	Industries de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	38	15	1
2941	Fonderies de fer	17	5	0
5529	Autres commerces de gros de pièces et accessoires pour véhicules automobiles	14	2	1
4999	Autres services publics	12	2	0
3099	Autres industries de produits en métal	11	4	0
3259	Autres industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	11	5	1
7753	Services de laboratoire de recherche	11	2	2

Le Tableau 28 identifie les codes CAEQ à deux chiffres où de fortes concentrations de plombémie ont été mesurées chez le plus grand nombre de travailleurs ( $n \geq 10$ ) pendant la période 2001-2004 alors que le Tableau 29 couvre la période plus récente. L'examen des données de chacune de ces périodes démontre que le nombre de travailleurs mesurés avec une plombémie élevée ( $> 1,44 \mu\text{mol/L}$ ) demeure très important dans le secteur des Industries de première transformation des métaux. En passant d'une période à l'autre, les Industries des produits électriques et électroniques de même que les Commerces de gros de rebuts et de matériaux de récupération ont un accroissement substantiel du nombre de travailleurs ayant une forte concentration de plomb, passant respectivement de 2 à 90 et de 7 à 46. D'autre part, on constate plutôt une baisse dans le secteur des Concessionnaires d'automobiles (passant de 54 à 24 travailleurs ayant des plombémies supérieures à  $1,44 \mu\text{mol/L}$ ).

**Tableau 27 : Codes CAEQ comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2005-2008**

Code CAEQ	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
3391	Industrie des accumulateurs	<b>89</b>	30	2
2999	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	<b>73</b>	13	1
2959	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	<b>70</b>	12	1
5912	Commerce de gros de ferraille et vieux métaux	<b>44</b>	8	2
3259	Autres industries des pièces et accessoires pour véhicules automobiles	<b>22</b>	6	1
6359	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	<b>21</b>	5	0
2950	Industries de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux	<b>12</b>	1	0
3059	Autres industries des produits en fil métallique	<b>11</b>	2	0

**Tableau 28 : Codes CAEQ à deux chiffres comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2004**

Code CAEQ	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
29	Industries de première transformation des métaux	125	42	4
63	Concessionnaires d'automobiles	54	16	2
30	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	27	10	1
55	Commerce de gros de véhicules automobiles	14	2	1
32	Industries du matériel de transport	12	5	1
77	Bureaux de placement et services de location de personnel	12	2	2
49	Production et distribution d'électricité	11	1	0
06	Mines	10	1	0
39	Industries du matériel scientifique et professionnel	10	5	2

**Tableau 29 : Codes CAEQ comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2005-2008**

Code CAEQ	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
29	Industries de première transformation des métaux	133	23	2
33	Industries des produits électriques et électroniques	90	30	2
59	Commerces de gros de rebuts et de matériaux de récupération	46	10	3
30	Industries de la fabrication des produits métalliques (sauf les industries de la machinerie et du matériel de transport)	25	4	0
63	Concessionnaires d'automobiles	24	5	0
32	Industries du matériel de transport	21	5	1
77	Bureaux de placement et services de location de personnel	11	3	0

## 5.9 Distribution des niveaux maximums de plombémie des travailleurs par SAE

La surveillance médicale du travailleur exposé au plomb a été réalisée dans 27 SAE. De ceux-ci, sept ne démontrent aucun résultat supérieur à 1,44 µmol/L. Les résultats de plombémie retrouvés le plus fréquemment à des concentrations excédant 1,44 µmol/L se situent principalement dans dix SAE (Tableau 30). Les Tableaux 31 et 32 permettent de comparer les deux périodes à l'étude. Pour les deux périodes, le secteur de Première transformation de métaux demeure celui où le plus grand nombre de travailleurs ont accumulé les plus fortes concentrations de plomb sanguin. Le secteur du Commerce demeure un secteur chaud. Il est intéressant de noter que pour la période 2001-2004, seulement 4 travailleurs excédaient 1,44 µmol/L dans le secteur de la Fabrication de produits électriques alors qu'on en compte 90 pour la période 2005-2008.

