



RAPPORT D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS AUX POUSSIÈRES MÉTALLIQUES

DATE DE RÉDACTION : OCTOBRE 2023

Établissement : Terrapure BR LP (Polypro)
1200 rue Garnier
Sainte-Catherine Québec J5C 1B4

No d'établissement : 610 194 039

Rédigé par : Dominic Brossard, technicien en hygiène du travail

DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE

Secteur Ouest de la Montérégie - 87-B, boulevard Marie-Victorin, bureau 210, Candiac (QC) J5R 1C3

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	5
2	PRODUCTION, DESCRIPTION ET ORGANISATION DU TRAVAIL ET MOYEN DE PROTECTION	5
2.1	PRODUCTION ET ORGANISATION DU TRAVAIL	5
2.2	HORAIRE DE TRAVAIL	6
	<i>Tableau 1 - Horaire de travail des employés</i>	<i>6</i>
2.3	PROTECTION INDIVIDUELLE	6
2.4	MOYENS DE PROTECTION COLLECTIVE	6
3	STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE ET MÉTHODOLOGIE	6
3.1	PÉRIODES D'ÉCHANTILLONNAGE	6
3.2	POUSSIÈRES MÉTALLIQUES	7
	<i>Tableau 2 - Instruments de mesure des poussières utilisés et éléments de mesurage conformes à la méthode IRSST n°394</i>	<i>7</i>
4	NORME D'EXPOSITION ET VALEURS DE RÉFÉRENCES	8
4.1	POUSSIÈRES MÉTALLIQUES	8
	<i>Tableau 3 : Valeurs d'exposition admissibles</i>	<i>8</i>
4.2	FROTTIS DE SURFACE	9
	<i>Tableau 4 - Valeurs de référence recommandée pour le plomb sur les surfaces par le Brookhaven National Laboratory 2017</i>	<i>9</i>
5	RÉSULTATS ET DISCUSSION – POUSSIÈRES MÉTALLIQUES	9
5.1	VALIDITÉ DES RÉSULTATS	9
5.2	REPRÉSENTATIVITÉ DES RÉSULTATS	10
5.3	RÉSULTATS D'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS AUX POUSSIÈRES MÉTALLIQUES	10
	<i>Tableau 5 - Exposition quotidienne moyenne (EQM) pour les poussières de métaux mesurée sur les travailleurs le 16 août 2023</i>	<i>10</i>
5.4	INTERVALLES DE CONFIANCE	11
5.5	DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	12
6	RÉSULTATS ET DISCUSSION – FROTTIS DE PLOMB	13
6.1	VALIDITÉ DES RÉSULTATS	13
6.2	RÉSULTATS DE LA CONTAMINATION DE SURFACE	14
	<i>Tableau 6 : Contamination de surface par le plomb</i>	<i>14</i>
6.3	ÉCHANTILLONS DE PROCÉDÉ	20
	<i>Tableau 7 - Échantillons de procédé</i>	<i>20</i>
6.4	DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	20
7	CONCLUSION	21
	ANNEXE 1 – EXEMPLE DE CALCUL DE L'EXPOSITION AU PLOMB	23
	ANNEXE 2 – EXEMPLE DE CALCUL DE LIMITE AU PLOMB	24



1 INTRODUCTION

Cette intervention de surveillance environnementale s'inscrit dans la mise en application des activités planifiées au Programme de santé spécifique à l'établissement (PSSE), en vue de mettre à jour les données concernant l'exposition des travailleurs aux différents contaminants présents dans l'environnement de travail. Il s'agit plus particulièrement des poussières de métaux présentes à la production de l'usine Polypro. Aussi, des frottis de surface ont été réalisés pour vérifier l'étendue de la contamination de surface du plomb sur différentes surfaces à la production.

2 PRODUCTION, DESCRIPTION ET ORGANISATION DU TRAVAIL ET MOYEN DE PROTECTION

2.1 Production et organisation du travail

Polypro (Terrapure) fait partie du groupe prioritaire 2 et du secteur d'activité économique 9 (Première transformation des métaux). L'entreprise est spécialisée dans le recyclage de plomb à partir de la récupération de batteries pour en faire des lingots et alliages.

