Asbestos, le 26 novembre 2014

A: **Monsieur Alexandre Meilleur, ing. M.A.P.**
Responsable du volet génie et environnement
Monsieur Olivier Grondin,
Directeur du service des travaux publics, du génie, de l'environnement et directeur général adjoint
Ville de Thetford Mines
599, rue Jalbert Est
Thetford Mines (Qc)
G6G 6T1

Cc: (Pas envoyé) **Monsieur Donald Boutin, ing., et inspecteur**
Commission de la santé et de la sécurité du Travail
777, rue des Promenades
St-Romuald (Qc)
G6W 7P7

De : 9110-4380 Québec inc
Par Elphège Thibodeau, ing. Consultant
Consultant en Hygiène Industrielle (expert en amiante/moisissures)-Sécurité-Formation
235, rue Côté, Asbestos (Québec), J1T 1M3
Télé: (819) 879-7907, Cellulaire : (819) 620-4042 et fax: 819-879-1050
Courriel: ethibodeau@cooptel.qc.ca

SUJET: ***Rapport d'expertise en 2 sections: A) surveillance « observation sans intervention » de l'Équipe de l'IRSST pour la journée du 10 septembre 2014 concernant leur journée d'échantillonnages multiples lors des travaux en présence de résidus miniers d'amiante (sable de mines) et B) échantillonnage complet des bruits de fond, des travailleurs et de plusieurs postes statiques pendant les travaux routiers dans les résidus miniers d'amiante et situés sur la 8^{ième} rue Nord, Thetford Mines* (Qc).**

Préambule#1: La section A) présente l'intervention de surveillance de monsieur Jean-Luc Carrier. En plus de la surveillance, sans intervention avec l'équipe de l'IRSST, 2 échantillonnages du bruit de fond (air de la Ville) ont été réalisés. Et, la section b) présente tous les résultats d'échantillonnages réalisés durant les journées du 12, 15 et 16 septembre 2014, en présence d'Elphège Thibodeau, Jean-Luc Carrier et Normand Laverdière (autre technicien à l'emploi d'Elphège Thibodeau).

Préambule#2: Afin de comprendre au maximum et pour bien assimiler le contenu et l'interprétation scientifique du rapport, il faudra lire attentivement et avec compréhension la totalité du rapport incluant les sections A et B.

Préambule#3: Monsieur Jean-Luc Carrier, technicien à l'emploi de la Firme de consultant d'Elphège Thibodeau, ing., a surveillé d'une manière non participante (sans aucune intervention avec l'Équipe de l'IRSST) toute l'intervention de l'IRSST lors des échantillonnages réalisés le 10 septembre dernier, en présence de résidus miniers d'amiante (sable de mines). Leur mandat était de vérifier : la nécessité de filtre haute efficacité dans les cabines des équipements lourds, l'exposition des travailleurs à différentes tâches, la concentration en fibres d'amiante des résidus miniers et la concentration en fibres d'amiante sur les survêtements jetables. Ce mandat de surveillance, non participant aux activités, avait été donné par messieurs Olivier Grondin et Alexandre Meilleur, représentants de la Ville de Thetford Mines.

Préambule#4: Afin de ne pas altérer le compte-rendu de monsieur Jean-Luc Carrier, son compte-rendu est publié sans aucune correction littéraire et tel quel. Cependant, une vérification technique des résultats d'échantillonnages a été réalisée par moi afin de s'assurer d'une qualité attendue des résultats d'échantillonnage de contrôle de l'air ambiant (atmosphérique).

Préambule#5: Les travaux routiers en génie civil ont été réalisés par Les Construction de l'amiante inc et supervisés par monsieur Josua Turgeon.

Préambule#6: Afin de comparer les résultats d'analyses en MET (microscopie électronique à transmission) avec ceux de l'IRSST, 2 méthodes d'analyses ont été demandées soient : la MET NIOSH 7402 et la méthode spéciale développer par l'IRSST de caractérisation nommée la méthode MET 5 CAT. Il y aura, plus loin dans le rapport, d'autres explications.

Préambule#7: Toutes les pièces justificatives, incluant les feuilles de terrain, les résultats d'analyses de laboratoire, …etc., sont entièrement disponibles sur demande.

NIOSH 7402 : Cette méthode simule la méthode en vigueur de dénombrement au Québec, soit l'IRSST 243-1. L'IRSST 243-1 est normée et ne fait pas de distinction entre la nature des fibres et des corps respirables. C'est une méthode dite « semi qualitative et possédant un coefficient de variation ». C'est la raison pour laquelle on utilise la NIOSH 7402 pour caractériser les fibres et les corps respirables sur les membranes d'échantillonnages de la MOCP.

On applique les mêmes critères de dénombrement que l'IRSST 243-1 (MOCP). C'est la seule méthode valable pour évaluer les risques à la santé en se basant sur la dangerosité des fibres respirables en rapport avec la longueur, le diamètre et le ratio longueur sur diamètre. Donc, nous pouvons comptabiliser uniquement les fibres d'amiante dites respirables et éliminer les non amiante dites respirables et aussi corps amiante non respirables ou non classées comme respirables par la Communauté scientifique.

MET 5 CAT : Cette méthode a été développée par l'IRSST. Le but de cette méthode est de quantifier le maximum de fibres d'amiante et peu importe leurs dimensions. Il est très bien documenté que ce sont les fibres dites respirables soient, entre autres, **plus longues que 5 microns,** un **diamètre inférieur à 3 microns** et un **ratio longueur sur diamètre > que 3/1** qui sont potentiellement dangereuses et à risques pour la santé pulmonaire. Avec cette méthode à très haute résolution (~10000X en comparaison de ~450X pour la MOCP) et dispendieuse à utiliser, on arrive à dénombrer et à caractériser des fibres d'amiante au niveau moléculaire ou de fibrilles d'amiante qui se situe pour un diamètre chrysotile autour de 200 Angstrom (1 Angstrom = 10^{-10} M) et de 500 Angstrom pour le diamètre amphibole et bien détectées avec une résolution d'environ 10000X. Le TEM NIOSH 7402 caractérise les fibres > 0.25 µm diamètre et > 5 µm avec une résolution de ~2650X. Donc, à cette très haute résolution de près de 10000X, seulement les méthodes d'analyses de SAED (selected area electron diffraction) et la EDXA (energy dispersive X ray analysis) sont simultanément utilisées. Pour un lecteur non expérimenté et non connaissant, cela pourrait laisser croire qu'il y a beaucoup de fibres d'amiante « **DITES RESPIRABLES et potentiellement DANGEREUSES POUR SANTÉ** ».

Ce qui est totalement faux d'un point de vue risque à la santé.

Sinon, même les fibres (ou fibrilles) qui peuvent « potentiellement » traverser certaine partie du corps (une image littéraire subjective en comparaison avec les petites particules élémentaires) et/ou les cellules (comme un espace à grand trous dans le domaine de l'infiniment petit) seraient dommageables pour la santé.

Je trouve que cette méthode ne reflète aucunement la vérité sur les risques réels à la santé.

Pour bien montrer l'aberration de cette méthode, j'ai moi-même demandé au laboratoire d'exécuter pour quelques échantillons l'analyse en MET 5 CAT, en plus de la MET scientifiquement acceptée par la Communauté scientifique.

Aussi, la Santé Publique (CSST et l'IRSST) ne publient pas cette analyse pour l'air de la Ville de Thetford Mines mais seulement pour les travailleurs car on va retrouver beaucoup de fibres et de corps d'amiante dans l'air de Ville de Thetford Mines et ailleurs dans le Monde, ne reflétant aucunement les risques réels pour la santé. Donc, j'ai décidé de publier les résultats de 5CAT pour l'air de la Ville de Thetford Mines et aussi de quelques travailleurs. En tout, il y aura 11 MET 5CAT.

Je pense que ces travaux de recherche avec la méthode MET 5CAT est une dépense inutile pour les finances Publiques Québécoises.

