



RÉALISATIONS B inc.

RAPPORT D'ÉVALUATION STRATÉGIQUE POUR LA PRÉSENCE DE FIBRES D'AMIANTE RESPIRABLES EN CONCENTRATION STATIQUE DANS L'AIR ATMOSPHERIQUE

Projet:

4e série de l'évaluation environnementale bi-annuelle des particules et fibres
d'amiante respirables en périphérie et au coeur du
site Flintkote de Thetford Mines.

Préparé pour:

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

Montréal le 28 Août 2019

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN CONTEXTE	P.1
2. PRÉAMBULES	P.1
3. ÉVALUATION ET CONCENTRATION DES FIBRES, POUSSIÈRES ET PARTICULES	P.2
• méthode IRSST 243-1	
• méthode NIOSH 7402	
4. MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE	P.3
5. CONDITIONS CLIMATIQUES	P.4
6. GÉOLOCALISATION DES 4 POSTES D'ÉCHANTILLONNAGES	P.4
7. RÉSULTATS DES ÉCHANTILLONNAGES	P.5
8. EXPLICATIONS DES RÉSULTATS	P.5
9. RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION	P.6
10. HISTORIQUE CHRONOLOGIQUE ET COMPARATIF DES CONCENTRATIONS	P.6

MISE EN CONTEXTE

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. Le maintien du certificat d'autorisation (CA) émis par le MDDELCC et donnant légalement le droit d'opérer au Groupe Nadeau le site Flinkote comme un site d'enfouissement pour les matériaux d'amiante-sol identifiés principalement par de l'asphalte amiante, du béton amiante et des résidus miniers d'amiante est conditionnel à la réalisation d'une évaluation environnementale bi-annuelle des poussières d'amiante (particules et fibres respirables d'amiante). Le présent rapport d'expertise concerne la troisième série d'échantillonnages. Les échantillonnages de bruits de fonds établis en mai 2017 précédaient les opérations du site Flintkote, à Thetford Mines.

PRÉAMBULES

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. Il se pourrait même que lors de faibles concentrations, aucune poussière ou fibre d'amiante soit présente sur la membrane et que seules des poussières et fibres nuisibles s'y retrouvent. 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). Dans le cas où les concentrations rapportées sont inférieures à la norme d'acceptabilité (< 0.01 fibres / cm^3), nous ne considérons pas cohérent de caractériser les membranes en microscopie électronique afin de vérifier si certaines des fibres dénombrées sont de nature amiante.

Préambule-2

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 de disposition de matériaux d'amiante-sol sur la qualité de l'air atmosphérique (et/ou environnemental) de la Ville de Thetford Mines. Une carte des 4 endroits de prélèvement est incluse avec leurs coordonnées.

Préambule-3

Actuellement, au Québec, un matériau contenant une concentration volumétrique de fibres d'amiante supérieure à 0.1% est réputé comme étant un matériau d'amiante. La méthode 244-3 régit par l'IRSST est la principale méthode utilisée et celle mise de l'avant pour la caractérisation et identification de fibres d'amiante dans les matériaux. Le contexte dont il est question ici 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. Cette deuxième série d'échantillonnages (suivant les échantillonnages de bruits de fond établis en (mai 2017) et ce présent rapport respecte la procédure développée et continue dans la même vaine en effectuant une seconde série d'échantillonnages de contrôle de qualité de l'air atmosphérique en périphérie et à même le site Flintkote lorsque celui-ci est opérationnel. 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 sans protection respiratoire.