L'évaluation des métaux a été réalisée auprès de l'ensemble des travailleurs à l'usine Polypro. C'est à cet endroit qu'on reçoit le plastique pour le recycler. Le plastique provient du broyage des batteries de l'UCB. Avant son arrivée pour être recyclé, le plastique a été nettoyé.

À l'aide d'une chargeuse, on alimente la trémie en plastique, un convoyeur apporte le plastique vers un broyeur, ensuite lavage du plastique par flottation et séparation du plastique avec les autres matières non désirées, lavage par friction (centrifugeuse), séchage mécanique et transfert vers les silos pour entreposage. Le plastique passe des silos vers l'extrudeuse pour en ressortir en granule et retourne dans le silo avant d'être expédié.

La description plus détaillée des tâches des travailleurs échantillonnés est présentée au tableau 5 aux pages 10 et 11.



2.2 Horaire de travail

L'horaire de travail est décrit au tableau 1. La semaine de travail est de 40 heures par semaine. La durée du quart de travail est de 8 à 10 heures par jour, du lundi au vendredi.

Tableau 1 - Horaire de travail des employés

Horaire	Du lundi au vendredi		
Département	Maintenance	Production	Sous-Traitant
Période de quart	7 h 00 à 17 h 00	7 h 30 à 15 h 30 15 h 30 à 23 h 30	6 h 30 à 14 h 30
Nombre d'heures par jour	10 h / J	8 h / J	8 h / J
Nombre et durée des pauses (rémunérées)	2 x 50 + 30 min.	2 x 45 + 30 min.	2 x 15 min.

2.3 Protection individuelle

Vêtements de travail fourni. Appareils de protection respiratoire disponible : demi-masque avec cartouches multigaz et vapeur avec filtre P100 certifié NIOSH. Gants de travail en tissus.

2.4 Moyens de protection collective

Trois ventilateurs au plafond pour extraire la chaleur de la production vers l'extérieur.

Vestiaire double, douche.

Deux dépoussiéreurs présents :

- dépoussiéreur installé sur la section nettoyage du plastique, cyclone avec filtre à sac et retour d'air à l'intérieur du bâtiment;
- dépoussiéreur avec filtre HEPA sur le broyeur de plastique avec retour d'air à l'intérieur du bâtiment.

3 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE ET MÉTHODOLOGIE

3.1 Périodes d'échantillonnage

Les mesures ont été effectuées lors d'une journée où la production (tâches et conditions d'opération) a été rapportée, dans l'ensemble représentatif des situations habituelles possibles. Il est par contre certain



que les conditions environnementales peuvent varier d'une journée à l'autre, selon la quantité de plastique traité, l'ouverture des portes de garage et l'efficacité de fonctionnement des dépoussiéreurs.

L'échantillonnage a couvert la majorité du temps de travail des travailleurs concernés.

3.2 Poussières métalliques

Le tableau 2 suivant énumère les instruments et le matériel utilisés pour l'échantillonnage des poussières métalliques et présente les éléments de mesurage conformes au guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail de l'IRSST.

Tableau 2 - Instruments de mesure des poussières utilisés et éléments de mesurage conformes à la méthode IRSST n°394

Pompe haut débit de marque SKC, modèle 220-5000TC	
N° IRSST : CFF-31326, CFF-31327, CFF-31046, CFF-31047 et CFF-31151	
Débitmètre à piston de marque Biosystems modèle Defender 510 M	
Filtres ECM Solu-Sert 37 mm (no 992 IRSST)	
Débit : 1, 5 litres /minute	Volume : selon les périodes de travail

L'ensemble des métaux peuvent être échantillonnés simultanément par le même dispositif d'échantillonnage.

Durant l'échantillonnage, toutes les observations pertinentes à l'interprétation des résultats ont été faites et consignées par écrit.

Aussi, dans cette étude, nous avons voulu observer l'étendue de la contamination de surface par le plomb et c'est pourquoi nous avons ciblé différents endroits dans l'usine. Nous avons prélevé au total 2 échantillons de procédé et 13 frottis de surface (incluant un témoin) dans la zone de production.