Préambule#8: Il est très important de souligner que le lecteur doit absolument bien comprendre la différence entre la concentration en fibres d'amiante respirables dans les résidus miniers d'amiante selon la méthode IRSST 244-3 et la concentration commerciale en fibres d'amiante chrysotile. Par exemple : la concentration en fibres d'amiante caractérisées peut-être comprise entre 10% et 25% et la concentration en fibres d'amiante commerciales du matériau peut-être évaluée à 0.8%. Il n'y a aucune corrélation entre les 2 concentrations.

De plus, comme ingénieur hygiéniste industriel expérimenté de plus de 30 ans dans le vaste domaine de l'hygiène industrielle, la concentration (exposition ou concentration statique ou dynamique) en fibres d'amiante respirables aéroportées découlant de travaux en présence d'un matériau d'amiante quelconque, n'est jamais proportionnelle à la concentration volumétrique en fibres d'amiante du matériau concerné.

Et, lorsque nous sommes à l'extérieur, la diminution de la concentration est inversement proportionnelle au carré de la distance et même plus entre la source et le site d'échantillonnage (ou du travailleur) et contrairement lorsque nous sommes à l'intérieur d'un bâtiment, la dilution de la concentration est pratiquement linéaire à la distance. Ceci est basé sur plusieurs modèles mathématiques et d'échantillonnages à l'extérieur et à l'intérieur. Donc, une personne avisée doit considérer plusieurs facteurs avant de tirer une conclusion subjective. Il en va de même pour tout autre contaminant. Les résultats des multiples échantillonnages réalisés par moi et d'autres spécialistes, vont dans le même sens.

Préambule#9: Nous devons mentionner que les premières Mines d'amiante chrysotile ont débuté leurs exploitations minières vers les années 1865. Nous estimons qu'il y a eu en moyenne plus 12 endroits géographiques différents d'exploitation pour la fibre minérale de chrysotile. C'est la raison pour laquelle nous retrouvons dans la Ville de Thetford Mines et jusqu'à une trentaine de kilomètres de cette Ville, des dizaines de tas immenses, de millions de tonnes de résidus miniers (tailings ou sables de mines) venant des anciennes exploitations de Mines d'amiante chrysotile.

La concentration moyenne en fibres d'amiante chrysotile commerciales (comme mentionné plus haut) de ces résidus, c'est-à-dire pouvant être vendues et utilisées industriellement selon certains critères de l'AMAQ (Association des mines d'amiante du Québec défunte) se situait vers les années 1990 à environ 1.0% et dans les années avant 1950, à 2%.

Cependant, la concentration en fibres d'amiante dans les résidus miniers d'amiante, en rapport avec la norme du Code de Sécurité pour les Travaux de Construction et la méthode IRSST 244-3 varie de 0 à 70%. Cette plage de concentration en fibres d'amiante chrysotile a été établie suite à l'analyse de plusieurs échantillons de résidus miniers d'amiante des exploitations minières d'amiante des régions de Thetford Mines et d'Asbestos.

Préambule#10: Et, comme mentionné plus haut, afin de s'assurer de la vraie présence de fibres d'amiante respirables sur les membranes d'échantillonnage, une partie des membranes ont été envoyée pour analyse avec la MET. Voir plus bas et il est important de bien lire toutes les explications.

Préliminaires importants d'information sur la stratégie d'échantillonnage.

a) Les échantillonnages et les dénombrements respectent la méthode IRSST 243-1, le Guide d'échantillonnage de l'IRSST et tous les autres règlements pertinents. Tout comme la méthode d'analyse en microscopie électronique à transmission (MET), soit la NIOSH 7402 et la MET 5CAT. Le contrôle de qualité de ces deux dernières méthodes relèvent uniquement du laboratoire.

b) La MET a la capacité de déterminer, avec précision, la présence de plusieurs autres fibres et particules d'amiante chrysotile beaucoup plus petites que le 0.2 micron en diamètre que de la méthode IRSST 243-1. Cependant, pour éviter un biais dans les résultats, le laboratoire a établi une similitude avec les paramètres de dénombrement de la méthode IRSST 243-1 afin de bien refléter la réalité et d'éviter subjectivement d'augmenter les niveaux d'exposition aux fibres d'amiante respirables et de créer une fausse dangerosité des fibres « supposément » respirables.

MOCP = toutes les fibres et particules respirables de toutes natures exprimées en (fi/cm^3) et ne fait aucune distinction entre la nature des différentes fibres et particules respirables.

MET = uniquement les fibres et les particules respirables d'amiante en (fi/cm^3) en comparaison avec la MOCP régit par la méthode IRSST 243-1 qui dénombre toute nature de corps respirables.

- Mises au point par rapport à la MOCP ou méthode IRSST 243-1 concernant l'interprétation du niveau de précision des concentrations rapportées : pour une limite de confiance située à 95%, les résultats sont directement influencés par le coefficient de variation du compteur.
  Plus le coefficient de variation (CV) est faible, plus grande est la précision car la plage probable de la vraie concentration statistique diminue. Par conséquent, plus un compteur est expérimenté, meilleur devrait être son CV et par conséquent plus précises les concentrations rapportées. L'équipe de compteurs d'Elphège Thibodeau, ing., Consultant est très expérimentée et respecte depuis fort longtemps les critères du contrôle de qualité du laboratoire de l'IRSST.

- Par contre, avec la MET, il n'y aucune influence de l'humain car c'est une « machine » qui dénombre et qui caractérise les fibres et les particules respirables (ou non respirables). Seul le volume d'air influence le niveau de précision et de valeurs des résultats (tout en admettant que le protocole de la méthode NIOSH 7402 a été bien suivi).

  Comme mentionné plus haut, la précision rapportée est aussi directement reliée au volume d'air pompé au travers de la membrane. La plage de densité acceptée par la MOCP (méthode IRSST 243-1) en fi/mm^2 est comprise entre 100 et 1300.

Et, même avec des concentrations inférieures 100 fi/mm^2, les résultats sont tout de même relativement précis.
Aussi, lorsqu'un compteur a bien documenté son CV pour des valeurs de densité inférieure à 100 fi/mm^2, il peut utiliser cette densité pour déterminer approximativement le volume d'air requis en rapport avec le niveau de précision mathématique de la concentration rapportée. Exemple : pour une densité de 100 fi/mm^2 et une précision de 0.01 fi/cm^3, le volume minimal calculé est de 3,850 litres. Pour une précision allant jusqu'à 0.005, le volume calculé est de 7,700 litres d'air. Par contre, si le CV du compteur est bien documenté aux environs de 25 fi/mm^2, les volumes requis pour 0.01 et 0.005 fi/cm^3 seront respectivement de 963 litres et de 1,925 litres.
Nous pouvons affirmer statistiquement, que toutes les concentrations rapportées pour les postes d'échantillonnage à haut volume, avoisinant les 4000 litres, ont une limite probable de précision d'environ 0.001 fi/cm^3.

Section A) : Surveillance de l'IRSST par monsieur J.L. Carrier.

c) Consultez en attache le fichier

TexteEtPhotosDeJLCarrierSurveillanceIRSST-8ièmeRueNordThetfordMinesLe10Septembre2014-141028.pdf

décrivant les notes personnelles de monsieur Jean-Luc Carrier avec plusieurs photos. Comme mentionné plus haut, monsieur carrier a fait une surveillance sans intervention lors de la présence de l'équipe de l'IRSST.

Échantillonnages du bruit de fond pour la journée du 10 septembre 2014:

Pendant la journée d'échantillonnage de l'IRSST, soit le 10 septembre 2014, monsieur Carrier a procédé aux échantillonnages du bruit de fond en AM et en PM. La station était placée en amont des travaux routiers et des échantillonnages de l'équipe de l'IRSST et située au coin de la 12^{ième} avenue et de la 8^{ième} rue Nord. Les vents étaient en direction des travaux routiers donc aucune influence sur les bruits de fond en AM et en PM.