**Tableau 30 : SAE comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L (2001-2008)**

SAE	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
09	Première transformation des métaux	199	47	5
16	Commerce	142	34	8
25	Fabrication de produits électriques	93	32	2
21	Autres services commerciaux et personnels <sup>(1)</sup>	92	23	7
05	Fabrication de produits en métal	48	11	1
29	Finances, assurances et affaires immobilières	39	15	1
08	Équipement de transport	32	10	2
32	Industries manufacturières diverses	17	7	2
04	Mines, carrières et puits de pétrole	12	1	0
22	Communications, transport d'énergie, service public	12	2	0

1 : Ce SAE comprend le code CAEQ 9999 incluant les entreprises non classifiées par les intervenants

**Tableau 31 : SAE comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L (2001-2004)**

SAE	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
09	Première transformation des métaux	88	27	3
16	Commerce	83	23	5
21	Autres services commerciaux et personnels <sup>(1)</sup>	73	20	6
29	Finances, assurances et affaires immobilières	38	15	1
05	Fabrication de produits en métal	22	8	1
08	Équipement de transport	12	5	1
22	Communications, transport d'énergie, service public	12	2	0
04	Mines, carrières et puits de pétrole	10	1	0
32	Industries manufacturières diverses	10	5	2

1 : Ce SAE comprend le code CAEQ 9999 incluant les entreprises non classifiées par les intervenants

**Tableau 32 : SAE comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L (2005-2008)**

SAE	Description	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
09	Première transformation des métaux	134	23	2
25	Fabrication de produits électriques	90	30	2
16	Commerce	74	15	3
21	Autres services commerciaux et personnels <sup>(1)</sup>	37	9	2
05	Fabrication de produits en métal	30	5	0
08	Équipement de transport	23	6	1
29	Finances, assurances et affaires immobilières	12	1	0

1 : Ce SAE comprend le code CAEQ 9999 incluant les entreprises non classifiées par les intervenants

## 5.10 Distribution des niveaux maximums de plombémie des travailleurs par région

Les établissements où le plus grand nombre de travailleurs démontrent les niveaux les plus élevés de plombémie se retrouvent dans les régions de la Montérégie et de Montréal et à un niveau moindre en Abitibi-Témiscamingue indépendamment de la période couverte (Tableaux 33 et 34). L'examen du Tableau 21 permet de réaliser que ces trois régions suivent une cohorte beaucoup plus importante pour la période 2005-2008 que pour la période 2001-2004.

**Tableau 33 : Régions comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2001-2004**

# Région	Région	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
16	Montérégie	145	51	9
06	Montréal	107	41	6
08	Abitibi-Témiscamingue	25	2	2
13	Laval	25	6	2
03	Capitale nationale	23	3	0
01	Bas-Saint-Laurent	13	4	0

**Tableau 34 : Régions comptant au moins dix travailleurs avec des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44 µmol/L pour la période 2005-2008**

# Région	Région	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 µmol/L	> 1,92 µmol/L	> 2,42 µmol/L
16	Montérégie	232	62	3
06	Montréal	122	25	5
08	Abitibi-Témiscamingue	15	3	0
12	Chaudière-Appalaches	10	3	0

## 5.11 Distribution des demandes d'analyse de plombémie par établissement

Des travailleurs sont suivis pour leur niveau de plombémie dans de nombreux établissements. Le Tableau 35 résume l'ampleur du suivi en termes de nombre de résultats totaux produits pour les différents établissements. Au total, 18 établissements ont généré plus de 200 résultats chacun. Les données de ces établissements sont présentées en ordre décroissant du nombre de résultats d'analyse excédant 1,44 µmol/L. D'autre part, 317 (63 %) établissements ont conduit à moins de dix mesures de plombémie.

**Tableau 35 : Répartition de la fréquence du nombre d'établissements par nombre de résultats totaux produits pour les deux périodes de l'étude**

Résultats totaux produits par établissement	Nombre d'établissements		
	2001-2004	2005-2008	2001-2008
Plus de 1000	0	1	1
Entre 750 et 999	2	1	3
Entre 500 et 749	1	1	2
Entre 400 et 499	0	0	1
Entre 300 et 399	3	2	4
Entre 200 et 299	2	4	7
Entre 100 et 199	8	11	17
Entre 50 et 99	14	10	19
Entre 10 et 49	77	76	129
Moins de 10	226	187	317

## 5.12 Répartition des résultats par établissement

Le Tableau 36 rapporte le nombre d'établissements dont la concentration maximale se situe dans chacune des plages de concentrations retenues pour l'étude.