Nous avons effectué les prélèvements en conformité avec les prescriptions de l'IRSST. À cet effet, la trousse de prélèvement de l'IRSST (no 3090) fût utilisée et contenaient des gabarits de surface et des chiffons humides contenus dans un sachet hermétique, le « GostWipe », ainsi que des gants 100 % nitrile N-DEX. Les surfaces collectées étaient de 100 cm². Quant aux échantillons, ils ont été analysés au laboratoire de l'IRSST à l'aide de la méthode no 372.

Aussi, des échantillons de plastique du procédé ont été recueillis dans des contenants afin d'en connaître la teneur en plomb.



4 NORME D'EXPOSITION ET VALEURS DE RÉFÉRENCES

4.1 Poussières métalliques

Le tableau 3 indique les valeurs de référence pour les poussières de métaux utilisées dans cette étude pour juger de la gravité de l'exposition.

Les normes sont tirées du règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST), mis à jour au 1^{er} juillet 2023. Ces valeurs, tirées de l'annexe 1, partie 1 du RSST, correspondent à la valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP) à respecter pour une période (quart) de huit heures de travail.

Malgré l'horaire de 10 heures par jour pour la maintenance, ces substances ne sont soumises à aucun ajustement de norme (VEMA), car la semaine de travail est de 40 heures. En effet, selon le Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles pour les horaires de travail non conventionnels publiés par l'IRSST, le cadmium et le plomb nécessitent un ajustement hebdomadaire. Or, la semaine de travail ne dépasse plus 40 heures.

Tableau 3 : Valeurs d'exposition admissibles

SUBSTANCE	NORME (EN POUSSIÈRES TOTALES)	REMARQUES
	VEMP – 8 h	
Cadmium, élémentaire et composé (exprimée en Cd)	0,025 mg/m ³	C2, EM
Plomb et ses composés inorganiques (exprimée en Pb)	0,05 mg/m ³	C3

Remarque (Annotation dans le RSST) :

- EM : Exposition minimum;
- C2 : Effet cancérigène soupçonné chez l'humain;
- C3 : Effet cancérigène démontré chez l'animal.



4.2 Frottis de surface

Au Québec, il n'y a pas de valeur de contamination de surface établie au RSST pour le plomb, mais des valeurs de référence sont disponibles dans la littérature, notamment celles du Brookhaven National Laboratory (2017). La table régionale de concertation en hygiène du travail du Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre a recommandé en 2018 d'utiliser ses valeurs en accord avec la CNESST. Il n'existe aucune valeur de contamination de surface pour le cadmium.

Ici sont présentées seulement les valeurs du Brookhaven National Laboratory qui sont pertinentes à votre milieu.

Tableau 4 - Valeurs de référence recommandée pour le plomb sur les surfaces par le Brookhaven National Laboratory 2017

Application	Quantité
Aires d'opération d'accélérateur de particules et aires ou de travail où l'exposition en zone respiratoire est au-delà des normes, et où toutes les mesures de contrôle sont en place : plancher et surfaces accessibles durant les opérations types (dessus de bureau ou de table ou autre surface où les contacts avec les mains, bras et corps sont vraisemblables).	500 µg/100 cm ²
Laboratoire où le plomb est manipulé : plancher et surfaces accessibles durant les opérations types (dessus de bureau ou de table ou autre surface où les contacts avec les mains, bras et corps sont vraisemblables).	50 µg/100 cm ²
Aires de travail autre que la production : plancher et surfaces accessibles durant les opérations types (dessus de bureau ou de table ou autre surface où les contacts avec les mains, bras et corps sont vraisemblables).	22 µg/100 cm ²

5 RÉSULTATS ET DISCUSSION – POUSSIÈRES MÉTALLIQUES

5.1 Validité des résultats

Toutes les données sont considérées valides. En effet, nous avons suivi les éléments de mesurage du Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail de l'IRSST. Les pompes ont été étalonnées avant et après l'échantillonnage, la variation du débit a été inférieure à 5 % et aucun problème d'ordre technique n'est survenu.



5.2 Représentativité des résultats

L'exposition peut être variable selon les activités du travailleur. La ventilation générale et locale présente, l'ouverture des portes de garage et l'entretien des lieux et de la ventilation peuvent influencer l'exposition des travailleurs. L'ensemble des tâches réalisées représente l'exposition habituelle possible des travailleurs.