Voici les résultats des 2 échantillonnages statiques et autres paramètres:

1- La concentration en fibres d'amiante des résidus miniers par la méthode IRSST 244-3 était : échantillon #1 = 30 à 35% de chrysotile et échantillon #2 = 35 à 40% de chrysotile.
2- La concentration en fibres d'amiante sur les survêtements jetables des travailleurs opérant dans la tranchée par la méthode EPA/600/R-93/116 (modifiée pour l'équivalence de l'IRSST 244-3) était : échantillon #1 = entre 3 et 5 % de fibres de chrysotile et échantillon #2 = entre 3 et 5 % de fibres de chrysotile.

Lieu du poste d'échantillonnage et (type)	**Heures d'horloge <u>début</u> et <u>fin</u> (durée en min.)**	**Mesure de l'étalonnage avant et après (moyenne en li/min.) * avec calibrateur précis à sec**	**Volume total pompé en litres au travers de la membrane**	**<u>Nombre de fibres et de particules respirables</u> basés sur 100 champs (densité en fi/mm^2) Valeur du témoin #15501587 = 0.5 fibres** (MOCP) ou **0.64 fi/mm^2**	**Concentration calculée en fibres/cm^3 (sans égard à la densité afin d'indiquer un niveau mathématique d'estimation de la concentration)**
<u>#1</u> Bruit de fond en aval des travaux routiers avec un vent en direction des travaux routiers et à environ 100 pieds des travaux (statique) #11474861-140910	8H19 12H54 **(275)**	16.326 16.296 **(16.311)**	**4486**	**MOCP 19.0-0.5=18.5 fibres (23.57)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 7.0 chrysotile 1.0 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 96 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.002** (MOCP) **0.0018** (MET) **0.1080** (MET 5CAT)
<u>#2</u>					

Bruit de fond en aval des travaux routiers avec un vent en direction des travaux routiers et à environ 100 pieds des travaux (statique) #11474942-140910	12H54 16H38 **(224)**	16.302 16.241 **(16.272)**	**3645**	**MOCP 12.0-0.5=11.5 fibres (14.65)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 2.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT 91 chrysotile**	**0.001** (MOCP) **0.0005** (MET) **0.0588** (MET 5CAT)
Hygiénistes consultants (# d'accréditation de l'IRSST)	**Elphège Thibodeau,** ing. (#1920519) **Bernard Thibodeau,** (#2100382)		Hygiéniste technicien		**Jean-Luc Carrier** (#1931247)

Explication des résultats de bruit de fond lors des échantillonnages de l'IRSST:

a) Le poste #1 (en AM) qui représente le bruit de fond et avec aucune influence venant des travaux avec les résidus miniers d'amiante:

MOCP = **0.002** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0018** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.1080** fibres chrysotile respirables/cm^3

b) Le poste #2 (en PM) qui représente le bruit de fond et qui ne subit pas l'influence des travaux dans les résidus miniers.

MOCP = **0.001** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0005** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.0588** fibres chrysotile respirables/cm^3

Nous remarquons que les concentrations sont similaires à celles normalement trouvées en hiver en temps pluvieux et froid. Ces 2 postes n'ont subi aucune influence des travaux car la pompe d'échantillonnage était placée en amont des travaux et en aval des vents.
De plus, avec la MET nous retrouvons les vraies concentrations en fibres d'amiante de toutes sortes. La concentration était 3.6 fois plus faible en PM qu'en AM. Il est normal d'avoir une variation pour un même poste car plusieurs paramètres peuvent influencer la concentration des fibres d'amiante dans la Région de Thetford Mines. Par expérience, en été, j'ai déjà mesuré des concentrations en MET jusqu'à 0.013,

près de l'Aréna Mario Gosselin avec des fibres de chrysotile et de trémolite. Cependant, il est très important de mentionner, qu'avec la méthode MET 5CAT développée par l'IRSST, les concentrations augmentent énormément **mais ne représente pas du tout les risques réels à la santé.**
De plus, suite à des centaines d'échantillonnages que j'ai réalisés depuis ces 12 dernières années couvrant la grande Région de Thetford Mines, j'estime que l'origine principale de la trémolite provient directement des roches amphiboliques présentes dans la grande Région de Thetford Mines. Cette géologie naturelle génère une concentration très faible de fibres d'amiante trémolite dans l'air ambiant atmosphérique. Donc, je ne crois pas que la trémolite provient des résidus miniers d'amiante.

Section B) : Échantillonnage sur plusieurs jours (les 12, 15 et 16 septembre 2014) de plusieurs bruit de fond, de plusieurs travailleurs (expositions personnelles), de vérification de la qualité relative d'un système haute efficacité de filtration pour un équipement lourd et de plusieurs concentrations statiques (postes fixes) lors de travaux de génie civil (routiers) en présence de résidus mines d'amiante (sable de mines).Même si les pompes d'échantillonnage personnelles n'ont pas été installées directement sur les opérateurs des équipements lourds mais bien dans la cabine, il faut tout de même considérer ces échantillonnages comme « personnelles » pour tous ces opérateurs.

Voici les résultats des 7 échantillonnages personnels et statiques pour la journée **du 12 septembre 2014** et certains autres paramètres:

1- L'humidité relative de l'air ambiant atmosphérique était de 71.8% vers 6h50 et de 70% vers 9h30.
2- L'humidité des résidus miniers d'amiante (sable de mines) étaient de 69.4%.
3- La température extérieure était de 8ºC, la vélocité des vents NO était de 18KM/hre à 6h45 et de 12KM/hre à 9h24.
4- Pour des raisons budgétaires, l'exposition du technicien de la Ville de Thetford Mines n` a été analysée qu'une seule fois en MET et aucunement en MET 5CAT. Cependant, il faut noter que ses expositions sont relativement faibles en MOCP, donc très peu exposé ou sensiblement comme les bruits de fond.

Lieu du poste	Heures	Mesure de	Volume	Nombre de	Concentration

d'échantillonnage et (type)	**d'horloge <u>début</u> et <u>fin</u> (durée en min.)**	**l'étalonnage avant et après (moyenne en li/min.) * avec calibrateur précis à sec**	**total pompé en litres au travers de la membrane**	**<u>fibres et de particules respirables</u> basés sur 100 champs (densité en fi/mm^2) Valeur du témoin #15501462 = 0.0 fibres** (MOCP) ou **0.00 fi/mm^2**	**calculée en fibres/cm^3 (sans égard à la densité afin d'indiquer un niveau mathématique d'estimation de la concentration)**
<u>#1</u> Technicien surveillant pour la Ville de Thetford Mines (personnel) #15501553-140912	7H15 11H13 **(238)**	2.108 2.054 **(2.081)**	**495**	**MOCP 6.5-0.0=6.5 fibres (7.87)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 2 chrysotile et 1 trémolite** **ET** **MET 5 CAT**	**0.006** (MOCP) **0.0054** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
<u>#2</u>					

Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 400 avec les fenêtres et toit ouverts (personnel) #11474925-140912	6H30 11H14 **(284)**	2.056 1.973 **(2.015)**	**572**	**MOCP 9.0-0.0=9.0 fibres (10.90)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 3.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.007** (MOCP) **0.0046** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#3 Dans la cabine de l'opérateur du camion benne avec les fenêtres ouvertes (personnel) #11474933-140912	6H30 11H15 **(285)**	1.927 1.877 **(1.912)**	**545**	**MOCP 19.5-0.0=19.5 fibres (23.61)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 65.0 chrysotile 3 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 101 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.017** (MOCP) **0.1102** (MET) **1.6364** (MET 5CAT)
#4					

Opérateur d'un compacteur vibrateur manuel (personnel) #11474783-140912	6H45 11H17 **(272)**	2.044 2.040 **(2.042)**	**555**	**MOCP 22.5-0.0=22.5 fibres (27.24)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 64.0 chrysotile 1 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 113 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.019** (MOCP) **0.1034** (MET) **1.7979** (MET 5CAT)
#5 Manœuvre au fond de la tranchée (personnel) #11474946-140912	6H44 11H27 **(283)**	2.130 2.108 **(2.119)**	**600**	**MOCP 8.5-0.0=8.5 fibres (10.29)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 30.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT (ou trémolite?)**	**0.007** (MOCP) **0.0442** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#6					

