

# Opération **Beryllium**

## Rapport sur les activités réalisées dans les établissements des secteurs :

Fabrication de pièces et de matériaux de certaines composantes électriques et électroniques

Distribution et fabrication d'électrodes de soudage

Récupération de matériel électronique

\*\*\*\*\*

Rapport à déposer au comité 3.69  
Comité technique sur le béryllium  
Août 2015

# **OPÉRATION BÉRYLLIUM**

## **Rapport sur les activités réalisées dans les établissements des secteurs :**

Fabrication de pièces et de matériaux de certaines composantes électriques et électroniques  
Distribution et fabrication d'électrodes de soudage  
Récupération de matériel électronique

**Rapport à déposer au comité 3.69  
Comité technique sur le béryllium**

**Août 2015**

Ce rapport a été rédigé en collaboration avec la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) et ses partenaires du Réseau de la santé publique en santé au travail (RSPSAT), de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) et de l'Association sectorielle paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la fabrication de produits en métal, de la fabrication de produits électriques et des industries de l'habillement (ASPHME).

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier les membres du RSPSAT, de l'IRSST et de l'ASPHME qui ont recueilli et transmis les données sur lesquelles est fondé le présent rapport. Nous les remercions également des conseils qu'ils nous ont prodigués et des commentaires dont ils nous ont fait part. Un merci particulier à madame Mélanie Villeneuve, technicienne en recherche de la Direction de santé publique (DSP) de la Montérégie, qui a saisi l'information provenant de plus de 181 grilles de connaissance et 97 questionnaires d'évaluation.

Nous devons aussi souligner la participation du personnel des services de prévention-inspection des directions régionales de la CSST qui sont intervenus dans les établissements. Nous adressons aussi nos remerciements à toutes les personnes qui ont été impliquées directement ou indirectement dans la rédaction de ce rapport.

Dans le présent document, le masculin désigne, lorsqu'il y a lieu, aussi bien les femmes que les hommes.

## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	3
Mise en garde .....	5
Introduction .....	6
Objectifs .....	7
1. Établissements visés et collecte de données.....	8
1.1 Constitution de la liste des établissements .....	8
1.2 Démarche d'intervention pour les intervenants du RSPSAT .....	8
1.3 Nombre d'établissements visés et joints .....	9
2. Résultats .....	12
2.1 Résultats de frottis.....	12
2.1.1 Établissements utilisant présentement du béryllium .....	12
2.1.2 Établissement ayant déjà utilisé du béryllium .....	14
2.1.3 Établissements ignorant utiliser ou avoir déjà utilisé du béryllium .....	14
2.2 Nombre de travailleurs concernés et exposition .....	15
2.3 Mesures de contrôle et de prévention.....	16
2.3.1 Entretien des zones et des équipements contaminés par le béryllium .....	17
2.3.2 Nettoyage des vêtements .....	17
2.3.3 Décontamination des lieux .....	17
2.3.4 Vestiaire double .....	17
2.3.5 Équipement de protection individuelle.....	18
2.4 Interventions de la CSST.....	18
2.4.1 Établissements visités.....	19
2.4.2 Dérogation et décision .....	19
2.5 Demande d'indemnisation .....	19
2.6 Analyses de laboratoire de l'IRSST .....	20
2.7 Interventions des associations sectorielles paritaires .....	21
Conclusion et recommandations .....	22
Annexe 1 : Grille de connaissance du milieu de travail.....	24
Annexe 2 : Démarche de l'Opération béryllium dans les secteurs 3052, 3351, 3352, 3359, 3711 et 5912-aide décisionnelle .....	26
Annexe 3 : Questionnaire d'évaluation.....	29

## LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX .....	4
Tableau 1 : Nombre d'établissements visés et joints .....	10
Tableau 2 : Nombre d'établissements à visiter .....	11
Tableau 3 : Nombre d'établissements utilisant du béryllium et leurs résultats de frottis .....	13
Tableau 4 : Nombre d'établissements ignorant utiliser du béryllium et leurs résultats de frottis .....	14
Tableau 5 : Répartition des établissements et des travailleurs où l'on trouve du béryllium par CAEQ .....	15
Tableau 6 : État des interventions en prévention-inspection dans les établissements visés .....	19
Tableau 7 : Résultats d'analyses de frottis .....	20

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Organigramme des établissements visés .....	9
--	---

## Mise en garde

Ce rapport décrit la situation, au moment de la collecte des données, dans les établissements des secteurs visés.

Les membres du RSPSAT ont recueilli la plupart des données entre janvier 2011 et avril 2012. Il s'agissait alors principalement de déterminer le nombre de travailleurs susceptibles d'être exposés au béryllium et d'inventorier les mesures de contrôle et de prévention appliquées dans les établissements visés des secteurs d'activité économique suivants :

- Industrie des fils et câbles métalliques (CAEQ 3052);
- Industrie de l'équipement de télécommunication (CAEQ 3351);
- Industrie des pièces et de composantes électroniques (CAEQ 3352);
- Autres industries de matériel électronique et de communication (CAEQ 3359);
- Industrie des produits chimiques inorganiques d'usage industriel (CAEQ 3711);
- Entreprises de recyclage de matériel électronique appartenant au secteur du Commerce de gros de ferraille et vieux métaux (CAEQ 5912).

Dans les établissements où il a été établi que des travailleurs pouvaient être exposés au béryllium, des mesures pour réduire leur exposition ont été mises en œuvre. **Le présent rapport ne présente donc pas un portrait de la situation actuelle quant à l'exposition des travailleurs au béryllium.**

## Introduction

La Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a eu recours aux compétences de ses partenaires, le Réseau de santé publique en santé au travail (RSPSAT), l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) et les associations sectorielles paritaires couvrant les secteurs visés, pour poursuivre la réalisation du plan d'action de l'Opération béryllium débutée en 2001. Rappelons que cette opération visait initialement les établissements de 10 secteurs d'activité industrielle :

1. Fonderies (CAEQ : 2951, 2959, 2961, 2962, 2971 et 2999);
2. Recycleurs de métaux (CAEQ : 5912);
3. Industries de l'aérospatiale et de l'aéronautique (CAEQ : 3211);
4. Fabricants de pièces de matériaux de certaines composantes électriques et électroniques (CAEQ : 3351, 3352 et 3359);
5. Établissements effectuant de l'usinage ou de soudure d'alliages non ferreux (CAEQ : 3081 et 9942);
6. Industrie de l'environnement (CAEQ : 4999);
7. Fabricants de prothèses dentaires; établissements effectuant de la coulée des alliages dentaires (CAEQ : 8668 et 8686);
8. Distributeurs et fabricants d'électrodes de soudage (CAEQ : 3711);
9. Fabricants de bâtons de golf (CAEQ : 3931);
10. Fabricants de bicyclettes de compétition (CAEQ : 3933).