5.3 Résultats d'exposition des travailleurs aux Poussières métalliques

Les résultats des niveaux d'exposition quotidienne moyens (EQM) aux poussières de métaux mesurées sont présentés au tableau 5. C'est le résultat EQM que l'on peut comparer à la norme (VEMP – 8 h) de 0,025 mg/m³ pour le cadmium et de 0,05 mg/m³ pour le plomb. Vous trouverez à l'annexe 1 un exemple de calcul de l'exposition quotidienne moyenne aux poussières.

Tableau 5 - Exposition quotidienne moyenne (EQM) pour les poussières de métaux mesurée sur les travailleurs le 16 août 2023

FONCTION	PÉRIODE D'ÉCHANTILLONNAGE (MINUTES)	CONCENTRATIONS MOYENNES MESURÉES mg/m ³		REMARQUES
		CADMIUM	PLOMB	
Électromécanicien	7 h 57 à 12 h 24 (267 min)	0,00010	0,0630	Déplacement fréquent dans l'ensemble des secteurs de l'usine, incluant les étages. Vérification et inspection électrique et mécanique. Installation de fils électriques. Utilisation d'outils manuels.
	14 h 20 à 15 h 30 (70 min)	<0,00017	0,0570	
Exposition quotidienne moyenne (mg/m ³)		<0,00009	0,0480	
Mécanicien (JR Mécanique)	7 h 57 à 12 h 24 (267 min)	<0,00011	0,0900	Travail à l'extérieur, entre UCB et POLYPRO. Travail de soutien à l'usine pour modification / amélioration des installations. Utilisation du chariot élévateur, meulage et coupage d'acier (acétylène / oxygène).
	14 h 20 à 15 h 30 (70 min)	<0,00006	0,0110	
Exposition quotidienne moyenne (mg/m ³)		<0,00007	0,0430	
Opérateur – Laveur plastique	7 h 37 à 11 h 12 (215 min)	<0,00005	0,0240	Alimentation du broyeur en plastique avec la chargeuse sur roue. Nettoyage de la zone du broyeur (pelle, balai et squeegee). Veille au bon fonctionnement de la section lavage et broyage du plastique.
	13 h 18 à 14 h 49 (91 min)	<0,00013	0,0310	
Exposition quotidienne moyenne (mg/m ³)		<0,00006	0,0200	



FONCTION	PÉRIODE D'ÉCHANTILLONNAGE (MINUTES)	CONCENTRATIONS MOYENNES MESURÉES mg/m ³		REMARQUES
		CADMIUM	PLOMB	
Opérateur #1 - Extrudeuse	7 h 35 à 9 h 15 (100 min)	<0,00012	0,0150	Veille au bon fonctionnement de l'extrudeuse. Entretien de l'extrudeuse, récupère les déchets de plastiques, opère l'extrudeuse (panneau de contrôle), vérification des températures de fonctionnement et inspection des billes de plastique à la sortie.
	10 h 05 à 12 h 23 (138 min)	<0,00009	0,00730	
	13 h 23 à 14 h 56 (93 min)	<0,00013	0,00510	
Exposition quotidienne moyenne (mg/m ³)		<0,00008	0,00662	Remplacement de l'opérateur – Laveur plastique lors des pauses.
Opérateur #2 - Extrudeuse	7 h 37 à 10 h 04 (147 min)	<0,00008	0,0100	Veille au bon fonctionnement de l'extrudeuse. Entretien de l'extrudeuse, récupère les déchets de plastiques, opère l'extrudeuse (panneau de contrôle), vérification des températures de fonctionnement et inspection des billes de plastique à la sortie.
	11 h 05 à 13 h 28 (143 min)	<0,00008	0,0130	
	14 h 27 à 14 h 53 (26 min)	<0,00047	0,0180	
Exposition quotidienne moyenne (mg/m ³)		<0,00010	0,00919	Aide l'opérateur – Laveur plastique lors du nettoyage avec pelle.

Le signe « < » dans le tableau indique que la substance n'a pas été détectée dans l'échantillon et si celle-ci était présente, elle était inférieure à la concentration indiquée. C'est ce qu'on appelle la limite de quantification.

5.4 Intervalles de confiance

Cette approche est celle proposée par le guide provincial du réseau de santé au travail sur le constat d'un résultat hors normes pour un contaminant chimique. Ce guide respecte les méthodes de calcul stipulées dans le Guide d'échantillonnage des contaminants en milieu de travail de l'IRSST mentionnées à l'article 44 du RSST.