Manœuvre au fond de la tranchée (personnel) #11474770-140912	6H53 11H13 **(260)**	2.127 1.964 **(2.046)**	**532**	**MOCP 11.5-0.0=11.5 fibres (13.92)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 3.0 chrysotile 1 trémolite** **ET** **MET 5 CAT**	**0.010** (MOCP) **0.0076** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#7 Bruit de fond au coin de la 12ième avenue et 8ième rue Nord en face du chantier routier à environ 25 mètres des travaux (statique) #11474670-140912	6H43 11H35 **(292)**	15.930 15.120 **(15.525)**	**4533**	**MOCP 9.0-0.0=9.0 fibres (24.84)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 0 amiante** **ET** **MET 5 CAT 20 chrysotile**	**<0.001** (MOCP) **0.0000** (MET) **0.0039** (MET 5CAT)
Hygiénistes consultants (# d'accréditation de l'IRSST)	**Elphège Thibodeau,** ing. (#1920519) **Bernard Thibodeau,** (#2100382)		Hygiéniste technicien		**Jean-Luc Carrier** (#1931247)

Voici les résultats des 18 échantillonnages personnels et statiques pour la journée **du 15 septembre** 2014 et certains autres paramètres:

1- L'humidité relative de l'air ambiant atmosphérique était de 95% en AM.
2- L'humidité des résidus miniers d'amiante (sable de mines) étaient de 47.0%.
3- La température extérieure tôt en début de AM de 7ºC, la vélocité des vents SO était de 16KM/hre en moyenne en AM.
4- Pour des raisons budgétaires, l'exposition du technicien de la Ville de Thetford Mines n'a pas été analysée en MET. Cependant, il faut noter que ses expositions sont relativement faibles en MOCP.

Lieu du poste d'échantillonnage et (type)	**Heures d'horloge début et fin (durée en min.)**	**Mesure de l'étalonnage avant et après (moyenne en li/min.) * avec calibrateur précis à sec**	**Volume total pompé en litres au travers de la membrane**	**Nombre de fibres et de particules respirables basés sur 100 champs (densité en fi/mm^2) Valeur du témoin #15501696 = 0.5 fibres** (MOCP) ou **0.61 fi/mm^2**	**Concentration calculée en fibres/cm^3 (sans égard à la densité afin d'indiquer un niveau mathématique d'estimation de la concentration)**
#1 Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 400 avec les fenêtres et toit ouverts (personnel) #15501815-140915	6H32 12H05 **(337)**	1.907 2.051 **(1.979)**	**667**	**MOCP 6.0-0.5=5.5 fibres (6.66)** **ET** **MET (NIOSH 7402)** **ET** **MET 5 CAT**	**0.004** (MOCP) **Pas de** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#2 Extérieur de la pelle mécanique 400 sur le châssis (statique) #11474934-140915	6H28 12H02 **(334)**	2.099 2.128 **(2.111)**	**705**	**MOCP 10.5-0.5=10.0 fibres (12.11)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 10.0 chrysotile 1.0 trémolite** **ET** **MET 5 CAT**	**0.007** (MOCP) **0.0158** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#3 Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 400 avec les fenêtres ouvertes (personnel) #15501381-140915	12H05 15H24 **(189)**	2.051 2.050 **(2.051)**	**387**	**MOCP 8.5-0.5=8.0 fibres (9.69)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 0 amiante** **ET** **MET 5 CAT**	**0.010** (MOCP) **0.0000** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#4 Extérieur de la pelle mécanique 400 sur le châssis (statique) #15501400-140915	12H02 15H24 **(192)**	2.128 1.985 **(2.057)**	**395**	**MOCP 7.0-0.5=6.5 fibres (7.87)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 8.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.008** (MOCP) **0.0205** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#5 Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 228 avec filtration haute efficacité (HEPA) (personnel) #15986787-140915	6H58 12H15 **(317)**	2.133 2.133 **(2.133)**	**676**	**MOCP 16.5-0.5=16.0 fibres (19.37)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 34.0 chrysotile 1 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 97 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.011** (MOCP) **0.0457** (MET) **5.0683** (MET 5CAT)

#6 Extérieur de la pelle mécanique 228 avec filtration haute efficacité (HEPA) sur le châssis (statique) #15501596-140915	7H00 12H13 **(313)**	1.957 2.025 **(1.991)**	**623**	**MOCP 12.0-0.5=11.5 fibres (13.92)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 11.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.009** (MOCP) **0.0156** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#7 Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 228 avec filtration haute efficacité (HEPA) (personnel) #15501599-140915	12H15 15H23 **(180)**	2.072 2.094 **(2.083)**	**392**	**MOCP 7.0-0.5=6.5 fibres (7.87)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 11.0 chrysotile 2 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 107 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.008** (MOCP) **0.0293** (MET) **1.6069** (MET 5CAT)

#8 Extérieur de la pelle mécanique 228 avec filtration haute efficacité (HEPA) sur le châssis (statique) #15501663-140915	12H13 15H13 **(180)**	2.025 2.016 **(2.021)**	**364**	**MOCP 5.0-0.5=4.5 fibres (5.45)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 6.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.006** (MOCP) **0.0167** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#9 Opérateur d'un compacteur vibrateur manuel et d'une scie mécanique (personnel) #11474785-140915	6H45 11H53 **(308)**	1.951 1.980 **(2.008)**	**610**	**MOCP 17.0-0.5=16.5 fibres (19.98)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 31.0 chrysotile 1 trémolite** **ET** **MET 5 CAT**	**0.013** (MOCP) **0.0463** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#10 Opérateur d'un compacteur vibrateur manuel et d'une scie mécanique (personnel) #11474740-140915	6H40 11H55 **(315)**	1.952 1.965 **(1.959)**	**617**	**MOCP 31.5-0.5=30.0 fibres (36.32)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 30.0 chrysotile 1 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 138 chrysotile (ou trémolite?)**	**0.023** (MOCP) **0.0444** (MET) **3.9500** (MET 5CAT)
#11 Opérateur d'un compacteur vibrateur manuel et d'une scie mécanique (personnel) #15501547-140915	11H53 16H07 **(254)**	2.008 2.010 **(2.099)**	**510**	**MOCP 25.0-0.5=24.5 fibres (29.66)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 59.0 chrysotile 2 trémolite** **ET** **MET 5 CAT**	**0.022** (MOCP) **0.1056** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#12 Opérateur d'une scie mécanique (personnel) #11475045-140915	6H38 11H57 **(319)**	1.914 1.914 **(1.914)**	**611**	**MOCP 11.5-0.5=11.0 fibres (13.32)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 17.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.008** (MOCP) **0.0246** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#13 Opérateur d'une scie mécanique (personnel) #15501800-140915	11H57 16H02 **(245)**	1.914 1.915 **(1.915)**	**469**	**MOCP 11.0-0.5=10.5 fibres (12.71)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 22.0 chrysotile 6 trémolite** **ET** **MET 5 CAT**	**0.010** (MOCP) **0.0527** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#14 Manœuvre au fond de la tranchée (personnel) #15501533-140915	11H55 16H05 **(250)**	1.965 1.966 **(1.966)**	**492**	**MOCP 24.5-0.5=24.0 fibres (29.06)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 57.0 chrysotile 2 trémolite** **ET** **MET 5 CAT 92 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.023** (MOCP) **0.1059** (MET) **6.6048** (MET 5CAT)
#15 Technicien surveillant pour la Ville de Thetford Mines (personnel) #11474694-140915	7H12 11H23 **(251)**	1.976 1.872 **(1.924)**	**483**	**MOCP 5.5-0.5=5.0 fibres (6.05)** **ET** **MET (NIOSH 7402)** **ET** **MET 5 CAT**	**0.005** (MOCP) **Pas de** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#16 Technicien surveillant pour la Ville de Thetford Mines (personnel) #11474766-140915	12H47 16H21 **(224)**	2.020 1.976 **(1.998)**	**448**	**MOCP 22.5-0.5=22.0 fibres (26.63)** **ET** **MET (NIOSH 7402)** **ET** **MET 5 CAT**	**0.023** (MOCP) **Pas de** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#17 Bruit de fond au coin de la 12ième avenue et 8ième rue Nord en face du chantier routier à environ 15 mètres des travaux (statique) #11475057-140915	7H03 11H14 **(251)**	17.266 16.820 **(17.043)**	**4278**	**MOCP 19.0-0.5=18.5 fibres (22.40)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 63.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.002** (MOCP) **0.0130** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#18 Bruit de fond au coin de la 12ième avenue et 8ième rue Nord en face du chantier routier à environ 25 mètres des travaux (statique) #11475071-140915	11H14 15H37 **(263)**	16.820 17.088 **(16.954)**	**4459**	**MOCP 12.0-0.5=11.5 fibres (14.65)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 7.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.002** (MOCP) **0.0014** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
Hygiénistes consultants (# d'accréditation de l'IRSST)	**Elphège Thibodeau,** ing. (#1920519) **Bernard Thibodeau,** (#2100382)		Hygiéniste technicien		**Jean-Luc Carrier** (#1931247)