**Tableau 36 : Répartition des résultats maximums des analyses de plombémie par établissements pour les deux périodes de l'étude**

Concentration		Nombre d'établissements		
$\mu\text{mol/L}$	$\mu\text{g/L}$	2001-2004	2005-2008	2001-2008
>3,378	> 700	1	1	2
2,896 à 3,378	600-700	3	2	5
2,42 à 2,896	500-600	14	4	15
1,92 à 2,42	400-500	37	28	47
1,44 à 1,92	300-400	44	43	68
0,965 à 1,44	200-300	63	61	87
0,482 à 0,965	100-200	66	60	97
0,096 à 0,482	20-100	84	78	143
Tous		334	293	500

Le Tableau 37 permet de distribuer les résultats retrouvés aux plus fortes concentrations dans chacun des 18 établissements dont le nombre d'analyses de plombémie excède 200 et qui au total représentent 55,9 % de toutes les analyses de plombémie. Dans plusieurs de ces établissements, le pourcentage de résultats élevés suggère fortement que des mesures préventives correctrices sont absolument requises afin de diminuer l'exposition des travailleurs. À l'opposé, pour certains de ces établissements, la pertinence de poursuivre un suivi intensif pourrait être reconsidérée.

**Tableau 37 : Distribution des résultats pour les 18 établissements demandant le plus grand nombre d'analyses de niveau de plombémie**

Numéro d'établissement	Nombre total de résultats émis	Nombre de travailleurs ayant un niveau de plombémie		
		> 1,44 $\mu\text{mol/L}$	> 1,92 $\mu\text{mol/L}$	> 2,42 $\mu\text{mol/L}$
1	1039	421	91	3
2	1583	397	85	4
3	1095	222	39	2
4	643	125	36	4
5	757	107	11	2
6	300	63	5	0
7	397	37	10	0
8	638	32	7	0
9	205	28	5	2
10	433	26	7	1
11	362	26	3	0
12	336	24	6	0
13	282	21	4	1
14	239	9	1	0
15	250	6	0	0
16	268	1	0	0
17	345	1	0	0
18	235	0	0	0



## DISCUSSION

La présente étude visait à dégager des informations permettant de dresser un portrait de l'état de l'exposition professionnelle au plomb, au Québec, dans les établissements visités par les intervenants québécois en prévention pour la période de 2001 à 2008, mais en appliquant à l'ensemble des résultats, la nouvelle norme de plomb dans l'air adoptée en 2007. Les informations utilisées dans cette étude sont issues des informations contenues dans les bases de données informatisées de l'IRSST.

L'étude a permis d'identifier les situations potentiellement le plus à risque de surexposition professionnelle au plomb en présentant les résultats sous différents angles : plomb dans l'air et mesure du niveau de plombémie; codes CAEQ à quatre et à deux chiffres, SAE, nombre d'établissements, régions administratives du MSSS, etc.

Notons que plusieurs établissements peuvent avoir été visités pour réaliser un suivi de programme de santé relatif au plomb sans pour autant que des analyses n'aient été demandées. Dans de telles situations, les informations pertinentes ne peuvent pas être intégrées dans cette étude. D'une part, les informations contenues dans les banques de données de l'IRSST ont l'avantage de regrouper l'ensemble des résultats produits pour le réseau de santé au travail permettant ainsi de dresser un portrait global de la situation québécoise sur plusieurs années, ici plus spécifiquement de 2001 à 2008. D'autre part, en l'absence d'informations pertinentes spécifiques à chaque intervention en milieu de travail, l'interprétation d'un résultat spécifique devient alors impossible, tel qu'expliqué à la section portée et limite de l'étude (section 3.2). Ce sont les raisons pour lesquelles les résultats doivent être étudiés avec soin par les intervenants qui disposent des informations détaillées sur leurs interventions. Ainsi, parmi les situations identifiées comme étant potentiellement des surexpositions, les intervenants pourront porter un jugement éclairé permettant de discriminer entre les vrais et les faux positifs.