La stratégie d'intervention retenue consistait à procéder par secteur d'activité industrielle. Ainsi, lors de la première étape de l'opération, les activités ont été réalisées dans le secteur des fonderies (rapport déposé en mai 2004). Le deuxième secteur étudié a été celui de l'aéronautique (rapport déposé en juin 2005) et le troisième, celui des établissements de l'industrie de l'environnement (rapport déposé en octobre 2006). En décembre 2008, a paru le rapport du secteur de l'usinage et du soudage, et en juin 2010 était déposé celui pour le secteur de la dentisterie. Le recyclage des métaux, la fabrication de certaines composantes électriques et électroniques, la fabrication d'électrodes de soudage et la fabrication de bâtons de golf et de bicyclettes restaient alors à étudier. Il a alors été convenu que ces derniers secteurs seraient visés par la dernière étape de l'opération, laquelle fait l'objet du présent rapport.

Ainsi, un comité de travail (sous-comité environnemental du comité opérationnel, sous la gouverne du comité technique sur le béryllium) formé de représentants de la CSST, du RSPSAT, de l'IRSST et de l'ASPHME a d'abord été mis à contribution pour dresser la liste des établissements ciblés, concevoir une démarche d'intervention efficace et pertinente, puis préparer les outils nécessaires à l'évaluation de la présence de béryllium (Be) dans ces établissements. Ces outils, une grille de connaissances du milieu et un questionnaire d'évaluation ont été produits en tenant compte des particularités des différentes activités industrielles rencontrées dans les établissements de ces secteurs.

Une grille de connaissance du milieu a été utilisée pour l'identification d'établissements susceptibles d'utiliser ou d'avoir déjà utilisé des alliages ou autres produits contenant du béryllium. La démarche établie et le questionnaire d'évaluation ont permis de dresser le portrait de l'exposition des travailleurs et de traiter les différents aspects relatifs aux mesures de prévention en place dans ces milieux de travail, et ce, selon les données recueillies au moment des interventions.

Le présent rapport décrit ainsi :

- les objectifs de l'opération;
  - les résultats obtenus tant en matière de description des établissements que des mesures de contrôle et de prévention, incluant la méthode de collecte des données;
  - les interventions en prévention-inspection de la CSST et les demandes d'indemnisation ayant une évaluation complétée, dans les établissements visés par la présente opération, entre janvier 2011 et avril 2012
  - les analyses de laboratoire de l'IRSST effectuées dans les établissements visés pour cette étape de l'opération;
  - les activités de soutien effectuées par l'ASPHME dans les établissements des secteurs visés entre janvier 2011 et avril 2012.
- De ces observations et résultats sont tirées des conclusions et des recommandations.

## **Objectifs**

Le rapport vise trois objectifs :

- Dresser, selon les conditions observées au moment de la cueillette des données, le portrait des établissements visés en ce qui a trait à la présence de béryllium et à l'exposition estimée des travailleurs à cette substance.
- Énumérer, pour les établissements où la présence de béryllium a été confirmée, les mesures de contrôle et de prévention en place au moment des interventions.
- Présenter, pour les établissements où la présence de béryllium a été confirmée, l'état de la situation des interventions effectuées en prévention-inspection par la CSST ou ses partenaires, dont l'ASPHME, de même que pour les demandes d'indemnisation ayant une évaluation complétée.

## 1. Établissements visés et collecte de données

### 1.1 Constitution de la liste des établissements

Les représentants de la CSST ont fourni une liste de tous les établissements des secteurs visés. Une première vérification a été réalisée par les membres du sous-comité environnemental du comité opérationnel afin de s'assurer de la pertinence d'intervenir dans tous les établissements de ces secteurs. Ainsi :

- certains établissements de l'Industrie des pièces et de composantes électroniques (CAEQ 3352) et des autres industries de matériel électronique et de communication (CAEQ 3359) n'ayant pour activité que la distribution et les services ont été retirés de la liste des établissements visés;
- aucun fabricant de bâtons de golf n'étant actif au Québec et les fabricants de bicyclettes au Québec ne produisant pas de bicyclettes en alliage contenant du béryllium, il n'y a pas eu d'établissement retenu parmi les CAEQ 3931 et 3933.

En ce qui concerne le secteur du commerce de gros de ferraille et de vieux métaux (CAEQ 5912), il a été constaté que certains établissements de ce secteur avaient déjà fait l'objet d'une évaluation lors de la couverture des fonderies et du secteur de l'industrie de l'environnement. De même, il a été convenu par le comité opérationnel que les recycleurs d'autos et de pièces d'automobiles usagées ne feraient pas l'objet d'investigation, le démantèlement auquel on y procède étant non destructif, la possibilité d'exposition au béryllium n'y est pas suspectée. Par contre, ont été retenus deux établissements du secteur 5912 qui faisaient le recyclage des pièces électriques et électroniques.

Afin de couvrir les fabricants d'électrodes de soudage, des établissements des secteurs 3052 et 3711 ont été ajoutés à la liste.

### 1.2 Démarche d'intervention pour les intervenants du RSPSAT

1. Après avoir reçu la liste des établissements visés de leur territoire, les intervenants des équipes de santé au travail des Centres de santé et de services sociaux (CSSS) du RSPSAT devaient les contacter par téléphone ou faire une visite des lieux pour déterminer si l'Opération béryllium devait s'y poursuivre. Une grille adaptée de connaissance du milieu de travail et un schéma d'aide décisionnelle ont été utilisés (annexe 1) pour assurer l'uniformité de l'ensemble des interventions. La démarche prévoyait notamment de considérer l'utilisation présente ou antérieure de béryllium ou de ses alliages ou de produits en contenant. Seule la confirmation qu'aucune utilisation présente ou passée de béryllium ou de produits contenant du béryllium permettait d'écarter un établissement de la liste des visites.
2. Là où il était pertinent de poursuivre les interventions, soit dans les cas de présence actuelle ou passée confirmée ou en cas d'incertitude, des visites d'établissements étaient prévues. Des frottis étaient alors réalisés dans les endroits ciblés (postes de travail impliqués, cafétéria, vestiaire, etc.), selon les informations recueillies à la première étape.
3. Dans les cas d'utilisation actuelle de béryllium, des mesures environnementales en zone respiratoire devaient être effectuées pour les travailleurs des postes où des frottis s'étaient avérés positifs ( $> 0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ ), et ce, afin d'évaluer l'exposition des travailleurs.

Les informations recueillies lors des deuxième et troisième étapes étaient consignées dans un questionnaire d'évaluation (voir annexe 3). Les mesures de prévention décrites dans l'*Info-Béryllium* publié par la CSST ont été recommandées par les intervenants du RSPSAT aux établissements selon les résultats de frottis et de mesures environnementales obtenus.

Cette démarche développée par le sous-comité environnemental a été acceptée par le comité opérationnel sur le béryllium.

### 1.3 Nombre d'établissements visés et joints

La figure 1 schématise le texte qui suit.