Conformément au guide provincial, pour chacun des résultats, l'intervalle de confiance a été calculé. La limite de confiance inférieure de la concentration normalisée, fixée à 95 %, doit dépasser le chiffre 0,05 qui est la valeur de référence pour le plomb, afin que le résultat soit considéré hors normes et donc obtenir un verdict de dépassement de normes.



Pour que le résultat soit considéré comme respectant la norme ou qu'il soit conforme, la limite de confiance supérieure doit être plus petite que le chiffre 0,05. Dans les autres cas, où il y a dépassement possible, une analyse plus approfondie est nécessaire. La figure 1 aide à visualiser le concept de cette approche.

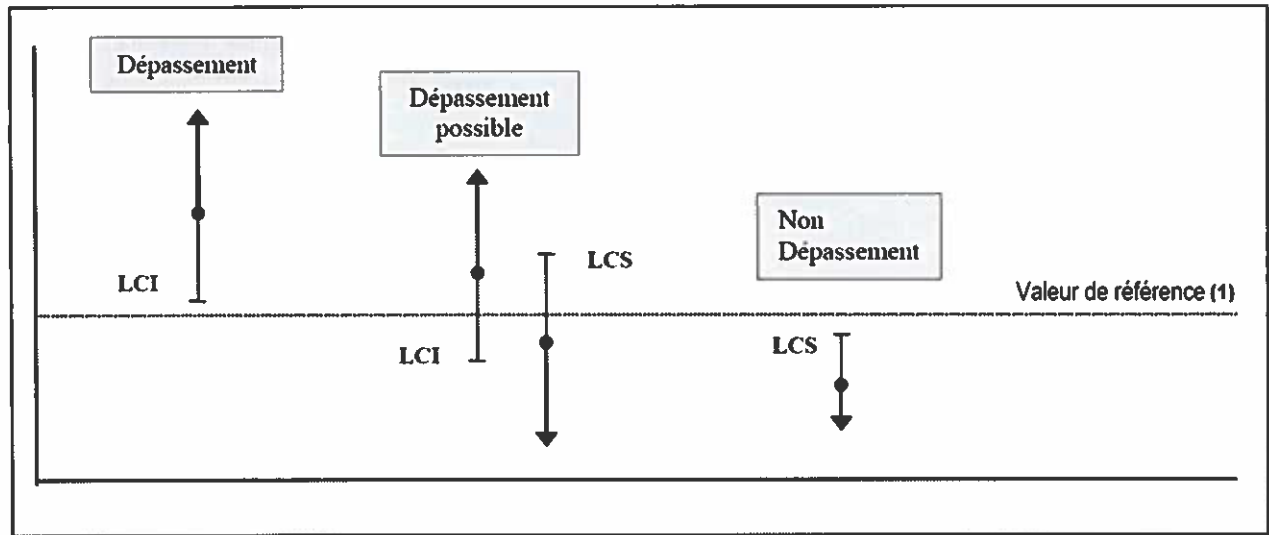


Fig. 1 – Classification du dépassement de la norme selon l'intervalle de confiance

Cependant, afin d'appliquer cette approche et de déterminer si la valeur de référence est respectée, idéalement, les mesures devraient être prises durant la totalité du quart de travail.

Étant donné que le quart n'a pas été entièrement couvert, nous avons considéré que les périodes de temps non mesurées valaient pour une exposition équivalente à 0 mg/m³ pour les pauses. Pour les autres périodes non mesurées, elles ont été considérées équivalentes à la moyenne des périodes non mesurées. Ainsi, nous obtenons un dépassement possible du plomb pour [REDACTED]. En ce qui concerne les autres travailleurs, nous obtenons des expositions conformes aux normes.

Un exemple de calcul est fourni à l'annexe 2.