L'application d'une nouvelle norme pour le plomb dans l'air à des résultats d'évaluations réalisées avant l'adoption de cette nouvelle norme peut faire paraître la situation pire qu'elle était perçue au moment de l'intervention. En revanche, l'étude peut aider à préciser certaines situations où des actions de suivi, voire d'amélioration de la qualité de l'air et une meilleure maîtrise de l'exposition des travailleurs pourraient s'avérer souhaitables en fonction de cette nouvelle réalité.

Les résultats permettent d'identifier les codes CAEQ, les SAE et les régions où les plus fortes concentrations de plomb sont retrouvées dans l'air des milieux de travail et d'extraire les données de plombémie réalisées par l'ensemble des intervenants dans le cadre de leurs mandats en établissements.

Il est ainsi possible de démontrer que le plomb dans l'air est non seulement une substance régulièrement analysée par les laboratoires de l'IRSST mais que la concentration retrouvée est encore trop élevée dans de nombreux établissements, incluant ceux nouvellement visités au cours des dernières années. Les résultats de plombémie, qui constituent l'analyse de surveillance biologique la plus fréquente à l'IRSST, démontrent aussi des situations où les niveaux sont élevés.

Pour une quinzaine de SAE (Tableau 10), plus de 50 % des résultats des échantillons prélevés dans l'air sont mesurés à une concentration excédant deux fois la norme. Certains de ces secteurs sont évalués avec un nombre extrêmement limité de mesures, par exemple les Travaux de peinture et de décoration (n=17, code CAEQ 4275) et le Commerce de gros d'une combinaison de métaux et produits en métal (n=16, code CAEQ 5619). D'autres secteurs tels les Grosses structures industrielles (n=43, code CAEQ 4034) et les Autres commerces de gros de rebuts et matériaux de récupération (n=39, code CAEQ 5919) sont à peine plus échantillonnés en dépit du fait que plus de trois résultats sur quatre excèdent deux fois la norme. A-t-on seulement échantillonné les quelques établissements où les concentrations sont élevées ou ces secteurs mériteraient-ils une plus large couverture?

Plusieurs codes CAEQ à quatre chiffres, évalués par des échantillons prélevés dans de multiples établissements, démontrent une forte proportion de résultats élevés de plomb dans l'air. C'est le cas notamment des Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux, de l'Industrie des accumulateurs, du Commerce de gros de ferraille et vieux métaux, des Mines d'or, des Autres industries des produits en fil métallique, des Services de police (locale), des Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux, des Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles et des Autres industries de produits manufacturés dont plus de 50 % des résultats excèdent la nouvelle norme et pour lesquels on dispose, pour chacun, d'au moins 50 résultats.

Les régions de la Montérégie et de Montréal demeurent celles où on réalise le plus de prélèvements d'échantillons de plomb dans l'air tout comme c'est également le cas pour les échantillons de sang visant la détermination du niveau de plombémie. Pour la période de huit années de 2001 à 2008, 16 817 résultats de plombémie sont disponibles et couvrent 6 717 travailleurs différents répartis dans 500 établissements, 159 codes CAEQ et 28 SAE. Il est intéressant de noter que l'on a un pourcentage important de renouvellement des établissements et des travailleurs évalués pour la période 2005-2008 comparativement à la période 2001-2004.

En dépit de cette situation d'évaluation de nouveaux milieux de travail et ne retenant que les niveaux maximums de plombémie obtenus pour chaque travailleur, les résultats démontrent qu'il y a diminution du nombre de travailleurs démontrant des concentrations supérieures à 1,92  $\mu\text{mol/L}$  (400  $\mu\text{g/L}$ ) pour la période de 2005-2008 par rapport à 2001-2004. Le constat est le même pour toutes les plages de concentrations supérieures à 400  $\mu\text{g/L}$ . Par exemple, alors qu'on pouvait dénombrer 22 travailleurs avec un niveau de plombémie supérieur à 500  $\mu\text{g/L}$  pour la période de 2001 à 2004, on en dénombre plus que 11 pour la période 2005-2008, soit une diminution de 50 %.

L'Industrie des accumulateurs (n=89), les Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux (n=73), les Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux (n=70) et le Commerce de gros de ferraille et vieux métaux (n=44) demeurent les secteurs où le nombre de travailleurs ayant démontré des niveaux de plombémie supérieurs à 1,44  $\mu\text{mol/L}$  est le plus important de 2005 à 2008.

