

Asbestos, le 5 juillet 2017

L'état des lieux et la gestion de l'amiante
et des résidus miniers amiantés

6212-02-009

À: **Monsieur Josua Turgeon, ing.,**
Gestionnaire
Groupe Nadeau inc.
1209, boulevard Frontenac Ouest
Thetford Mines (Qc)
G6G 6K8

De: **Par Bernard Thibodeau, consultant**
Par Elphège Thibodeau, ing. consultant
Consultant en Hygiène Industrielle (expert amiante/moisissures)-Sécurité-Formation
235, rue Côté, Asbestos (Qc), J1T1M3
Télé: (819) 879-7907, Cellulaire : (819) 620-4042 et fax: 819-879-1050
Courriel: ethibodeau@cooptel.qc.ca

SUJET: *Rapport d'expertise d'échantillonnage de « bruits de fond » concernant une évaluation stratégique pour la présence de fibres d'amiante* respirables en concentration statique dans l'air atmosphérique à 4 endroits différents couvrant le site de disposition « Flintkote » lui-même et 3 autres sites représentant d'une manière fiable le niveau d'influence des travaux de disposition de matériaux d'amiante-sols sur la qualité de l'air aux 4 endroits mentionnés plus bas en rapport à l'utilisation du site de disposition de matériaux d'amiante-sols, appartenant au Groupe Nadeau inc et situé au 800, rue Flintkote, dans la municipalité de Thetford Mines (Qc) G6H 4W4.*

Préambule#1*: Même si la méthode en vigueur, soit l'IRSST 243-1 (microscopie optique à contraste de phase), est utilisée principalement pour dénombrer semi-qualitativement les poussières et les fibres respirables d'amiante, il est impossible de déterminer à 100% que toutes ces poussières et toutes ces fibres respirables sont de nature amiante. Et, il pourrait même, lors de faible concentration, qu'aucune poussière ou fibre d'amiante soit présente sur la membrane à part que des poussières et fibres nuisibles. Pour en être certain, il faut envoyer une partie de la membrane d'échantillonnage en microscopie électronique à transmission. Voir plus bas pour plus de détails concernant ces 2 méthodes d'analyse.

Préambule#2: Cette expertise obligatoire d'échantillonnage regroupant potentiellement 2 méthodes d'analyse (dénombrement et caractérisation) pour le niveau de la présence de poussières et de fibres d'amiante respirables (microscopie optique à contraste de phase = MOCP et microscopie électronique à transmission= MET) a été exigée par le Ministère du développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements Climatiques (MDDELCC) et en complément, de la firme de Consultation responsable de l'évaluation et de l'application de la demande du MDDELCC.

Lors de l'obtention du certificat d'autorisation (CA) émis par le MDDELCC et pour le maintenir en force et donnant légalement droit d'opérer par le Groupe Nadeau le site Flinkote comme un site de disposition pour les matériaux d'amiante-sol identifiés principalement par de l'asphalte amiante, du béton amiante et des résidus miniers d'amiante, la réalisation d'une évaluation environnementale bi annuelle des poussières d'amiante (particules et fibres respirables d'amiante).

Préambule#3: Il est très important de souligner que le lecteur doit absolument lire et comprendre ce rapport d'expertise pour la présence de poussières et de fibres d'amiante respirables dans l'air atmosphérique et la demande du MDDELCC afin de bien saisir la portée des résultats. Quatre points stratégiques ont été choisis comme critère du niveau d'influence sur la qualité de l'air atmosphérique et représentent l'influence réelle des travaux d'disposition de matériaux d'amiante-sol sur la qualité de l'air atmosphérique (et/ou environnemental) de la Ville de Thetford Mines. De plus, une carte indiquant les 4 endroits de prélèvement est incluse avec leurs coordonnées respectives.

Préambule#4: À titre d'information, la norme actuelle pour qu'un matériau soit réputé légalement comme matériau d'amiante est de 0.1% en concentration volumétrique des fibres d'amiante dans ledit matériau et régit par la méthode IRSST 244-3. Il est évident que cette problématique est unique en son genre et n'est pas couvert dans le règlement du Code de Sécurité pour les travaux de Construction. C'est la raison pour laquelle une procédure spéciale a été développée et établie par le MDDELCC pour estimer le niveau d'influence des travaux de disposition des matériaux-sol sur la qualité de l'air atmosphérique.

Et, la norme d'exposition aux fibres et particules respirables d'amiante est de $<0.01 \text{ fi/cm}^3$, pour le grand public et les travailleurs avec aucune protection respiratoire.

