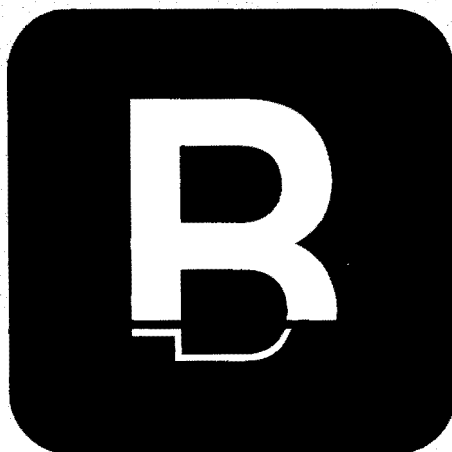




# RÉALISATIONS B inc.

---

## RAPPORT D'ÉVALUATION STRATÉGIQUES POUR LA PRÉSENCE DE FIBRES D'AMIANTE RESPIRABLES EN CONCENTRATION STATIQUE DANS L'AIR ATMOSPHÉRIQUE

### Projet:

5e 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 13 janvier 2020

## 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 |



cinquième 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 un 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.

## **EVALUATION 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  $\text{fi/mm}^2$  est comprise entre 100 et 1300. Cependant, lorsqu'un compteur a bien documenté son CV (coefficient de variation) pour des valeurs de densité inférieure à  $100 \text{ fi/mm}^2$ , 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  $100 \text{ fi/mm}^2$  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  $25 \text{ fi/mm}^2$ , les volumes requis pour  $0,01 \text{ fi/cm}^3$  et  $0.005 \text{ fi/cm}^3$  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  $(\text{fi/cm}^3)$  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  $(\text{fi/cm}^3)$  en comparaison aux paramètres de dénombrement identiques de 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 a 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 5 décembre 2019. Le site Flintkote était en opération à ce moment. Les membranes furent dénombrées par Jamie Zampini, compteur accrédité du programme CQ Fibres de l'IRSST (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 Jeudi 5 Décembre 2019

### THETFORD MINES RCS

#### QUÉBEC

Opérateur de station opérationnelle : ECCC - SMC

| HEURE | Temp. | Point de | Hum. | Dir. | Vit. | Visibilité | Pression | Hmdx | Refr.  | Météo     |
|-------|-------|----------|------|------|------|------------|----------|------|--------|-----------|
|       | °C    | rosée    | rel. | du   | du   |            | à la     |      | éolien |           |
|       | ↗     | ↗        | %    | 10's | vent | km         | station  |      |        |           |
|       | ↗     | ↗        | ↗    | deg  | km/h | ↗          | kPa      |      |        |           |
| 10:00 | -3,5  | -4,7     | 92   | 28   | 12   |            | 94,78    |      | -8     | <u>ND</u> |
| 11:00 | -3,5  | -5,3     | 87   | 28   | 12   |            | 94,80    |      | -8     | <u>ND</u> |
| 12:00 | -3,6  | -5,3     | 88   | 27   | 13   |            | 94,82    |      | -8     | <u>ND</u> |
| 13:00 | -4,1  | -5,5     | 90   | 27   | 12   |            | 94,84    |      | -9     | <u>ND</u> |
| 14:00 | -4,2  | -5,6     | 90   | 27   | 10   |            | 94,92    |      | -8     | <u>ND</u> |
| 15:00 | -4,4  | -5,6     | 91   | 28   | 15   |            | 95,01    |      | -10    | <u>ND</u> |
| 16:00 | -4,3  | -5,5     | 92   | 28   | 10   |            | 95,10    |      | -8     | <u>ND</u> |

En résumé, journée ennuagée et présence de faibles vents 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 <sup>2</sup> | Concentration en fi/cm <sup>3</sup> |
| TÉMOIN<br>C007843297                                                |                  |                           |                        | 0.0                               |                           |                                     |
| Point-1<br>C007843202<br>(46.124573, -71.260880)                    | 11:25            | 18.899                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 14:55            | 18.498                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 210              | 18.699                    | 3926.7                 | 0.0                               | 0.00                      | 0.0000                              |
| Point-2<br>C007843324<br>(46.129499, -71.268514)                    | 11:35            | 19.559                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 15:05            | 19.006                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 210              | 19.283                    | 4049.3                 | 0.0                               | 0.00                      | 0.0000                              |
| Point-3<br>C007843140<br>(46.132733, -71.273721)                    | 11:45            | 18.761                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 15:15            | 18.344                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 210              | 18.553                    | 3896.0                 | 0.0                               | 0.00                      | 0.0000                              |
| Point-4<br>C007843319<br>(46.123992, -71.268700)                    | 12:10            | 19.997                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 15:40            | 19.653                    |                        |                                   |                           |                                     |
|                                                                     | 210              | 19.825                    | 4163.3                 | 3.0                               | 3.82                      | 0.0004                              |

## EXPLICATIONS DES RÉSULTATS

Trois des échantillonnages ( Points 1,2,3 ) démontrent l'absence de fibre. De plus, étant donné que l'échantillonnage du Point-4 démontre une valeur de concentration statique de plus de 2X inférieure à la norme de < 0.01 fi/cm<sup>3</sup>, 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/cm<sup>3</sup> 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/cm<sup>3</sup>.

Durant les échantillonnages courants, la rue Flintkote ainsi que les chemins non pavés étaient recouverts de neige et d'eau. Cela empêchait les équipements de transports de soulever et aéroporter une quantité remarquable de poussières dans l'air atmosphérique aux point d'échantillonnages et dans la zone de transport. 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 qu'il y avait pratiquement absence de fibres dans l'air au moment d'opérations du site Flntkote. Les conditions climatiques étaient plutôt humides et peu venteuses. Ainsi, les opérations du site Flntkote respecte 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

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

## REMARQUES

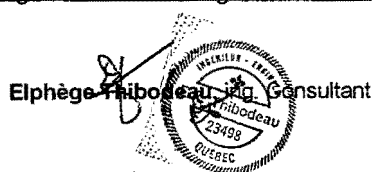
L'historique des échantillonnages faites au site Flntkote à Thetford Mines démontrent que les concentrations en fibres par cm<sup>3</sup> sont jusqu'à ce jour en dessous de la norme d'exposition aux fibres et particules respirables d'amiante pour le grand public et les travailleurs sans protection respiratoire. 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.

Elphège Thibodeau, Ing. Consultant



Bernard Thibodeau, Consultant

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Bernard Thibodeau".

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



Gestion de projets en hygiène  
industrielle et environnement