La liste des établissements constituée conformément au plan d'action conçu par la CSST et ses partenaires, établie en janvier 2011, recense 226 établissements visés. La très grande majorité des établissements appartient à l'industrie des pièces et de composants électroniques (CAEQ 3352) et aux autres industries de matériel électronique et de communication (CAEQ 3359). Les intervenants ont retranché 25 établissements de la liste, dont 22 qui étaient fermés et 3, mal classifiés, selon la connaissance des intervenants. Donc, 201 établissements ont ainsi été ciblés pour cette opération. De ceux-ci, 20 n'ont pas été rejoints dans les délais prévus pour l'intervention.

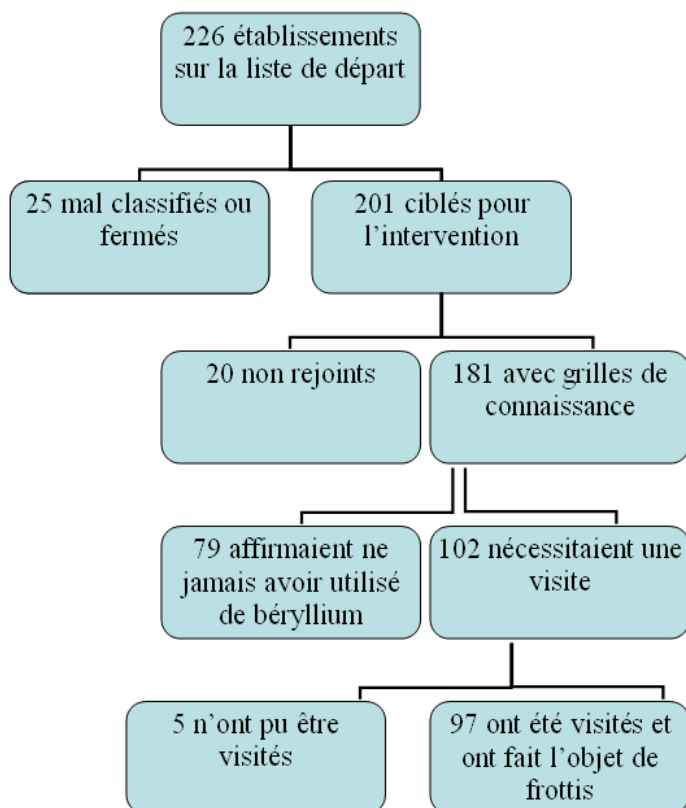


Figure 1 : Organigramme des établissements visés

Une grille de connaissance du milieu de travail a donc été remplie pour 181 établissements. Selon les résultats recueillis à l'aide de ces grilles et l'application du schéma d'aide décisionnelle, 79 établissements affirmaient ne pas utiliser de produits contenant du béryllium, d'après l'information fournie sur les fiches signalétiques, et affirmaient en n'avoir jamais utilisé.

La confirmation de la non-utilisation actuelle ou passée de produits contenant du béryllium mettait fin à l'opération pour ces 79 établissements, selon la démarche acceptée par le comité opérationnel sur le béryllium. Ainsi, 102 établissements devaient être visités et faire l'objet de frottis. Ces établissements pouvaient présenter l'une des 3 situations suivantes :

1. les établissements utilisant présentement des produits ou des alliages contenant du béryllium;
2. les établissements ayant déjà utilisé des produits ou des alliages contenant du béryllium;
3. les établissements ignorant utiliser ou avoir déjà utilisé des produits ou des alliages contenant du béryllium.

Ainsi, 97 de ces 102 visites ont pu être réalisées dans les délais prévus. Les tableaux 1 et 2 présentent ces informations.

Tableau 1 : Nombre d'établissements visés et joints (avec grille de connaissance du milieu de travail remplie)

CAEQ	Nombre d'établissements			
	Visés	Exclus*	À joindre	Joints
3352 Industrie des pièces et de composants électroniques	111	12	99	94
3359 Autres industries de matériel électronique et de communication	108	13	95	80
3351 Industrie de l'équipement de télécommunication	3	0	3	3
5912 Commerce de gros de ferraille et de vieux métaux (matériel électronique)	2	0	2	2
3711 Industrie des produits chimiques inorganiques (électrodes de soudage)	1	0	1	1
3052 Industrie des câbles et fils métalliques (électrodes de soudage)	1	0	1	1
Total :	226	25	201	181

\*Fermés ou mal classifiés

Tableau 2 : Nombre d'établissements à visiter (selon la grille de connaissance du milieu de travail remplie) et avec visite effectuée (avec un questionnaire d'évaluation)

CAEQ	Nombre d'établissements			
	À joindre	Joint	Avec visite et frottis*	
			Requis	Effectués
3352 Industrie des pièces et de composants électroniques	99	94	54	53
3359 Autres industries du matériel électronique et de communication	95	80	46	42
3351 Industrie de l'équipement de télécommunication	3	3	1	1
5912 Commerce de gros de ferraille et de vieux métaux (matériel électronique)	2	2	1	1
3711 Industrie des produits chimiques inorganiques (électrodes de soudage)	1	1	0	0
3052 Industrie des câbles et fils métalliques (électrodes de soudage)	1	1	0	0
Total :	201	181	102	97

\*Selon les résultats de la grille de connaissance.

Dès qu'un résultat de frottis dépassait 0,2 µg/100 cm<sup>2</sup> et que l'utilisation de béryllium était actuelle dans l'établissement, des mesures environnementales pour documenter l'exposition des travailleurs devaient être effectuées. Les résultats des frottis et des mesures environnementales (échantillonnage en zone respiratoire) sont présentés à la section 2.

Les échantillons prélevés par le RSPSAT ont été analysés dans les laboratoires de l'IRSST.

D'autres données proviennent de la CSST, recueillies, par exemple, lors d'interventions d'inspecteurs ou du traitement de demandes d'indemnisation reçues. Aux fins de ce rapport, les données sur les interventions des inspecteurs sont celles tirées des systèmes de la prévention-inspection, dans les secteurs ciblés, entre janvier 2011 et avril 2012. La compilation des données d'indemnisation provient d'un répertoire manuel élaboré par la Direction des services médicaux.

## 2. Résultats

Cette section fournit l'état de la situation lors de la première intervention des équipes d'hygiène du RSPSAT, soit entre janvier 2011 et avril 2012. Les informations transmises aux employeurs au cours de ces interventions ainsi que le suivi que devait faire l'inspecteur à la suite du signalement de l'atteinte du niveau d'action ont pu entraîner des modifications aux conditions observées lors de cette première intervention.

### 2.1 Résultats de frottis

Comme mentionné précédemment, les grilles de connaissance du milieu de travail ont permis d'identifier 102 établissements où des visites étaient nécessaires. De ces 102 établissements, 97 ont été visités, soit :

1. 76 des 79 établissements utilisant présentement des produits ou des alliages contenant du béryllium;
2. 1 établissement ayant déjà utilisé des produits ou des alliages contenant du béryllium;
3. 20 des 22 établissements ignorant s'ils utilisent ou s'ils ont déjà utilisé des produits ou des alliages contenant du béryllium.

Ces trois catégories sont mutuellement exclusives. Les résultats de frottis effectués dans ces établissements sont présentés ci-après pour chacune de ces catégories.