5.5 Discussion et recommandations

L'exposition respiratoire des travailleurs aux poussières métalliques est susceptible de varier en fonction de l'utilisation des équipements et des activités d'une journée à l'autre. Outre l'équipement que les travailleurs utilisent, les habitudes de travail et les bris ou entretien d'équipements au niveau de la ventilation contribuent également à leur exposition. L'ouverture des portes de garage peut aussi influencer les valeurs. Les résultats de la journée d'échantillonnage reflètent donc les conditions de travail



de celle-ci. Les périodes d'échantillonnage non mesurées ont été considérées comme équivalentes aux périodes mesurées. Seules les pauses n'ont été considérées comme aucune exposition.

Les pauses comprennent les déplacements vers le vestiaire sale, la pause prévue, l'habillage dans la zone sale et le retour à la zone de production. À la fin du quart de travail, le travailleur prend une douche. Lors des pauses, les pompes sont demeurées dans la salle de contrôle.

Puisque les activités de travail couvertes par les périodes de mesure sont représentatives de celles effectuées lors d'autres journées, nous pouvons raisonnablement présumer que les niveaux d'exposition quotidienne au cadmium et au plomb ne dépassent pas les normes dont les valeurs sont de 0,025 mg/m³ et 0,05 mg/m³ pour l'ensemble des travailleurs. Par contre, il y a un risque de dépassement de la norme de plomb pour l'électromécanicien.

En sachant que les travaux d'entretien et de réparation comportent des risques élevés d'exposition et d'intoxication, surtout dans les établissements où l'on manipule du plomb, notamment dans l'industrie de la fonte, nous recommandons l'utilisation d'une protection respiratoire pour l'électromécanicien dû au risque de dépassement de la norme du plomb. (réf. : guide de prévention de l'exposition au plomb de la CNESST, <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/sites/default/files/publications/exposition-au-plomb.pdf>).

6 RÉSULTATS ET DISCUSSION – FROTTIS DE PLOMB

6.1 Validité des résultats

Les résultats sont considérés valides puisque nous avons suivi les prescriptions de l'IRSST. Mentionnons toutefois que pour quelques prélèvements, à cause de la forme des surfaces (poignée, volant), la surface de prélèvement n'est pas nécessairement exactement de 100 cm², mais se rapproche tout de même de cette superficie. Une remarque a alors été inscrite dans les tableaux des résultats. Les résultats de frottis de surface sont de toute façon considérés comme semi-quantitatifs pour différentes raisons.

Aussi, sur le témoin, aucune contamination par le plomb n'a été détectée. Il a eu une concentration <VMR, c'est-à-dire plus petite que la « valeur minimum rapportée ».



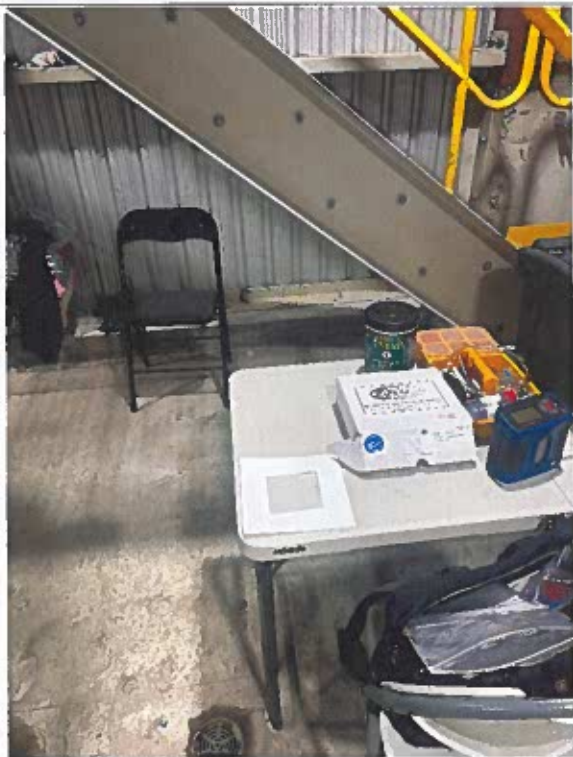
6.2 Résultats de la contamination de surface

Nous avons prélevé au total douze frottis de surface dans l'usine (POLYPRO). Les résultats de frottis de surface (tableau 6) varient de 15,3 à 2080 $\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$.