ÉVALUATION ET CONCENTRATION DES FIBRES, POUSSIÈRES ET PARTICULES

Méthode IRSST 243-1

La méthode IRSST 243-1 est une méthode de microscopie optique à contraste de phase (MOCP) et est la méthode en vigueur de la CNESST pour le dénombrement de fibres respirables dans l'air. Après un échantillonnage à haut débit de l'air ambiant et le montage adéquat des membranes d'ester de cellulose sur des lames de verre, les fibres dont le diamètre est inférieur à $3 \mu\text{m}$, la longueur supérieure à $5 \mu\text{m}$ et dont le rapport longueur/diamètre est supérieur à 3:1 sont dénombrées. Cette technique permet de dénombrer le nombre de fibres totales ayant la dimension visée, sans toutefois en déterminer la nature. Cette méthode semi-qualitative est principalement utilisée dans des contextes où on peut potentiellement retrouver des fibres d'amiante dans l'air ambiant mais elle donne également une indication de la qualité générale de l'air d'un lieu donné. L'intégration de tout type de fibres ou la non discrimination de la nature des fibres dénombrées permet de tracer un portrait fidèle de l'état général de l'air au point d'échantillonnage utilisé. Autre que les fibres, il est possible d'observer la concentration des particules, des poussières ainsi que le niveau général du bruit de fond de l'air ambiant. La précision rapportée est aussi normalement directement reliée au volume d'air pompé au travers de la membrane. La plage de densité acceptée en fi/mm^2 est comprise entre 100 et 1300. Cependant, 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; pour une densité de 100 fi/mm^2 et une précision de $0,01 \text{ fi/cm}^3$, le volume minimal calculé est de 3,850 litres. Pour une précision allant jusqu'à $0,005 \text{ fi/cm}^3$, 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 $0,01 \text{ fi/cm}^3$ et 0.005 fi/cm^3 seront respectivement de 963 litres et de 1,925 litres.

Méthode NIOSH 7402

La méthode NIOSH 7402 est une méthode de MET (microscopie électronique à transmission) et a la capacité de dénombrer et de caractériser avec précision la quantité et la nature de plusieurs fibres et particules et plus spécifiquement les fibres d'amiante lorsque celles-ci sont les fibres ciblées. Cette méthode peut détecter des fibres beaucoup plus petites que les critères de dénombrement de la méthode IRSST 243-1. Nous vous rappelons que la méthode en vigueur régie par l'IRSST et exigée par la CNESST est la méthode 243-1 et que la méthode NIOSH7402 via la MET, nous permet d'avoir plus de précision mais n'a techniquement aucune application réglementaire en soit.

IRSST 243-1 (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.

NIOSH-7402 (MET) :

Uniquement (lorsqu'exigé) les fibres et les particules respirables d'amiante en (fi/cm³) en comparaison des paramètres de dénombrement identiques avec la méthode IRSST 243-1 qui dénombre toute nature de corps respirables.

Pour la méthode IRSST 243-1 et 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. 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 ayant passé par la membrane de la cassette influence le niveau de précision des résultats (tout en admettant que le protocole de la méthode NIOSH 7402 a été bien suivi).

MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les 4 différents échantillonnages furent réalisés par notre technicien Jamie Zampini le 15 juillet 2019. Le site Flintkote était en opération à ce moment. Les membranes furent dénombrées par Jamie Zampini (IRSST#639).

Toutes les membranes d'échantillonnage (ou cassettes) utilisées étaient vierges et portaient les bouchons de scellement.

Le calibrateur à sec utilisé était de marque DryCal Defender (300 ml-30 li). 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 20 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.

CONDITIONS CLIMATIQUES

Radar Météo Québec Lundi 15 Juillet 2019

THETFORD MINES RCS

QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
08:00	17,4	11,6	69	29	14		96,56			ND
09:00	19,1	11,7	62	30	11		96,56			ND
10:00	20,7	11,4	55	32	11		96,56			ND
11:00	21,5	9,6	46	31	14		96,56			ND
12:00	21,6	9,4	46	31	14		96,55			ND
13:00	22,0	10,8	49	30	15		96,54			ND
14:00	22,7	11,2	48	29	20		96,53	25		ND
15:00	23,2	11,3	47	29	15		96,54	25		ND
16:00	23,3	11,5	48	31	13		96,55	25		ND

En résumé, ensoleillé avec quelques passages nuageux. Présence de vent et conditions climatiques normales.

GÉOLOCALISATION DES 4 POSTES



RÉSULTATS DES ÉCHANTILLONNAGES

Échantillonnages et dénombrements respectant la méthode IRSST 243-1						
Id.	Durée en minutes	Moyenne du débit en L/min	Volume total en fibres	Nb. de fibres basé sur 100 champs	Nb. de fi/mm ²	Concentration en fi/cm ³
TÉMOIN C007843130				0.5		
Point-1 C007843135 (46.124573, -71.260880)	10:30	20.020	4186.2	45.0	56.69	0.0052
	14:00	19.849				
	210	19.935				
Point-2 C007843041 (46.129499, -71.268514)	10:40	20.041	4152.0	17.5	21.66	0.0020
	14:10	19.502				
	210	19.772				
Point-3 C007843309 (46.132733, -71.273721)	10:50	20.103	4211.3	24.0	29.94	0.0027
	14:20	20.005				
	210	20.054				
Point-4 C007843273 (46.123992, -71.268700)	11:00	20.038	4191.7	11.0	13.38	0.0012
	14:30	19.883				
	210	19.961				