Voici les résultats des 10 échantillonnages personnels et statiques pour la journée **du 16 septembre** 2014 et certains autres paramètres:

1- L'humidité relative de l'air ambiant atmosphérique était de 73% en AM.
2- L'humidité des résidus miniers d'amiante (sable de mines) étaient de 33%.
3- La température extérieure moyenne en AM de 13ºC, la vélocité des vents SO était de 13KM/hre en moyenne en AM. On estime la couverture nuageuse à 60%.
4- Pour des raisons budgétaires, l'exposition du technicien de la Ville de Thetford Mines n'a pas été analysée en MET. Cependant, il faut noter que ses expositions sont relativement faibles en MOCP.

Lieu du poste d'échantillonnage et (type)	**Heures d'horloge début et fin (durée en min.)**	**Mesure de l'étalonnage avant et après (moyenne en li/min.) * avec calibrateur précis à sec**	**Volume total pompé en litres au travers de la membrane**	**Nombre de fibres et de particules respirables basés sur 100 champs (densité en fi/mm^2) Valeur du témoin #15501388 = 0.0 fibres** (MOCP) ou **0.00 fi/mm^2**	**Concentration calculée en fibres/cm^3 (sans égard à la densité afin d'indiquer un niveau mathématique d'estimation de la concentration)**
#1 Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 228 avec système filtration haute efficacité (HEPA) et fenêtres fermées (personnel) #15501343-140916	9H33 11H56 **(143)**	2.120 2.007 **(2.064)**	**295**	**MOCP 17.5-0.0=17.5 fibres (21.19)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 0 amiante** **ET** **MET 5 CAT 15 chrysotile (pas de trémolite?)**	**0.028** (MOCP) **0.0000** (MET) **0.0449** (MET 5CAT)

<u>#2</u> Dans la cabine de l'opérateur de la pelle mécanique 228 avec système de filtration haute efficacité (HEPA) et fenêtres fermées (personnel) #15501358-140916	11H56 16H29 **(273)**	2.007 1.991 **(1.999)**	**546**	**MOCP 15.5-0.0=15.5 fibres (18.77)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 7.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.013** (MOCP) **0.0113** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
<u>#3</u> Extérieur du camion #110 sur le châssis (statique) #11474821-140916	9H02 11H51 **(169)**	2.099 2.016 **(2.058)**	**348**	**MOCP 5.5-0.0=5.5 fibres (6.66)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 2.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.007** (MOCP) **0.0058** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#4 Dans la cabine de l'opérateur du camion #110 avec fenêtres fermées (personnel) #11474680-140916	11H51 16H09 **(258)**	2.016 2.007 **(2.012)**	**258**	**MOCP 6.0-0.0=6.0 fibres (7.26)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 2.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.011** (MOCP) **0.0034** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#5 Dans la cabine de l'opérateur du bélier mécanique #39PX avec fenêtres fermées (personnel) #11474698-140916	8H53 11H52 **(179)**	1.980 1.789 **(1.884)**	**337**	**MOCP 8.0-0.0=8.0 fibres (9.69)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 12.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.011** (MOCP) **0.0314** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#6 Dans la cabine de l'opérateur du bélier mécanique #39PX avec fenêtres fermées (personnel) #15501353-140916	11H52 16H31 **(279)**	1.789 1.643 **(1.716)**	**496**	**MOCP 5.0-0.0=5.0 fibres (6.05)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 2.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**0.005** (MOCP) **0.0036** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#7 Technicien surveillant pour la Ville de Thetford Mines (personnel) #15501720-140916	9H12 11H24 **(93)**	1.889 1.903 **(1.896)**	**176**	**MOCP 6.0-0.0=6.0 fibres (7.26)** **ET** **MET (NIOSH 7402)** **ET** **MET 5 CAT**	**0.016** (MOCP) **Pas de** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)

#8 Technicien surveillant pour la Ville de Thetford Mines (personnel) #15501470-140916	13H21 16H27 **(186)**	1.903 1.864 **(1.884)**	**350**	**MOCP 8.0-0.0=8.0 fibres (9.69)** **ET** **MET (NIOSH 7402)** **ET** **MET 5 CAT**	**0.011** (MOCP) **Pas de** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
#9 Bruit de fond au coin de la 12ième avenue et 8ième rue Nord en face du chantier routier à environ 20 mètres des travaux (statique) #15501451-140916	9H03 11H40 **(147)**	17.985 18.041 **(18.013)**	**2648**	**MOCP 6.5-0.0=6.5 fibres (7.87)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 14.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT 104 chrysotile**	**0.001** (MOCP) **0.0047** (MET) **0.1261** (MET 5CAT)

#10 Bruit de fond au coin de la 12ième avenue et 8ième rue Nord en face du chantier routier à environ 15 mètres des travaux (statique) #15501430-140916	11H40 16H23 **(283)**	17.041 17.005 **(17.023)**	**4818**	**MOCP 6.0-0.0=6.0 fibres (7.26)** **ET** **MET (NIOSH 7402) 1.0 chrysotile** **ET** **MET 5 CAT**	**<0.001** (MOCP) **0.0002** (MET) **Pas de** (MET 5CAT)
Hygiénistes consultants (# d'accréditation de l'IRSST)	**Elphège Thibodeau,** ing. (#1920519) **Bernard Thibodeau,** (#2100382)		Hygiéniste technicien		**Jean-Luc Carrier** (#1931247)

Explication de tous les résultats des bruits de fond, d'échantillonnages personnels des travailleurs et statiques et de comparaison entre un système à filtration haute efficacité et de base pour les journées du 12, 15 et 16 septembre 2014:

Remarque: De nouveau, pour des raisons budgétaires, les 5 postes des techniciens surveillants pour la Ville de Thetford Mines n'ont été analysés qu'une seule fois en MET et aucun en MET 5CAT. Seules, les méthodes officielles en MOCP et en MET (NIOSH 7402) ont été réalisées. Comme mentionné plus haut, d'autres postes aussi n'ont pas été analysés par ces 2 méthodes.

Les bruits de fond:

a) Le poste #7 (en AM du 12 sept.) représente le bruit de fond et potentiellement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante.

MOCP = <**0.001** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0000** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.0039** fibres chrysotile respirables/cm^3

b) Le poste #17 (en AM du 15 sept.) représente le bruit de fond et potentiellement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.002** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0130** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

c) Le poste #18 (en PM du 15 sept.) représente le bruit de fond et potentiellement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.002** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0014** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

d) Le poste #9 (en AM du 16 sept.) représente le bruit de fond et potentiellement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.001** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0047** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.1261** fibres chrysotile respirables/cm^3

e) Le poste #10 (en PM du 16 sept.) représente le bruit de fond et potentiellement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante.