Tableau 6 : Contamination de surface par le plomb

ENDROIT DE PRÉLÈVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONTAMINATION DE SURFACE ($\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$)	PHOTO OÙ LE FROTTIS A ÉTÉ PRÉLEVÉ
Panneau de contrôle de l'extrudeuse (91019316)	15,3	
Panneau de contrôle du sécheur dessiccatif (91019317)	104	



ENDROIT DE PRÉLEVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONTAMINATION DE SURFACE (µg/100 cm²)	PHOTO OÙ LE FROTTIS A ÉTÉ PRÉLEVÉ
Poignée du chariot à l'extrudeuse – rejet (91019318)	186 Approximativement 100 cm²	
Dessus de table, côté extrudeuse (91008200)	177	



ENDROIT DE PRÉLEVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONTAMINATION DE SURFACE ($\mu\text{G}/100\text{ cm}^2$)	PHOTO OÙ LE FROTTIS A ÉTÉ PRÉLEVÉ
Poignée du chariot gris ULINE – Sortie de l'extrudeuse (91008198)	271 Approximativement 100 cm^2	
Porte à côté de l'extrudeuse – Côté UCB (91008202)	37,1	



ENDROIT DE PRÉLÈVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONTAMINATION DE SURFACE ($\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$)	PHOTO OÙ LE FROTTIS A ÉTÉ PRÉLEVÉ
Poignée de la pelle à côté du broyeur (91008199)	1110 Approximativement 100 cm^2	
Poignée du transpalette manuel à côté du broyeur (91008201)	103 Approximativement 100 cm^2	



ENDROIT DE PRÉLEVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONTAMINATION DE SURFACE (µG/100 cm²)	PHOTO OÙ LE FROTTIS A ÉTÉ PRÉLEVÉ
Table plastique à côté du broyeur (91009348)	229	
Panneau de contrôle du broyeur (91009349)	2080	



ENDROIT DE PRÉLÈVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONTAMINATION DE SURFACE ($\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$)	PHOTO OÙ LE FROTTIS A ÉTÉ PRÉLEVÉ
Poignée de la porte de la chargeuse (91009351)	401 Approximativement 100 cm^2	
Volant de la chargeuse (91009352)	667 Approximativement 100 cm^2	



6.3 Échantillons de procédé

Nous avons prélevé deux échantillons de procédé dans l'usine (tableau 7). Ces résultats sont à titre d'information et nous ont permis de vérifier la contamination de la matière première à l'entrée et la sortie du procédé. Il n'y a pas de valeur de référence.

Tableau 7 - Échantillons de procédé

ENDROIT DE PRÉLÈVEMENT N° ÉCHANTILLON	CONCENTRATION DE PLOMB RETROUVÉ DANS L'ANALYSE DU PLASTIQUE (mg/kg)
Plastiques en provenance de l'UCB. Avant traitement. (91042118)	5200
Plastique à la sortie de l'extrudeuse (91042119)	<VMR

6.4 Discussion et recommandations

Nos recommandations visent à réduire à son niveau le plus bas possible l'absorption du plomb par contact cutané suivie de l'ingestion chez les travailleurs. (Les recommandations pour les voies respiratoires sont traitées dans la section 5.5)

- **Entretien** : Un nettoyage fréquent devrait être fait régulièrement. La priorité devrait être les surfaces avec lesquelles vous êtes souvent en contact. Bien que peu de valeurs pour la contamination de surface existent, de nombreux organismes indiquent de garder la contamination de surface par le plomb le plus bas possible. En aucun moment, le jet d'air ne doit être utilisé pour le nettoyage des surfaces.

Les méthodes de nettoyage devraient être choisies de façon à garder la contamination à son minimum. L'utilisation d'un aspirateur avec filtre à haute efficacité pour éliminer les poussières combinées à l'utilisation d'un procédé humide pour nettoyer les surfaces est recommandée. Lorsqu'on a recours à la méthode par aspiration, les aspirateurs devraient être utilisés et vidés de façon à minimiser le retour du plomb dans les lieux de travail. Pour le nettoyage humide, les surfaces devront sans doute être rincées où essuyer avec un linge propre à plusieurs reprises afin d'abaisser le niveau de plomb. Il faudra



changer de linge régulièrement, car une fois contaminés, ces derniers étendront le plomb plutôt que de le retirer. Pour cette raison, des essuie-tout pourraient être utilisés.