Évaluation du niveau de présence de fibres d'amiante respirables: dans l'air atmosphérique (bruit de fond) et ensuite concentrations atmosphériques:

1^{er}: avant les travaux d' disposition pour les bruits de fond relatifs,

2^{ième}: pendant les travaux d' disposition des matériaux d'amiante-sol.

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.
- b) La MET a la capacité de dénombrer et de caractériser, avec précision, la présence et la nature de plusieurs fibres et particules et plus spécifiquement d'amiante beaucoup plus petites que le 0.2 micron en diamètre de la méthode IRSST 243-1 (méthode sans potentielle de caractérisation). Cependant, pour éviter un biais dans les résultats comparatifs entre les 2 méthodes, il faut exiger au laboratoire d'établir une similitude avec les paramètres de dénombrement de la méthode IRSST 243-1 et de la MET.

MOCP = toutes les fibres et particules respirables de toutes natures exprimées en (fi/cm³) 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/cm³) 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., et de Bernard Thibodeau, consultants est très expérimentée avec de bas CV.
- 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. Seul le volume d'air influence le niveau de précision 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/mm² est comprise entre 100 et 1300.

Cependant, lorsqu'un compteur a bien documenté son CV pour des valeurs de densité inférieure à 100 fi/mm², 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/mm² et une précision de 0.01 fi/cm³, 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/mm², les volumes requis pour 0.01 et 0.005 fi/cm³ seront respectivement de 963 litres et de 1,925 litres.

Nous pouvons affirmer statistiquement, que toutes les concentrations rapportées pour les 4 postes d'échantillonnage à haut volume ont une limite probable de précision d'environ jusqu'à 0.001 fi/cm³.

- c) Aucun « travaux » de disposition de matériaux d'amiante-sol n'avaient encore été réalisés cette année.
Et, tout le déroulement de la stratégie d'échantillonnage était encadré par 2 Consultants Personnes, soient : MM Bernard Thibodeau et Elphège Thibodeau.
- d) Toutes les membranes d'échantillonnage (ou cassettes) utilisées n'avaient jamais été utilisées et portaient tous les bouchons de scellement étaient encore sur les cassettes et se résument en cassettes vierges.

Le calibrateur à sec utilisé était de marque DryCal Defender (300 ml-30 li). Les calibrateurs venaient tout juste d'être calibrés avec un tube cylindre graduée. Donc, nous certifions que les volumes pompés reflètent la réalité. La calibration a eu lieu avant et après les échantillonnages pour chacun des 4 postes.

Le débit des pompes à haut débit utilisées étaient aux environs de 17 litres/min. Des trépieds adéquats ont été utilisés afin de maintenir les cassettes d'échantillonnage à une hauteur minimale de 3 à 4 pieds au-dessus du sol. Toutes ces pompes électriques à haut débit fonctionnaient à l'aide de génératrices.

Échantillonnages aux 4 différents endroits ou points:

Nous avons exécuté l'échantillonnage des 4 postes (avec cassette témoin) situés tous à l'air atmosphérique, le 9 mai 2017. Les mesures anglaises proviennent des instruments et n'ont pas été converties pour bien refléter la nature des instruments scientifiques d'échantillonnage.

- la vitesse des vents moyenne entre 10H00 et 15H00 était de 6 km/hre et la direction était prédominante NNE. Cela signifie que la direction des vents soufflait vers l'arrière du site d'disposition et éloignait potentiellement les poussières vers les non habitations (boisé).
- la température moyenne entre 10H00 et 15H00 était de 6° C.
- le taux d'humidité moyen entre 10H00 et 15H00 dans l'air était de 76%.
- La température était nuageuse, légèrement sporadiquement pluvieuse et moyennement fraîche.

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 #ET-G0027157-170509 = 0.5 fibre (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>Endroit #1</u> Près d'une maison à l'arrière du site de disposition (46.125658 et 71.264116) (statique) #ET- G0027295 - 170509	10H21 14H41 (260)	16.689 16.666 (16.678)	4336	12.0 fibres (15.29) Et aucun MET**	0.001 (MOCP)
<u>Endroit #2</u> Au site même de disposition (46.129491 et 71.268611)	10H42 15H10 (268)	16.867 16.838 (16.853)	4517	11.0 fibres (14.01) ET	0.001 (MOCP)