MOCP = <**0.001** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0002** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

Pour faciliter les comparaisons visuelles, voici les 2 autres bruits de fond lors des travaux de l'IRSST:

f) Le poste #1 (en AM du 10 sept.) qui représente le bruit de fond et avec aucune influence venant des travaux avec les résidus miniers d'amiante:

MOCP = **0.002** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0018** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.1080** fibres chrysotile respirables/cm^3

g) Le poste #2 (en PM du 10 sept.) qui représente le bruit de fond et aussi qui ne subit pas l'influence des travaux dans les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.001** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0005** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.0588** fibres chrysotile respirables/cm^3

La moyenne des 7 postes de bruit de fond (avec non influence et potentiellement Influencé par les travaux d'amiante:

MOCP = **0.001** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0031** fibres chrysotile trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.0742** fibres chrysotile respirables/cm^3

Explication: Il est très difficile d'assumer que les travaux dans les résidus miniers d'amiante influencent significativement les bruits de fond (naturelles) même lorsque nous sommes situés à proximité des travaux. La raison principale est que les poussières aéroportées « supplémentaires au bruit de fond » dans l'air ambiant atmosphérique causées par les travaux dans les résidus miniers d'amiante sont non significatives.
(Entre autres), En juillet 2003, j'ai réalisé un échantillonnage à haut volume sur le toit de l'Aréna Mario Gosselin et la concentration du bruit de fond retrouvée a été de 0.013 fi/cm^3 avec la présence principale de fibres de chrysotile et quelques fibres respirables de trémolite.

La comparaison entre une cabine d'une pelle mécanique (#228) munie d'un système à haute filtration versus une pelle mécanique (#400) munie d'un système conventionnel:

a) Le poste #5 (en AM du 15 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.011** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0457** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **5.0683** fibres chrysotile respirables/cm^3

b) Le poste #6 (en AM du 15 sept.) représente la concentration statique environnante la pelle mécanique munie d'un système de filtration haute efficacité et directement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante (pompe placée sur le châssis extérieur).

MOCP = **0.009** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0156** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

c) Le poste #7 (en PM du 15 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.008** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0293** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **1.6069** fibres chrysotile respirables/cm^3

d) Le poste #8 (en PM du 15 sept.) représente la concentration statique environnante la pelle mécanique munie d'un système de filtration haute efficacité et directement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante (pompe placée sur le châssis extérieur).

MOCP = **0.006** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0167** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

e) Le poste #1 (en AM du 16 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.028** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0000** fibre amiante respirable/cm^3
MET 5CAT = **0.0449** fibres chrysotile respirables/cm^3

f) Le poste #2 (en PM du 16 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.013** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0113** fibre amiante respirable/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

<u>La moyenne des 4 postes à l'intérieur de la cabine avec système HEPA (a,c,e,f)</u>:

MOCP = **0.015** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0216** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **2.2400** fibres chrysotile respirables/cm^3

<u>La moyenne des 2 postes à l'extérieur de la cabine avec système HEPA (b,d)</u>:

MOCP = **0.008** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0162** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

<u>Explication</u>: Les résultats indiquent qu'il n'y a aucune différence significative entre l'intérieur et l'extérieur de la cabine munie d'un système de filtration haute efficacité. Même, nous avons retrouvé une concentration plus faible à l'extérieur de la cabine qu'à l'intérieur. Et, de nouveau, cela démontre clairement que les travaux **<u>extérieurs</u>** dans les résidus miniers d'amiante n'ont pas d'influence significative sur l'exposition des travailleurs et de l'air ambiant atmosphérique. C'est le bruit de fond naturel qui prédomine pour l'exposition des travailleurs (et de toute la Population) et non l'influence des travaux extérieurs dans les résidus miniers d'amiante.

La comparaison entre une cabine d'une pelle mécanique (#400) non munie d'un système à haute filtration en comparaison avec la pelle mécanique (#228) munie d'un système de filtration haute efficacité:

g) Le poste #2 (en AM du 12 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique #400 non munie d'un système de filtration haute efficacité et avec toit et fenêtres ouvertes.

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0046** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

h) Le poste #1 (en AM du 15 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique #400 non munie d'un système de filtration haute efficacité avec toit et fenêtres ouvertes.

MOCP = **0.004** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **pas de MET**
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

i) Le poste #2 (en AM du 15 sept.) représente la concentration statique environnante la pelle mécanique #400 non munie d'un système de filtration haute efficacité et directement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante (la pompée installée sur le châssis extérieur).

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0158** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

j) Le poste #3 (en PM du 15 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine de la pelle mécanique #400 non munie d'un système de filtration haute efficacité et avec toit et fenêtres ouvertes.

MOCP = **0.010** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0000** fibre amiante respirable/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

k) Le poste #4 (en PM du 15 sept.) représente la concentration statique environnante la pelle mécanique #400 non munie d'un système de filtration haute efficacité et directement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante et avec toit et fenêtres ouvertes (la pompée installée sur le châssis extérieur).

MOCP = **0.008** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0205** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

La moyenne des 3 postes à l'intérieur de la cabine de la pelle mécanique #400 sans système de filtration HEPA comparativement à la pelle avec système HEPA (g,h,j):

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0023** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

La moyenne des 2 postes de la pelle mécanique #400 avec pompe installée sur le châssis extérieur de cette pelle sans système de filtration HEPA comparativement à la pelle avec système HEPA (i,k):

MOCP = **0.008** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0182** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

Explication: De nouveau, les résultats indiquent qu'il n'y a pratiquement aucune différence significative entre l'intérieur et l'extérieur de la cabine. Même, nous avons encore retrouvé une concentration similaire entre l'intérieur et l'extérieur de la cabine (MOCP). Et, encore une fois, cela démontre clairement que les travaux **extérieurs** dans les résidus miniers d'amiante n'ont pas d'influence significative sur l'exposition des travailleurs et de l'air ambiant atmosphérique.

La comparaison entre les cabines des autres équipements lourds (camions et béliers mécaniques) non munie d'un système de filtration à haute efficacité HEPA (avec des fenêtres ouvertes et/ou fermées):

l) Le poste #3 (en AM du 12 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine d'un camion benne non munie d'un système de filtration haute efficacité avec les fenêtres ouvertes.

MOCP = **0.017** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.1102** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **1.6364** fibres chrysotile respirables/cm^3

m) Le poste #3 (en AM du 16 sept.) représente la concentration statique environnante d'un camion benne non munie d'un système de filtration haute efficacité et directement influencé par les travaux dans les résidus miniers d'amiante (la pompe installée sur le châssis extérieur).

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0058** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

n) Le poste #4 (en PM du 16 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine d'un camion benne non munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.011** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0034** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

o) Le poste #5 (en AM du 16 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine d'un bélier mécanique avec les fenêtres ouvertes non munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.011** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0314** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

p) Le poste #6 (en PM du 16 sept.) représente la concentration des fibres respirables d'amiante dans la cabine d'un bélier mécanique avec les fenêtres ouvertes non munie d'un système de filtration haute efficacité.

MOCP = **0.005** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0036** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

<u>La moyenne des 4 postes à l'intérieur de la cabine des équipements lourds sans système de filtration HEPA et avec les fenêtres ouvertes et/ou fermées (l,n,o,p)</u>:

MOCP = **0.011** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0372** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **1.6364** fibres chrysotile respirables/cm^3

<u>La moyenne du seul poste à l'extérieur de la cabine d'un équipement lourd sans système de filtration haute efficacité HEPA (pompe installée sur le châssis extérieur du camion benne) (m)</u>:

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0058** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

<u>Explication</u>: Encore une fois, les résultats indiquent qu'il n'y a pratiquement aucune différence significative entre l'intérieur et l'extérieur de la cabine. Même, nous avons retrouvé une concentration à l'extérieur de la cabine plus faible qu'à l'intérieur. Cela démontre clairement que les travaux **<u>extérieurs</u>** dans les résidus miniers d'amiante n'ont pas d'influence significative sur l'exposition des travailleurs et de l'air ambiant atmosphérique. C'est pratiquement toujours le bruit de fond naturelle qui prédomine.