#### 2.1.1 Établissements utilisant présentement du béryllium

Le tableau 3 présente le nombre d'établissements utilisant des produits ou des alliages contenant du béryllium dans leur procédé, par secteur d'activité et selon les résultats de frottis obtenus.

Parmi les 76 établissements utilisant du béryllium au moment de l'opération et où des frottis ont été réalisés, 4 avaient au moins un résultat de frottis supérieur au seuil de positivité de  $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$  (limite indiquant la présence de béryllium dans l'établissement). Parmi ces 4 établissements, 2 appartenaient au secteur des autres industries du matériel électronique et de communication (CAEQ 3359) et 2 à celui des industries des pièces et des composantes électroniques (CAEQ 3352).

Tableau 3 : Nombre d'établissements utilisant du béryllium (à visiter selon la grille de connaissance du milieu de travail remplie) et leurs résultats de frottis

CAEQ	Nombre d'établissements			
	Avec frottis réalisés	Avec tous les résultats inférieurs à VMR <sup>1</sup>	Avec tous les résultats entre VMR et 0,2 µg/100 cm <sup>2</sup>	Avec des résultats supérieurs à 0,2 µg/100 cm <sup>2</sup>
3352 Industrie des pièces et de composantes électroniques	41	37	2	2
3359 Autres industries du matériel électronique et de communication	33	28	3	2
3351 Industrie de l'équipement de télécommunication	1	1	0	0
5912 Commerce de gros de ferraille et de vieux métaux (matériel électronique)	1	1	0	0
3711 Industrie des produits chimiques inorganiques (électrodes de soudage)	0	-	-	-
3052 Industrie des câbles et fils métalliques (électrodes de soudage)	0	-	-	-
Total :	76	67	5	4

<sup>1</sup>Valeur minimale rapportée

Dans 3 des 4 établissements ainsi identifiés, la source de béryllium était des pièces constituées d'alliages cuivre-béryllium, dont des vis et des connecteurs de composantes électroniques. Dans le quatrième établissement, la fiche signalétique du produit identifié « électrode et tige de soudage pour l'aluminium » indiquait la présence possible de béryllium.

Au cours de la période couverte par l'opération, l'un des 4 établissements a cessé ses activités. Aucune recommandation n'a pu lui être adressée. Cependant, la direction régionale de la CSST desservant cet établissement a été informée de la situation.

La décontamination des établissements où des frottis positifs ont été trouvés a été recommandée par les intervenants du RSPSAT dans les 3 autres cas et des frottis post-décontamination ont été effectués. Des recommandations de substitution d'alliages ont aussi été faites. Les suivis appropriés se poursuivent.

Dès qu'un résultat de frottis dépassait  $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$  et que l'utilisation de béryllium se poursuivait dans l'établissement, des mesures environnementales en zone respiratoire (échantillonnage dans l'air) pour documenter l'exposition des travailleurs devaient être effectuées. Ainsi, des activités d'échantillonnage de l'air ont été réalisées dans le seul des 3 établissements encore ouverts qui poursuivait l'utilisation de béryllium. On y a trouvé, pour un machiniste, des résultats supérieurs à la valeur minimale rapportée (VMR). Les résultats sont présentés à la section 2.2. Dans les 2 autres établissements, seuls des frottis post-décontamination ont été faits, l'utilisation de béryllium ne s'y poursuivant pas. À la suite de la décontamination, les résultats de frottis étaient tous sous la VMR.

### 2.1.2 Établissement ayant déjà utilisé du béryllium

Un seul établissement, appartenant au secteur de l'industrie des fils et câbles métalliques (CAEQ 3352) rapportait avoir déjà utilisé du béryllium. Tous les résultats de frottis réalisés à cet établissement étaient inférieurs à la VMR.

### 2.1.3 Établissements ignorant utiliser ou avoir déjà utilisé du béryllium

Parmi les 97 établissements visités, 11 du secteur de l'industrie des pièces et de composantes électroniques (CAEQ 3352) et 9 du secteur des autres industries du matériel électronique et de communication (CAEQ 3359) mentionnaient ne pas savoir s'ils utilisaient ou s'ils avaient déjà utilisé du béryllium ou ses alliages. Le tableau 4 présente les résultats des frottis effectués dans ces 20 établissements.

Parmi ces 20 établissements où des frottis ont été réalisés, 3 établissements présentaient des résultats supérieurs au seuil de positivité de  $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$  (limite indiquant la présence de béryllium dans l'établissement).

Tableau 4 : Nombre d'établissements ignorant utiliser du béryllium et leurs résultats de frottis

CAEQ	Utilisation antérieure inconnue			
	Nombre d'établissements			
	Avec frottis réalisés	Avec tous les résultats inférieurs à VMR <sup>1</sup>	Avec tous les résultats situés entre VMR et $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$	Avec des résultats supérieurs à $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$
3352 Industrie des pièces et de composantes électroniques	11	9	1	1
3359 Autres industries de matériel électronique et de communication	9	7	0	2
Total :	20	16	1	3

À l'établissement appartenant au secteur de l'industrie des pièces et de composants électroniques (CAEQ 3352), les résultats positifs de frottis ont été obtenus au poste dit « multi-test ». Comme requis par la démarche en présence d'un résultat positif au-delà de  $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ , une mesure de l'exposition en zone respiratoire a été effectuée auprès d'un travailleur affecté au poste « multi-test » et le résultat obtenu s'est avéré inférieur à la VMR.

À l'un des établissements du secteur des autres industries de matériel électronique et de communication (CAEQ 3359), un seul frottis faiblement positif ( $0,21 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ ) a été détecté sur une perceuse à colonne. Aucune des fiches signalétiques des produits de soudage utilisés ne mentionne la présence de béryllium.

Au second établissement du secteur des autres industries de matériel électronique et de communication (CAEQ 3359) ayant des frottis positifs, ceux-ci ont été localisés sur le dessus de la table de démontage de la salle où se fait du sablage au jet et dans l'atelier de soudage. On soupçonne des produits utilisés par le passé; les fiches techniques de ces produits mentionnant la présence de cuivre-béryllium. La décontamination a été recommandée de même que deux suivis à l'aide de frottis, soit 3 mois et 1 an après la décontamination.

## 2.2 Nombre de travailleurs concernés et exposition

Le tableau 5 présente le nombre de travailleurs des deux secteurs d'activité où des frottis positifs ont été obtenus. L'exposition des travailleurs a été évaluée en zone respiratoire dans un seul des établissements utilisant du béryllium (tableau 3), soit le seul établissement encore ouvert qui poursuivait l'utilisation du béryllium.

Tableau 5 : Répartition des établissements et des travailleurs où l'on trouve du béryllium par CAEQ

CAEQ	Établissements joints par l'Opération Be	Établissements avec frottis de surface positifs ( $> 0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ )	
	Nombre d'établissements	Nombre d'établissements	Nombre de travailleurs œuvrant dans ces établissements
3352 Industrie des pièces et de composants électroniques	94	3	292
3359 Autres industries de matériel électronique et de communication	80	4	819
Total (incluant les établissements des autres CAEQ visés)	181	7	1 111

L'exposition des travailleurs dans l'établissement concerné devait être évaluée. Pour ce faire, des mesures environnementales en zone respiratoire ont été prises aux postes de travail où des frottis positifs supérieurs à  $0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$  ont été trouvés. Les postes évalués sont les suivants :

- 1 machiniste A de l'atelier d'usinage;
- 1 machiniste B de l'atelier d'usinage;
- 8 opérateurs à l'assemblage (autre département, ces opérateurs utilisant les électrodes de soudage).