(statique) #ET- G0027206 - 170509				aucun MET**	
<u>Endroit #3</u> Près d'une maison jaune (46.132563 et 71.271777) (statique) #ET- G0027178 - 170509	11H00 15H19 (259)	17.485 16.635 (17.060)	4419	11.0 fibres (14.01) ET aucun MET**	0.001 (MOCP)
<u>Endroit #4</u> Près de la route #112 et des Industries Canatal (46.120558 et 71.267564) (statique) #ET- G0027132 - 170509	12H04 15H33 (209)	17.332 16.966 (17.149)	3584	34.0 fibres (43.31) ET aucun MET**	0.005 (MOCP)
Hygiénistes consultants (# d'accréditation de l'IRSST)	Elphège Thibodeau, ing. (#1920519) <u>Bernard Thibodeau, m.</u> (#2100382)				

Explication des résultats:

NB. Les explications seront fournies par ces différents points ici-bas et n'ayant pas de rapport de priorité avec l'ordre numérique.

Point#1: Étant donné que toutes les valeurs de concentration statique sont inférieures à 0.01 fi/cm^3 , nous considérons inutile d'envoyer une partie des membranes en MET**. Les 4 points de référence sont inférieurs à la norme de libération des chantiers d'amiante à risque élevé intérieur, soit $<0.01 \text{ fi/cm}^3$. Il est à noter que durant la période estivale et sèche, la concentration dans l'air atmosphérique de la Ville de Thetford Mines peut aller jusqu'à 0.012 fi/cm^3 . Voir note #3 plus bas à remarques et recommandations.

Point#2: Nous constatons que 3 points sur 4, incluant même le site de disposition, se retrouve à la limite inférieure de fiabilité de la méthode. Donc, nous sommes à un niveau de concentration en fibres respirables (nous ne savons pas le % réel d'amiante) très très faible.

Point#3: Et, le point #4, situé près de la route #112 et des Industries Canatal est à 0.005 fi/cm³. Ce niveau est considéré tout de même comme significativement très faible. Et, nous estimons que cette différence légèrement plus élevée provient probablement des poussières soulevées et aéroportées provenant du roulement des véhicules sur la route #112.

Remarques et recommandations:

- #1: Par conséquent, nous recommandons d'utiliser comme référence de bruits de fond et naturels, les concentrations de ces 4 points. Par conséquent, tous résultats d'échantillonnage ultérieurs et pendant les travaux de disposition doivent en tenir compte pour bien interpréter les différents niveaux de concentrations et les risques à la santé environnementale. Aussi, pour bien évaluer le niveau de contribution relative du site de disposition en poussières et fibres respirables « d'amiante », relatif aux 4 endroits concernés par ces 4 points et des données antérieures disponibles.
- #2: Avant de déterminer les concentrations de référence à ces 4 endroits lors des travaux de disposition des matériaux d'amiante-sol, il faudrait attendre que les travaux de disposition soient en opération pour au moins 1 mois. Ceci dans le but de quantifier adéquatement d'une manière directe et indirecte, toutes les poussières et fibres respirables en suspension et aéroportées.
- #3: Depuis des dizaines d'années, et au moins 14 ans comme consultant professionnel pour la Ville de Thetford Mines, du Ministère du transport du Québec et plusieurs autres entreprises privées de la Région de Thetford Mines, j'ai réalisées des centaines d'échantillonnages de l'air atmosphérique et plusieurs endroits différents. Le maximum que j'ai obtenu par la MET a été de 0.012 fi/cm³. Et, dans ce 0.012 fi/cm³ avec présence de fibres de chrysotile et de trémolite dans cet air atmosphérique ou ambiant. Je peux confirmer, avec preuve à l'appui, que la moyenne probable de la concentration statique des fibres d'amiante dans l'air atmosphérique dans la Ville Thetford Mines et des environs se situe été par période sèche et venteuse autour de 0.007 fi/cm³.

Conclusion:

Basé sur ces 4 résultats d'échantillonnage concernés par les 4 endroits sélectionnés et des 4 analyses en MOCP et en relation avec les circonstances de non opération du site d'disposition des matériaux d'amiante-sol, nous estimons que les niveaux de concentration des poussières et des fibres respirable « d'amiante » représentent bien les bruits de fond relatifs aux 4 endroits concernés. Et, ces résultats serviront, entre autres, pour évaluer le niveau de contribution des poussières et fibres d'amiante aéroportées dans l'air atmosphérique lors des travaux au site d'disposition de matériaux d'amiante-sol.

Bernard Thibodeau, consultant

 
Elphège Thibodeau, ing. Consultant

Sans préjudice