Notons finalement que 18 établissements totalisent plus de 55 % de toutes les analyses de plombémie. De ces établissements, cinq ont compté moins de 10 résultats supérieurs à

1,44  $\mu\text{mol/L}$  et ce, sur plus de 200 échantillons prélevés pour chacun de ces établissements. Pour certains établissements, la pertinence de faire un suivi aussi régulier mériterait d'être réévaluée. Pour les autres, il semble essentiel de mettre en place un programme de prévention spécifique, efficace, permettant un meilleur contrôle du niveau de contamination du milieu de travail afin d'éviter l'obligation de faire un suivi très régulier du niveau de plombémie des travailleurs.

Les résultats présentés permettent de conclure qu'au cours des quatre dernières années, le nombre de travailleurs démontrant des plombémies supérieures à 1,44  $\mu\text{mol/L}$  se retrouvent encore dans les SAE des secteurs de la Première transformation des métaux, du Commerce, de la Fabrication de produits électriques et de la Fabrication de produits en métal. Ce sont également dans ces secteurs que l'évaluation de la qualité de l'air a conduit au plus grand nombre de déterminations.

L'ensemble des résultats obtenus dans cette étude suggère donc que les efforts de prévention ont permis d'améliorer de nombreux milieux de travail malgré le fait que certains établissements identifiés depuis longtemps doivent poursuivre leurs efforts d'amélioration de la qualité du milieu et des méthodes de travail. Il y a eu une diminution du nombre de travailleurs à fortes concentrations de plombémie. Notons que des résultats élevés ont été retrouvés dans de nombreux nouveaux établissements visités au cours des dernières années et que, de tous les établissements visités de 2005 à 2008, plus de 60 % sont nouvellement suivis. L'outil de mesure le mieux adapté à l'exposition au plomb demeure la surveillance médicale du travailleur à l'aide de la mesure du niveau de plombémie alors que l'évaluation du plomb dans l'air peut compléter cette information, notamment au niveau de l'évaluation des sources d'émission.



## CONCLUSION

Cette étude visait l'exploitation des résultats des analyses de plomb environnemental et de mesures de plombémie réalisées dans les laboratoires de l'IRSST afin de dresser un portrait de la situation d'exposition des travailleurs québécois au plomb pour la période de janvier 2001 à décembre 2008.

Ces résultats permettent d'identifier les codes CAEQ, les SAE et les régions où les plus fortes concentrations de plomb sont retrouvées dans l'air des milieux de travail et d'extraire les données de plombémie réalisées par l'ensemble des intervenants dans le cadre de leurs programmes de santé en établissements.

Il est ainsi possible de démontrer que le plomb dans l'air est non seulement une substance régulièrement analysée par les laboratoires de l'IRSST mais que la concentration retrouvée est encore trop élevée dans de nombreux établissements, incluant ceux nouvellement visités au cours des dernières années. Les résultats de plombémie, qui constituent l'analyse de surveillance biologique la plus fréquente à l'IRSST, démontrent aussi des situations où les niveaux sont élevés. Néanmoins, il convient de mentionner une diminution du nombre de travailleurs ayant démontré un très fort niveau de plombémie.

Dans un contexte où près de 10 % des travailleurs démontrent encore (période 2005-2008) un niveau de plombémie supérieur à 1,44  $\mu\text{mol/L}$  (300 $\mu\text{g/L}$ ) et où des concentrations de plomb dans l'air excèdent largement la norme dans de multiples milieux de travail, des efforts de prévention afin de réduire les expositions des travailleurs au plomb doivent être intensifiés pour tenter d'éliminer ou de réduire notablement cette problématique qui persiste trente ans après la mise en place de la Loi sur la santé et sécurité du travail.



## BIBLIOGRAPHIE

1. ACGIH, Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices Booklet, ACGIH, Cincinnati, Ohio, 2010
2. 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.
3. CAEQ, Classification des activités économiques du Québec, Éditeur officiel du Québec, 1984
4. Ostiguy C. et P. Larivière, « Statistiques d'analyses pour le niveau de plombémie et de plomb dans l'air : période de janvier 1993 à décembre 2000 », rapport IRSST, R-276, juillet 2001, 29 p.