La comparaison entre les opérateurs des outils manuels mécaniques dans et hors tranchée:

q) Le poste 4 (en AM du 12 sept.) représente l'exposition de l'opérateur aux fibres respirables d'amiante utilisant un compacteur vibrateur manuel.

MOCP = **0.019** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.1034** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **1.7979** fibres chrysotile respirables/cm^3

r) Le poste 9 (en AM du 15 sept.) représente l'exposition de l'opérateur aux fibres respirables d'amiante utilisant un compacteur vibrateur manuel et en plus d'une scie mécanique.

MOCP = **0.013** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0463** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

s) Le poste 10 (en AM du 15 sept.) représente l'exposition de l'opérateur aux fibres respirables d'amiante utilisant un compacteur vibrateur manuel et une scie mécanique.

MOCP = **0.023** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0444** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **3.9500** fibres chrysotile respirables/cm^3

t) Le poste 11 (en PM du 15 sept.) représente l'exposition de l'opérateur aux fibres respirables d'amiante utilisant un compacteur vibrateur manuel et en plus d'une scie mécanique.

MOCP = **0.022** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.1056** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

u) Le poste 12 (en AM du 15 sept.) représente l'exposition de l'opérateur aux fibres respirables d'amiante utilisant une scie mécanique.

MOCP = **0.008** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0246** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

v) Le poste 13 (en PM du 15 sept.) représente l'exposition de l'opérateur aux fibres respirables d'amiante une scie mécanique.

MOCP = **0.010** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0527** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

La moyenne des 6 postes d'exposition de travailleurs opérant des outils manuels mécaniques en contact direct avec les résidus miniers d'amiante (q,r,s,t,u,v):

MOCP = **0.016** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0628** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **2.8740** fibres chrysotile respirables/cm^3

Explication: Encore une fois, les résultats indiquent que la moyenne d'exposition des travailleurs opérant des outils manuels **à l'extérieur (air ambiant atmosphérique)** et au contact direct avec les résidus miniers d'amiante ont une exposition personnelle très faible et non significative. Le plus élevé avec la vrai MET NIOSH 7402 a été de 0.1056 fi/cm^3. Si on enlève le bruit de fonds naturel retrouvé en moyenne (0.0031), nous nous retrouvons avec une moyenne d'exposition de 0.0597 fi/cm3. Ce qui est très faible.

La comparaison des manœuvres travaillant principalement dans la tranchée où il y a la plus forte présence de résidus miniers d'amiante:

w) Le poste 5 (en AM du 12 sept.) représente l'exposition d'un manœuvre faisant toutes sortes de tâches au fond de la tranchée et directement en contact avec les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0442** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

x) Le poste 6 (en AM du 12 sept.) représente l'exposition d'un manœuvre faisant toutes sortes de tâches au fond de la tranchée et directement en contact avec les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.010** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0076** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

y) Le poste 14 (en PM du 15 sept.) représente l'exposition d'un manœuvre faisant toutes sortes de tâches au fond de la tranchée et directement en contact avec les résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.023** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.1059** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **6.6048** fibres chrysotile respirables/cm^3

La moyenne des 3 postes d'exposition des manœuvres travaillant dans la tranchée et au contact permanent avec les résidus miniers d'amiante (w,x.y):

MOCP = **0.013** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0526** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **6.6048** fibres chrysotile respirables/cm^3

Explication: Je suis très surpris de constater que même au contact direct avec les résidus miniers d'amiante et situé dans une tranchée, l'exposition de ces travailleurs est très faible, voir très peu ou pratiquement non significative. Il faut noter que le taux d'humidité naturel et constant des résidus miniers Enfouis dans le sol, réduit de beaucoup la capacité qu'ont les fibres d'amiante à devenir aéroportées réduisant par le fait même la dispersion totales des poussières aéroportées. Ce paramètre d'humidité naturelle et toujours présente dans le sol (à moins d'une grande sécheresse) est probablement un facteur important qui empêche et réduise au maximum la dispersion des poussières.

La comparaison des surveillants techniciens des travaux pour la Ville de Thetford travaillant principalement en dehors de la tranchée situés à proximité de toute sorte de manipulation (mécanique et manuelle) des résidus miniers d'amiante:

z) Le poste 1 (en AM du 12 sept.) représente l'exposition d'un technicien surveillant des travaux pour la Ville de Thetford Mines et directement en contact des conséquences de la manipulation mécanique et manuelle des résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.006** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **0.0054** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

aa) Le poste 15 (en AM du 15 sept.) représente l'exposition d'un technicien surveillant des travaux pour la Ville de Thetford Mines et directement en contact des conséquences de la manipulation mécanique et manuelle des résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.005** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **pas de MET**
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

bb) Le poste16 (en PM du 16 sept.) représente l'exposition d'un technicien surveillant des travaux pour la Ville de Thetford Mines et directement en contact des conséquences de la manipulation mécanique et manuelle des résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.005** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **pas de MET**
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

cc) Le poste 7 (en PM du 16 sept.) représente l'exposition d'un technicien surveillant des travaux pour la Ville de Thetford Mines et directement en contact des conséquences de la manipulation mécanique et manuelle des résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.016** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **pas de MET**
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

dd) Le poste 8 (en PM du 16 sept.) représente l'exposition d'un technicien surveillant des travaux pour la Ville de Thetford Mines et directement en contact des conséquences de la manipulation mécanique et manuelle des résidus miniers d'amiante.

MOCP = **0.011** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET 7402 = **pas de MET**
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

La moyenne des 5 postes d'exposition du technicien surveillant les travaux pour la Ville de Thetford Mines et travaillant autour de la tranchée mais à l'intérieur de l'enceinte de travail virtuelle et indirectement au contact des conséquences de toute la manipulation des résidus miniers d'amiante (z,aa,bb,cc,dd):

MOCP = **0.009** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0054** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

Explication: Nous constatons que même dans l'enceinte de travail virtuelle, les expositions sont très faibles voir non significatives. La MET vient de confirmer ceci avec un taux de **0.0054** fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3.

CONCLUSION:

Afin de visualiser et d'y faire des comparaisons rapides, la moyenne de tous les résultats d'échantillonnages, c'est-à-dire : 37 MOCP, 32 MET et 11 MET 5 CAT, sera résumée par groupe ciblé d'échantillonnage et énumérée plus bas. Étant donné que les témoins utilisés sont des membranes de haute qualité (tout comme les autres membranes cassettes utilisées pour la stratégie d'échantillonnage), aucune analyse par la MET n'a été réalisée à l'exception de l'obligation de la méthode IRSST 243-1 qui exige une analyse de dénombrement microscopique en MOCP. Et, dans les résumés tableaux, il y aura entre parenthèse, les valeurs planchers et les valeurs crêtes retrouvées.

A)
La moyenne des 7 postes de bruit de fond (avec non influence et potentiellement Influencée par les travaux d'amiante:

MOCP = **0.001** (**<0.001** et **0.002**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0031** (**0.0000** et **0.0130**) fibres chrysotile trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **0.0742** (**0.0039** et **0.1261**) fibres chrysotile respirables/cm^3

B)
La moyenne des 4 postes **à l'intérieur de la cabine de la pelle 228 avec système de filtration HEPA**.

MOCP = **0.015** (**0.008** et **0.028**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0216** (**0.0000** et **0.0457**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **2.2400** (**0.0449** et **5.0683**) fibres chrysotile respirables/cm^3

La moyenne des **2 postes à l'extérieur sur le châssis de la cabine de la pelle 228 avec un système de filtration HEPA**.