Selon les résultats obtenus dans les zones respiratoires des 10 travailleurs, au moment de l'intervention, dans l'établissement concerné :

- 9 travailleurs (le machiniste B et les 8 opérateurs à l'assemblage) n'étaient pas susceptibles d'être exposés au béryllium, la concentration mesurée dans leur zone respiratoire étant inférieure à VMR;
- 1 travailleur (le machiniste A) était susceptible d'être exposé à des concentrations de béryllium supérieures à la VMR, mais inférieures au seuil d'action de  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Son exposition a été estimée à  $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- aucun travailleur n'était exposé à des concentrations se situant entre le niveau d'action et la VEMP (valeur d'exposition moyenne pondérée admissible du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST), soit  $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- aucun travailleur n'était exposé à une concentration supérieure à la VEMP ( $> 0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Le machiniste (A) pour lequel un résultat positif a été trouvé (concentration moyenne pondérée sur 8 heures supérieure à la VMR mais inférieure au seuil d'action) réalisait des activités d'affûtage des électrodes de soudage. L'autre machiniste (B) travaillait dans le même atelier d'usinage, mais n'était pas affecté à la même tâche.

### **2.3 Mesures de contrôle et de prévention**

Cette section porte sur les mesures de contrôle et de prévention retrouvées dans les 7 établissements où des frottis positifs ( $> 0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ ) ont été mesurés, au moment de la première intervention.

Les données relatives aux mesures de contrôle et de prévention portent sur :

- l'entretien des zones contaminées par le béryllium;
- le nettoyage des vêtements;
- la décontamination des lieux;
- la présence d'un vestiaire double;
- la présence d'une salle à manger et d'installations sanitaires.

### **2.3.1 Entretien des zones et des équipements contaminés par le béryllium**

#### **A) Entretien ménager courant**

Parmi les 7 établissements où des frottis positifs ont été obtenus, un seul privilégiait la méthode par aspiration avec filtre HEPA pour l'entretien ménager courant (maintien de la propreté des lieux) d'un de ses départements. Des méthodes de nettoyage humide étaient utilisées dans 3 des établissements. Cependant, à l'un des établissements, cette méthode n'était appliquée que pour un seul des 2 départements visés. Enfin, 4 des établissements permettaient l'utilisation du jet d'air comprimé pour le nettoyage des lieux ou des équipements, ce qui est à proscrire.

#### **B) Entretien de la machinerie et de la ventilation**

Parmi les établissements où la présence de béryllium a été détectée, un seul affirmait avoir une procédure de décontamination à la suite de travaux d'entretien de la machinerie et du système de ventilation ou une procédure de confinement des poussières lors de ces travaux.

#### **C) Entretien périodique**

Pour les travaux d'entretien périodique, c'est-à-dire le nettoyage méthodique et planifié, l'aspiration avec filtre HEPA était utilisée dans un seul établissement, alors que le nettoyage humide était utilisé dans 2 des établissements. Pour l'un de ces 2 établissements, on mentionne faire appel à une firme externe pour l'entretien des ateliers contaminés. Contrairement à ce qu'on observe pour l'entretien ménager courant, aucun des établissements n'utilisait le jet d'air comme méthode de nettoyage pour les activités d'entretien périodique.

### **2.3.2 Nettoyage des vêtements**

Les informations présentes dans les questionnaires d'évaluation nous ont permis de constater qu'un employeur s'occupait du nettoyage des vêtements des travailleurs alors qu'un autre confiait le travail à un sous-traitant. Dans les établissements où des frottis positifs ont été trouvés, le choix de fournir des vêtements jetables aux travailleurs potentiellement exposés n'était retenu par aucun employeur.

### **2.3.3 Décontamination des lieux**

Au moment où les questionnaires ont été remplis, 4 des 7 établissements où des frottis positifs ont été trouvés avaient fait effectuer des travaux de décontamination à la suite de la visite des intervenants du RSPSAT. Un autre s'était engagé à le faire. En ce qui concerne les 2 autres établissements, l'un est fermé et l'autre est déménagé.

### **2.3.4 Vestiaire double**

Un seul des 7 établissements concernés possédait un vestiaire double au moment de l'intervention, mais uniquement dans un des 2 départements où des frottis positifs ont été trouvés. C'est aussi dans cet établissement qu'un résultat positif de mesure effectuée en zone respiratoire a été obtenu. Cependant, le résultat positif de la concentration dans l'air, bien qu'en dessous de la valeur d'exposition permise, a été détecté dans le département sans vestiaire double.

### 2.3.5 Équipement de protection individuelle

Dans l'établissement où une concentration dans l'air supérieure à la VMR a été trouvée dans le département d'usinage, aucune protection respiratoire ni cutanée n'était portée par le machiniste lors de l'affûtage des électrodes de soudage.

## 2.4 Interventions de la CSST

Rappelons ici que dans le contexte de l'Opération béryllium, tout comme pour les secteurs déjà couverts par les précédents bilans<sup>1</sup>, il a été convenu d'intervenir notamment pour les situations et dans les établissements des secteurs suivants.

- Situations :

- La direction régionale de la CSST et le RSPSAT décident d'intervenir conjointement lorsque la présence de béryllium est décelée;
- Le RSPSAT éprouve certaines difficultés à obtenir la collaboration de l'établissement;
- Des travailleurs sont exposés à des concentrations de béryllium supérieures au niveau d'action ( $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en fonction de la VEMP ( $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- La CSST a accepté la demande d'indemnisation d'un travailleur atteint de béryllose ou sensibilisé au béryllium;
- Les milieux de travail demandent à la CSST d'intervenir (plainte, refus de travail, enquête, etc.) au sujet du béryllium.

- Établissements des secteurs :

- Industrie des pièces et de composantes électroniques;
- Autres industries du matériel de communication;
- Industrie de l'équipement de télécommunication;
- Commerce de gros de ferraille et de vieux métaux dans les cas de recyclage de matériel électronique;
- Industrie des produits chimiques inorganiques, lorsque dédiée à la fabrication d'électrodes de soudage;
- Industrie des câbles et fils métalliques, lorsque dédiée à la fabrication d'électrodes de soudage.

Rappelons aussi que le présent rapport reflète l'état de la situation au moment des interventions.

---

<sup>1</sup> - *Activités dans les établissements du secteur de la première transformation des métaux et dans certains établissements où s'effectuent des opérations de fonderie* : Rapport d'étape déposé au comité technique du conseil d'administration (n° 3.69), le 11 mai 2004.