EXPLICATIONS DES RÉSULTATS

Étant donné que les quatre valeurs de concentration statique sont tous minimalement 2X inférieures à la norme de < 0.01 fi/cm³, nous considérons inutile d'envoyer une partie des membranes en MET. Comme mentionné dans le rapport d'expertise de la série d'échantillonnages établissant les bruits de fond pré-opération du site Flintkote, la concentration dans l'air atmosphérique de la Ville de Thetford Mines peut aller jusqu'à 0.012 fi/cm³ et que la moyenne probable de la concentration statique des fibres d'amiante dans l'air atmosphérique se situe par période sèche et venteuse autour de 0.007 fi/cm³.

Durant les échantillonnages courants, une forte circulation de camions sur la rue Flintkote soulevait et générerait des poussières aéroportées provenant du chemin non pavé. De plus, la très faible présence de vent a favorisé l'augmentation des concentrations des points d'échantillonnages voisins (pt1 et pt3) de cet achalandage. Nous rappelons que la méthode réglementaire IRSST 243-1 est semi-qualitative et ne permet pas d'identifier les fibres d'amiante. Les fibres et particules dénombrées peuvent être de nature variée. Et, à nouveau, toutes les concentrations rapportées respectent le seuil d'acceptabilité de la méthode en vigueur.

RECOMMANDATIONS ET CONCLUSION

Basé sur ces 4 résultats d'échantillonnage concernés par les 4 endroits sélectionnés et des 4 analyses en MOCP, nous considérons que les résultats indiquent que les concentrations de fibres dans l'air au moment d'opérations du site Flintkote sont supérieures à la moyenne et au bruits de fond établis. Les conditions climatiques étaient plutôt secs et non venteuses et il y avait un achalandage de camions jamais observé lors des échantillonnages précédents. Ainsi, malgré les concentrations supérieures rapportées, les opérations du site Flintkote respecte toujours le seuil réglementaire de la méthode IRSST 243-1 et nous recommandons donc de poursuivre normalement le protocole exigé par le MDDELCC et l'évaluation environnementale bi-annuelle des poussières d'amiante (particules et fibres respirables d'amiante).

HISTORIQUE CHRONOLOGIQUE ET COMPARATIF DES CONCENTRATIONS

CONCENTRATION EN fi/cm ³				
Historique	POINT-1 (Sud-Est du site)	POINT-2 (Coeur du site)	POINT-3 (Nord-Ouest du Site)	POINT-4 (Sud-Ouest du site)
9 Mai 2017 (Bruits de fond)	0.0011	0.0010	0.0010	0.0040
19 Décembre 2018 (1er Série)	0.0010	0.0011	0.0004	0.0001
9 Juillet 2018 (2e Série)	0.0012	0.0010	0.0019	0.0004
5 Décembre 2018 (3e Série)	0.0004	0.0000	0.0001	0.0005
15 Juillet 2019 (4e Série)	0.0052	0.0020	0.0027	0.0012

Remarques

L'historique des échantillonnages faites au site Flintkote à Thetford Mines démontrent que les concentrations en fibres par cm³ sont jusqu'à ce jour en dessous de la norme d'exposition aux fibres et particules respirables d'amiante pour le grand public et les travailleurs sans protection respiratoire. Ainsi, Groupe Nadeau inc. respecte la réglementation sur les concentrations atmosphériques de fibres d'amiante respirables.

Ce rapport fait référence au mandat qui nous à été donné et à l'analyse des conditions atmosphériques retrouvées au moments et aux endroits précis des différents échantillonnages. Par conséquent, notre responsabilité professionnelle se limite uniquement au projet spécifié plus haut tout en tenant compte des faits prouvés et des faits probables.

La reproduction ou l'utilisation des éléments de ce devis dans un autre contexte que celui présenté plus haut est interdit sans notre consentement et considéré comme une violation au droit d'auteur.

Sans préjudice.

Bernard Thibodeau, Consultant



Elphège Thibodeau, Ing. Consultant



Elphège Thibodeau, Ing. Consultant

RÉALISATIONS B inc.
info@realisationsb.com
www.realisationsb.com
514.715.7921



**Gestion de projets en hygiène
industrielle et environnement**