MOCP = **0.008** (**0.006** et **0.009**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0162** (**0.0156** et **0.0167**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

C)
La moyenne des 3 postes **à l'intérieur de la cabine de la pelle mécanique #400 sans système de filtration HEPA** et équivalent à la pelle mécanique 228 avec système HEPA.

MOCP = **0.007** (**0.004** et **0.010**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0023** (**0.0000** et **0.0046**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

La moyenne des **2 postes de la pelle mécanique #400 avec pompe installée sur le châssis extérieur sans système de filtration HEPA** et équivalent à la pelle mécanique 228 avec système HEPA.

MOCP = **0.008** (**0.007** et **0.008**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0182** (**0.0158 et 0.0205**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

D)
La moyenne des **4 postes à l'intérieur de la cabine des équipements lourds sans système de filtration HEPA** et avec les fenêtres ouvertes et/ou fermées.

MOCP = **0.011** (**0.005** et **0.017**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0372** (**0.0034** et **0.1102**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **1.6364** (une seule analyse) fibres chrysotile respirables/cm^3

La moyenne du **seul poste à l'extérieur de la cabine d'un camion benne** sans système de filtration haute efficacité HEPA (pompe installée sur le châssis extérieur).

MOCP = **0.007** fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0058** fibres chrysotile respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

E)
La moyenne des **6 postes d'exposition de travailleurs opérant des outils manuels mécaniques en contact direct avec les résidus miniers d'amiante**.

MOCP = **0.016** (**0.008** et **0.023**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0628** (**0.0246 et 0.1056**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **2.8740** (**1.7979** et **3.9500**) fibres chrysotile respirables/cm^3

F)
La moyenne des **3 postes d'exposition des manœuvres travaillant dans la tranchée et au contact permanent avec les résidus miniers d'amiante**.

MOCP = **0.013** (**0.007** et **0.023**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0526** (**0.0076** et **0.1059**) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **6.6048** fibres chrysotile respirables/cm^3

G)

La moyenne des **5 postes d'exposition du technicien surveillant les travaux pour la Ville de Thetford Mines et travaillant autour de la tranchée mais à l'intérieur de l'enceinte de travail virtuelle et indirectement au contact des conséquences de toute la manipulation des résidus miniers d'amiante**.

MOCP = **0.009** (**0.005** et **0.016**) fibres respirables de toutes sortes/cm^3
MET = **0.0054** (une seule analyse) fibres chrysotile et trémolite respirables/cm^3
MET 5CAT = **pas de MET 5CAT**

(Parce que la MET NIOSH 7402 procure des résultats de grande valeur scientifique précise sur les fibres respirables d'amiante, ces derniers seront principalement utilisés comme base d'interprétation):

1) Étant donné que la moyenne du bruit de fond naturel, dans tout l'air ambiant atmosphérique de la grande Région de Thetford Mines ne se retrouve jamais à zéro depuis plus de 100 ans et a une moyenne annuelle actuelle, par la MET d'autour de 0.002 fi/cm^3 et peut même aller jusqu'à 0.013 fi/cm^3 avec des paramètres météorologiques estivaux favorables et une présence continuelle de fibres de chrysotile et de trémolite respirables dans l'air ambiant atmosphérique

2) Étant donné que les résidus miniers d'amiante sont utilisés, dans toute la grande Région de Thetford Mines depuis plus de 100 ans et dans toutes sortes d'infrastructures extérieures (même pour de l'épandage hivernal sur le système routier) et qu'aucune maladie de l'amiante prouvée (au maximum un cas suspect par l'Étude de Camus) dans la population n'a été détectée

3) Étant donné que le nombre des plus de 65 ans pour la grande Région de Chaudière-Appalaches dépasse celle du Québec

4) Étant donné que la moyenne d'expositions personnelles de 0.0216 fi/cm^3, lors de travaux dans les résidus miniers d'amiante, des opérateurs d'équipements lourds munis d'un système de filtration des poussières haute efficacité (HEPA) est totalement comparable et similaire aux expositions personnelles de *0.0222 fi/cm^3 de mêmes genres d'équipements lourds mais non munis de système de filtration haute efficacité (HEPA)
*pondération de ((3X0.0023) + (4X0.0372)) = (0.0069+0.1488)/7 = 0.0222

5) Étant donné que la moyenne des concentrations statiques à l'extérieur des équipements lourds (sur les châssis) est comparable et même inférieure à la moyenne des expositions personnelles à l'intérieur des cabines d'équipements lourds munis d'un système de filtration à haute efficacité (HEPA) 0.0216 versus *0.0149 fi/cm^3
*pondération de ((2X0.0162) + (2X0.0182) + (1X0.0058)) = (0.0324+0.0364+0.0058)/5 = 0.0149

6) Étant donné que seule la méthode d'analyse valable scientifiquement est la MET NIOSH 7402 reflétant justement les vraies expositions personnelles et les vrais concentrations statiques en fibres d'amiante respirables, reliées aux risques réels à la santé

7) Étant donné que la méthode d'analyse utilisée par l'IRSST et par la Santé Publique, soit la MET 5 CAT ne veut ABSOLUMENT rien dire pour les risques à la santé en rapport avec les fibres d'amiante respirables

8) Étant donné que l'exposition des travailleurs manuels directement en contact avec les résidus miniers d'amiante est très faible, avec une moyenne d'expositions personnelles de *0.0594 fi/cm^3
*pondération de ((6X0.0628) + (3X0.0526)) = (0.3768+0.1578)/9 = 0.0594

9) Étant donné que toute la population se retrouvant à proximité des travaux d'amiante dans les résidus miniers d'amiante a sensiblement la même exposition aux fibres d'amiante respirables que les travailleurs eux-mêmes

10) Étant donné que le maximum d'exposition personnelle des travailleurs œuvrant directement en contact avec les résidus miniers d'amiante n'a pas dépassé les 0.1 fi/cm^3

11) Étant donné que nous ne voulons aucunement changer la réglementation pour les travaux intérieurs et extérieurs d'amiante reliés aux matériaux de construction conventionnel,

<u>Nous recommandons les mesures suivantes lors de travaux extérieurs dans les résidus miniers d'amiante:</u>

a) Aucun système de filtration haute efficacité n'est requis pour tout équipement lourd utilisé lors de travaux dans les résidus miniers,

b) Le port du survêtement jetable obligatoire doit-être jeté à la sortie du chantier extérieur,

c) Établir un minimum de taux d'humidité dans les résidus miniers d'amiante régissant l'obligation d'une pulvérisation brumeuse d'eau sur les résidus miniers d'amiante,

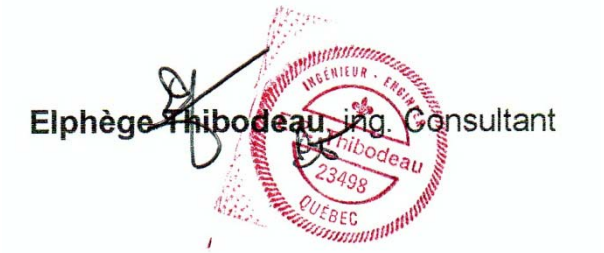
d) Établir un horaire hebdomadaire de nettoyage par aspiration haute efficacité de toutes les cabines des équipements lourds ayant été utilisés lors de travaux dans les résidus miniers d'amiante,

e) Aucune protection respiratoire requise, tant pour le Grand Public que pour les travailleurs concernés par les travaux dans les résidus miniers d'amiante,

f) Interdire formellement l'utilisation de résidus miniers d'amiante comme abrasifs sur les rues et les routes,

g) Permettre le transport de résidus miniers d'amiante pour l'enfouissement seulement et avec des camions munis de bâche de couverture et enfouis sous une couche d'au moins 1 mètre de matériau inerte,

h) Et, vérifier annuellement la qualité de l'air ambiant atmosphérique à au moins 5 endroits différents dans la grande Région de Thetford Mines avec la méthode d'analyse MET NIOSH 7402 et un volume d'au moins 4000 litres (MOCP + MET).



Sans préjudice