- *Activités dans les établissements du secteur de l'aéronautique et dans des établissements d'usinage de pièces aéronautiques* : Rapport déposé au comité technique du conseil d'administration (n° 3.69), le 6 juin 2005.

- *Activités dans les établissements du secteur de l'environnement* : Rapport déposé au comité technique du conseil d'administration sur le béryllium (n° 3.69), le 31 octobre 2006.

- *Activités dans les établissements du secteur de l'usinage et du soudage* : Rapport déposé au comité opérationnel sur le béryllium (n° 3.69), le 2 octobre 2008.

- *Activités dans les établissements du secteur de la dentisterie* : Rapport présenté à la rencontre de suivi du dossier Béryllium (n° 3.69), 14 juin 2010.

### 2.4.1 Établissements visités

Le tableau suivant résume les activités des inspecteurs de la CSST dans les établissements visités par la présente opération.

Tableau 6 : État des interventions en prévention-inspection dans les établissements visités

État des interventions	Nombre d'établissements
Sans intervention	33 établissements
Avec interventions pour raison autre que le Be	51 établissements
Avec interventions pour Be :	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 2012</li><li>• 2011</li><li>• 2010</li><li>• 2009</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 établissements</li><li>• 1 établissement</li><li>• 17 établissements</li><li>• 1 établissement</li></ul>

Parmi les établissements nécessitant une visite de l'équipe du RSPSAT (voir figure 1, page 9), les inspecteurs sont intervenus à 3 occasions dans 2 de celles-ci en 2011 et 2012. Les 18 établissements visités en 2009 et 2010 l'ont été à la demande du sous-comité environnemental sur le béryllium afin de préciser des paramètres permettant d'améliorer le ciblage des établissements. Ainsi, quelques établissements visités en 2009 et 2010 n'ont pas été retenus pour l'opération, leurs activités ne correspondant pas à celles visées par cette étape de l'opération. Aucun rapport des interventions faites en 2011 et 2012 ne fait référence à une surexposition des travailleurs.

### 2.4.2 Dérogation et décision

Des établissements visités par les inspecteurs, aucune dérogation n'a été émise en raison de la présence de conditions non conformes à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) ou au Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST).

### 2.5 Demande d'indemnisation

Aucune demande d'indemnisation n'a été reçue au cours de la période couverte par cette opération dans les secteurs d'activité ciblés.

## 2.6 Analyses de laboratoire de l'IRSST

Durant la période couverte par la présente étape de l'Opération béryllium, soit entre janvier 2011 et avril 2012, les laboratoires de l'IRSST ont analysé :

- 2 257 frottis provenant de 154 établissements des secteurs concernés;
- 362 prélèvements d'air en zone respiratoire provenant de 11 établissements de ces mêmes secteurs.

Les résultats présentés au tableau 7 incluent ainsi à la fois ceux obtenus dans les établissements visés par la présente étape de l'Opération béryllium, comme au tableau 2, et ceux concernant des analyses effectuées pour d'autres raisons. Il peut s'agir notamment de suivis effectués dans des établissements des CAEQ 3052, 3711 et 5912 ayant été joints lors d'étapes précédentes de l'Opération béryllium, dont les fonderies, l'aéronautique et l'industrie de l'environnement.

Le tableau 7 présente les résultats d'analyses des frottis effectués par CAEQ.

Tableau 7 : Résultats d'analyses de frottis

CAEQ	Nombre d'établissements	Nombre d'échantillons	Résultats > 0,2 mg/100 cm <sup>2</sup>		Non décelable %	Résultat maximal µg/100 cm <sup>2</sup>
			Nombre d'établissements concernés	% des échantillons		
3052 <sup>1</sup>	3	177	2	27,6	30	120
3351	1	6	1	0	100	0
3352	56	945	56	1,9	90	790
3359	42	624	41	1,9	73	55
3711 <sup>1</sup>	14	63	0	0	76	0,19
5912 <sup>1</sup>	37	412	10	7,5	43	68

1. Les résultats pour ces CAEQ peuvent inclure des suivis dans les établissements joints lors des étapes portant sur les fonderies, l'aéronautique ou l'industrie de l'environnement.

Comme mentionné précédemment, des prélèvements en zone respiratoire n'ont été effectués que dans un seul établissement dans le cadre de la présente étape de l'opération. De ces prélèvements, 9 étaient sous la valeur minimale rapportée et l'autre correspondait à une exposition estimée à 0,006 µg/m<sup>3</sup> sur 8 heures.

Cependant, durant la période couverte, au total 362 prélèvements en zone respiratoire ont été soumis à l'IRSST, provenant de 11 établissements, principalement dans le CAEQ 5912. Ces prélèvements peuvent être liés à des suivis effectués dans les établissements couverts précédemment par les étapes de l'opération portant sur les fonderies ou l'industrie de l'environnement.

## **2.7 Interventions des associations sectorielles paritaires**

Au cours de la période couverte par cette opération, l'ASPHME a effectué un total de 18 interventions techniques dans 9 établissements différents. De plus, 2 autres établissements se sont prévalus de conseils techniques téléphoniques. Parmi les interventions en usine, 4 établissements ont bénéficié de séances d'information sur les risques reliés au béryllium, ce qui a permis de renseigner une soixantaine de travailleurs et de gestionnaires. Les autres interventions ont consisté à soutenir les établissements lors des différentes étapes de l'Opération béryllium.

## Conclusion et recommandations

Après validation des listes fournies aux équipes de santé du travail des CSSS du RSPSAT, 181 établissements ont été retenus pour la dernière étape de l'opération pour les secteurs d'activité économique suivants :

- Industrie des fils et câbles métalliques, établissements fabriquant des électrodes de soudage (CAEQ 3052);
- Industrie de l'équipement de télécommunication (CAEQ 3351);
- Industrie des pièces et de composantes électroniques (CAEQ 3352);
- Autres industries de matériel électronique et de communication (CAEQ 3359);
- Industrie des produits chimiques inorganiques d'usage industriel, établissements fabriquant des électrodes de soudage (CAEQ 3711);
- Entreprises de recyclage de matériel électronique du secteur du Commerce de gros de ferraille et vieux métaux (CAEQ 5912).

Dans un premier temps, une grille de connaissance du milieu a permis de cibler 102 établissements qui devaient être visités et faire l'objet de frottis. De ces établissements, 97 ont pu être visités dans les délais prévus pour le projet.

La présence de béryllium a été confirmée à l'aide de frottis dans seulement 7 des 97 établissements visités. Les sources de béryllium ont pu être identifiées pour 5 de ces 7 établissements, soit des pièces d'électroniques en cuivre-béryllium, des électrodes de soudage pour l'aluminium et des électrodes de soudage en cuivre-béryllium.

Dans un seul des établissements, un machiniste était exposé au béryllium par voies respiratoires, mais à une concentration très inférieure à la valeur d'exposition permise. La tâche soupçonnée est l'affûtage d'électrodes de soudage en cuivre-béryllium. Un plan d'action a été mis en place par l'employeur.

Pour 5 des 7 établissements, la décontamination a été effectuée ou est en suivi. L'information n'était pas disponible pour les 2 autres établissements, un ayant cessé ses activités et l'autre ayant déménagé.