Les surfaces poreuses comme les établis en bois peuvent être recouverts d'un matériau (exemple tôle) non poreux et facilement nettoyable. Il faut utiliser une peinture acrylique ou époxy si c'est la solution retenue et plusieurs couches doivent être appliquées.

Les véhicules circulant à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement doivent être tenus propres et lavés à l'eau, afin qu'ils ne propagent pas la contamination. Ces lavages devraient être effectués régulièrement.

Lors des tâches de l'entretien, il faut s'assurer que les travailleurs utiliseront un appareil de protection respiratoire approprié dans les endroits où il y a un risque d'inhalation de poussières, par exemple au moment de l'entretien et du nettoyage des systèmes de ventilation, où les concentrations de plomb accumulé peuvent atteindre des niveaux très élevés.

- **Mesures d'hygiène** : après avoir fini de manipuler des objets potentiellement contaminés, on doit se laver les mains. Tous devraient se laver les mains, les avant-bras et le visage avant de boire, manger ou fumer. Il est défendu de manger, boire et fumer dans les zones où le plomb est présent. Éviter de se ronger les ongles. Idéalement le port de la barbe ou de la moustache est à éviter. Ne pas exposer les lésions de la peau (écorchures, coupures, etc.) aux poussières de plomb.

Pour consulter en détail l'ensemble de toutes les mesures préventives associé au plomb, nous vous recommandons de consulter le document «guide de prévention - L'exposition au plomb» à l'adresse suivante : <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/sites/default/files/publications/exposition-au-plomb.pdf>

cependant, ce document est en cours de révision et certaines informations ne sont plus à jour, notamment les valeurs d'exposition admissibles.

7 CONCLUSION

La Loi sur la santé et la sécurité du travail a pour objet l'élimination à la source même des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs.

En conclusion, puisque les activités de travail couvertes par la période de mesures sont représentatives de celles effectuées lors d'autres journées, nous pouvons raisonnablement assumer que les travailleurs

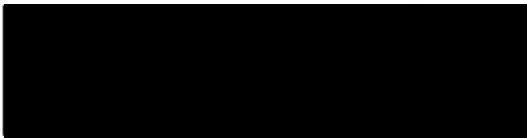


ne sont pas surexposés au plomb ou au cadmium. Par contre, il y a un risque de dépassement de la norme du plomb possible pour l'électromécanicien.

La contamination des surfaces par le plomb représente un potentiel d'exposition des travailleurs. La présence de plomb sur les surfaces est fortement susceptible de conduire à une augmentation des plombémies.

L'employeur doit chercher à réduire l'exposition au minimum et on recommande à l'électromécanicien l'utilisation d'une protection respiratoire approuvée NIOSH lors de son travail. Le port de la protection respiratoire devrait être encadré par un programme de protection respiratoire.

Nous demeurons disponibles pour seconder l'employeur et les travailleurs dans la gestion de ces risques. N'hésitez pas à nous contacter au besoin.



Dominic Brossard

Technicien en hygiène du travail

Équipe santé au travail – secteur ouest de la Montérégie

Direction de santé publique de la Montérégie

DB /mfd

NOTE : Une copie de ce rapport sera acheminée à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail.



ANNEXE 1 – EXEMPLE DE CALCUL DE L'EXPOSITION AU PLOMB

FONCTION : ÉLECTROMÉCANICIEN

DESCRIPTIF	FONCTION	CONCENTRATION MESURÉE (mg/m³)	DURÉE DE LA MESURE (min)	DURÉE D'EXPOSITION (min)
90954324	Électromécanicien	0,06300	267	330
90954333		0,05700	70	140
Période sans mesure (min) : Aucune exposition				130

N.B. : ► L'exposition au plomb durant la période de pause n'est jugée comme aucune exposition.

FORMULE :

$$\text{Moy Pond} = ((\text{Résultat}_{(90954324)} * \text{DuréeExp}_{(1)}) + (\text{Résultat}_{(90954333)} * \text{DuréeExp}_{(2)} + (0 * \text{"Période sans mesure"})) / \text{"Pondération(min)"}$$

$$\begin{aligned} \text{Moy Pond} &= ((0.06300 * 330) + (0.05700 * 140) + \\ &\quad (0 * 130)) / 600 = 0.04795 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

[illegible]