La problématique du béryllium ne semble pas inquiétante pour les secteurs ciblés. Il est cependant recommandé de porter une attention particulière au choix des électrodes de soudage par résistance, le choix d'électrodes ne contenant pas de béryllium devant être privilégié lorsque techniquement possible. Dans le cas où des électrodes avec béryllium continuent à être utilisées, le procédé d'affûtage devrait être isolé et assorti d'une procédure de nettoyage et de décontamination des personnes et des lieux.

Pour cette étape de l'opération, le recyclage des pièces électriques et électroniques a été ciblé. Les deux établissements œuvrant dans ce type d'activité appartenaient au CAEQ 5912, secteur du recyclage des métaux. La situation observée ne peut être considérée comme étant représentative de l'ensemble de ce secteur, dont plusieurs établissements ont été couverts dans les étapes précédentes de l'opération. Dans ce secteur en particulier, les contaminants présents peuvent être nombreux et dépendent des intrants provenant de sources variables.

Dans les secteurs couverts lors de la présente étape, tout comme dans la majorité des secteurs couverts par l'ensemble de l'Opération béryllium, les choix des procédés, des équipements et des matériaux peuvent varier au fil du temps au sein des établissements. Ces choix influencent

inévitablement les expositions potentielles des travailleurs. Le maintien d'une vigie est pour ces raisons nécessaire.

Ainsi, les intervenants de la CSST et ses partenaires pourront apporter à nouveau leur soutien aux établissements visés par cette opération en ce qui concerne le béryllium.

## **ANNEXE 1**

### **Grille de connaissance du milieu de travail**

GRILLE DE CONNAISSANCE DU MILIEU DE TRAVAIL

PLAN D'ACTION Be

Identification de l'établissement :

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_ # ETA : \_\_\_\_\_

CAEQ :  3052    3351    3352    3359    3711    5912

Fermé : \*   Ouvert avec un nouveau # ETA :  poursuivre la grille et corriger le # ETA

Personne contact de l'établissement (à la production) : \_\_\_\_\_

1. Activités principales et secondaires de l'établissement :

Entreposage et distribution       Production       Réparation  
 Récupération       Recyclage de métaux et composantes       Assemblage

Si entreposage et distribution seulement : FIN\*

2. Les fiches signalétiques ou techniques des matières premières ou des produits sont disponibles

OUI       NON

**\*Visite nécessaire à l'aide du questionnaire complet et par la suite envoyer le questionnaire à Mélanie**

3. Les alliages ou produits utilisés contiennent-ils du Be?

3.A    Présentement utilisés     OUI  NON  NE SAIT PAS

**Si oui ou ne sait pas\***

**Visite nécessaire à l'aide du questionnaire complet et par la suite envoyer le questionnaire complété à Mélanie**

**Si NON : passer à 3B**

3.B    Utilisés dans le passé     OUI  NON  NE SAIT PAS

**Si oui ou ne sait pas\***

**Visite nécessaire à l'aide du questionnaire complet et par la suite envoyer le questionnaire complété à Mélanie**

**Si NON : FIN\***

\*Retourner la grille de connaissance préalable à Mélanie Villeneuve DSP Montérégie

Répondant : \_\_\_\_\_ titre : \_\_\_\_\_

Tél. : \_\_\_\_\_ (poste : \_\_\_\_\_)

## **ANNEXE 2**

**Démarche de l'Opération béryllium dans les secteurs  
3052, 3351, 3352, 3359, 3711, 5912-  
aide décisionnelle**

**Démarche de l'Opération béryllium  
dans les secteurs 3052, 3351, 3352, 3359, 3711, 5912**

Ces secteurs d'activité économique sont ceux visés par l'opération en 2011.

Vous trouverez, pour chacune de vos régions, la liste des établissements visés par secteur d'activité économique. Cette liste constitue la liste de départ de l'opération et comprend les établissements que nous allons suivre pour le bilan provincial. Si des ajouts se font en cours d'année, ceux-ci ne seront pas comptabilisés dans le bilan de l'opération provinciale.

En plus de la liste d'établissements, vous recevez en version électronique la grille de connaissance du milieu de travail **qui doit être complétée pour chacun des établissements de votre liste selon les informations recueillies par un appel téléphonique auprès de l'établissement et retournées à l'attention de Mélanie Villeneuve à l'Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie.**

Il est essentiel que vous complétiez les grilles et les retourniez à Mélanie puisqu'elles serviront à faire le bilan provincial de l'opération.

- Si l'établissement est fermé, **compléter la première section de la grille et la retourner à Mélanie.**
- Si l'établissement est non collaborateur (après quelques relances), aviser la CSST qui fera un contact téléphonique et/ou vous accompagnera dans l'établissement.
- Pour les établissements ouverts, **remplir la grille en respectant les consignes après chaque section et la retourner au fur et à mesure à Mélanie** pour qu'elle puisse saisir les données nécessaires au bilan provincial.

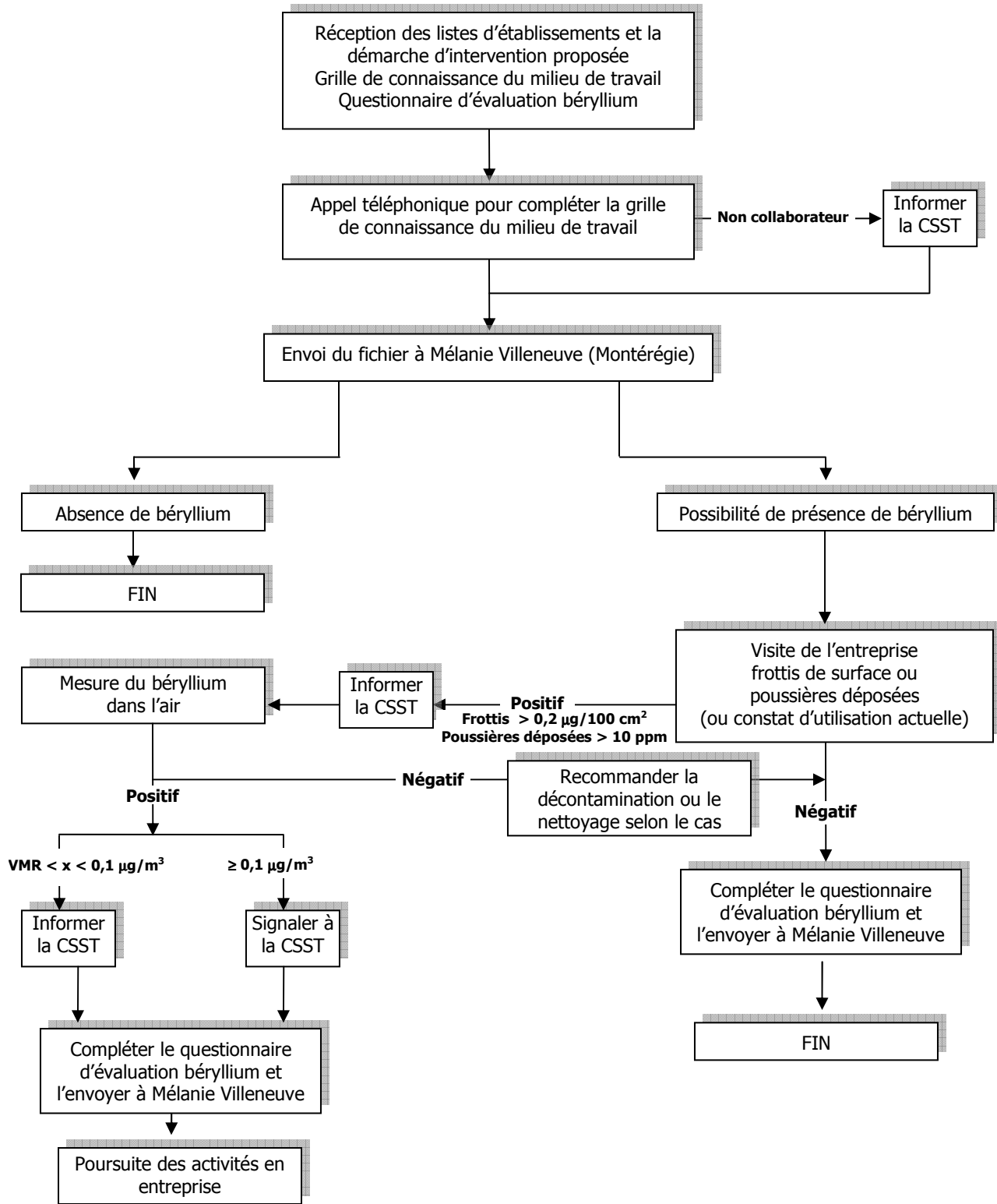
Selon les résultats de cette première étape de connaissance du milieu, certains établissements (où la présence de béryllium est possible) seront retenus pour une visite et la prise d'échantillons (frottis de surface ou poussières déposées).

Si, suite à la visite, vous confirmez l'utilisation du béryllium ou que les résultats des échantillons sont positifs (frottis de surface  $> 0,2 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$  ou poussières déposées  $> 10 \text{ ppm}$ ), vous devez informer la CSST et procéder à un échantillonnage dans l'air.

Selon le résultat de cette évaluation, vous devez informer la CSST ( $\text{VMR} < x < 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ou procéder à un signalement à la CSST si le résultat est  $\geq 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dans tous les cas, **vous devez compléter le questionnaire d'évaluation béryllium (fichier joint) et le retourner à Mélanie.** Encore là, les données recueillies dans ce questionnaire sont essentielles à la production du bilan provincial de l'opération.

## Démarche de l'Opération béryllium



VMR = valeur minimale rapportée



### Section 3 : sources potentielles de poussières et de fumées de béryllium

**3.1 Opérations susceptibles d’occasionner une exposition au béryllium :**

- soudage (microbrasage, par point, par vague, etc.)
- meulage, polissage
- usinage, coupage
- sablage au jet
- traitement thermique (chauffage à la torche ou dans un bain)
- démontage/broyage
- tests électriques
- autres : \_\_\_\_\_

**3.2 Alliages contenant du béryllium :**

- Non ou ne sait pas
- Oui utilisation **actuelle**  lesquels : Cu  Al  Ni  Mg  Zn  Co  autres : \_\_\_\_\_
- Oui utilisation **antérieure**  lesquels : Cu  Al  Ni  Mg  Zn  Co  autres : \_\_\_\_\_

**3.3 Baguettes ou fils de soudage contenant du béryllium :**

- Non ou ne sait pas
- Oui utilisation **actuelle**  lesquels : \_\_\_\_\_
- Oui, utilisation **antérieure**  lesquels : \_\_\_\_\_

**3.4 Disques de meulage contenant du béryllium :**

- Non ou ne sais pas
- Oui utilisation **actuelle**
- Oui, utilisation **antérieure**

**Note :** La meule *Vitrified (V Bond) Base tape abrasive* contiendrait jusqu’à 2 % de béryllium selon le Répertoire toxicologique.

Autre information : \_\_\_\_\_

**3.5 Autres sources d’exposition au béryllium dans l’établissement :**

Si oui, lesquelles :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.1. Section 4 : résultats en béryllium des analyses de frottis ou de poussières déposées**

Description du site ou de l'opération	Résultats d'analyse	
	Frottis (en $\mu\text{g}/100\text{ cm}^2$ )	Poussières déposées (en ppm)
<b>Seuil de positivité*</b>	<b>0,2 <math>\mu\text{g}/100\text{ cm}^2</math></b>	<b>10 ppm</b>

**Si le seuil de positivité est dépassé : informer la CSST**



**SECTION 6 : vérification des mesures de contrôle et de prévention**

**À COMPLÉTER UNIQUEMENT EN PRÉSENCE DE RÉSULTATS POSITIFS SOIT :**

- Exposition (mesures environnementales) > VMR
- Frottis > 0,2 µg/100 cm<sup>2</sup>
- Poussières déposées > 10 ppm

**6.1 Entretien des zones de travail contaminées par le béryllium**

<b>Entretien ménager régulier courant (plancher, etc.)</b>	nettoyage humide	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
	nettoyage par aspiration avec filtre HEPA	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
	utilisation de jet d'air	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
<b>Entretien de la machinerie :</b>	procédures de décontamination des équipements qui sortent de zones contaminées	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
<b>Entretien de la ventilation :</b>	procédures de confinement des poussières	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
	procédures de décontamination des lieux après les travaux	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
<b>Entretiens périodiques (« shut down », nettoyage des structures et des poutres, etc.)</b>	nettoyage humide	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
	nettoyage par aspiration avec filtre HEPA	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>
	utilisation de jet d'air	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> partiellement <input type="checkbox"/>

**6.2 Nettoyage des vêtements contaminés par le béryllium**

<b>Nettoyage des vêtements</b>	fait par l'employeur :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> nsp <input type="checkbox"/>
	fait en sous-traitance	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> nsp <input type="checkbox"/>
	utilise des vêtements jetables	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> nsp <input type="checkbox"/>
	fait à la maison	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> nsp <input type="checkbox"/>

**6.3 DÉCONTAMINATION DES LIEUX OU DES ZONES DE TRAVAIL CONTAMINÉS PAR LE Be**

oui  non  partiellement  si oui, date : \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
mois et année

**6.4 Présence de vestiaire double**

oui  non

**6.5 Présence de salle à manger et d'installations sanitaires**

salle à manger oui  non   
 installations sanitaires oui  non



**SECTION 8 : IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPE DE SANTÉ RESPONSABLE DE L'ÉVALUATION  
DANS LE CADRE DE L'OPÉRATION BÉRYLLIUM**

Nom	Signature
Titre	Date (jour, mois, année)
Nom	Signature
Titre	Date (jour, mois, année)
Nom	Signature
Titre	Date (jour, mois, année)
Nom	Signature
Titre	Date (jour, mois, année)



