

Rapport sur l'échantillonnage des fibres d'amiante à Thetford Mines (octobre 2005)

Yvon Couture, M.Sc.
Service des avis et expertises

Michel Bisson
Service de l'information sur le milieu atmosphérique

Avril 2006

Direction du suivi de l'état de l'environnement

Rapport sur l'échantillonnage des fibres d'amiante à Thetford Mines (octobre 2005)

1.0 Introduction

À la demande de la Direction régionale de Chaudière-Appalaches, la DSÉE a collaboré à la réalisation d'une campagne de mesure en vue d'améliorer les connaissances quant aux concentrations d'amiante dans l'air ambiant à Thetford Mines et afin de mieux documenter la position technique du ministère relative à l'établissement d'un mode d'intervention sur des terrains commerciaux, industriels et même résidentiels, sis sur des résidus d'amiante.

L'objectif de cette campagne de mesure est de fournir des données complémentaires à celles acquises en 2000 lors d'une première campagne d'échantillonnage pour vérifier s'il existe un risque potentiel associé aux terrains contenant des remblais de résidus d'amiante.

Comme en 2000, cette campagne a été réalisée pendant l'arrêt des opérations minières. Cependant, cette fois les échantillons ont été prélevés, contrairement à la campagne initiale, en période d'activité scolaire.

2.0 Méthodologie

2.1 Méthode d'échantillonnage

L'appareil utilisé est de marque Sensidyne, modèle Gilian AirCon-2. L'échantillonneur est équipé d'une pompe à vide, d'un contrôleur de débit manuel (rotamètre), d'un tube d'échantillonnage, d'une minuterie électronique programmable, d'un bloc d'alimentation et d'une pile rechargeable (figure 1). Le filtre est contenu dans une cassette fixée à un tube d'échantillonnage (figure 2). Le filtre et sa cassette sont abrités par un chapeau les protégeant des intempéries (figure 3). Le filtre est un ECM de 25 mm de diamètre et le diamètre des pores est de 0,8 µm.

Une description plus détaillée de l'appareil est disponible dans un document interne intitulé : « *Programme de mesure de l'amiante dans l'air ambiant - Méthode et procédure d'opération aux stations d'échantillonnage* ». La méthode utilisée pour effectuer le prélèvement des échantillons découle de la méthode *IRSST 243-1 Numération des fibres*.

2.2 Méthode d'analyse

Les analyses ont été réalisées par microscopie électronique à transmission et dispersion des énergies en rayons X (MET). Cette méthode est la même que celle utilisée en 2000. En 2005, les analyses ont été faites par le laboratoire de la firme Bodycote. La méthode permet non seulement de compter le nombre de fibres recueillies, mais aussi de distinguer leur nature (amiante chrysotile ou amosite, fibre de verre, etc.).

3.0 Protocole d'échantillonnage

Le protocole d'échantillonnage utilisé en 2005 s'est rapproché le plus possible de celui utilisé en 2000.

3.1 Sites d'échantillonnage

Les sites retenus pour cette campagne ont été les mêmes que ceux utilisés lors de la première série de mesures faites à l'été 2000, sauf l'échantillonnage au site témoin de Laval qui n'a pas été répété.

Station 1 : à l'arrière du 712, chemin de la Colline à 1,1 km à l'ouest de la route 267

Station 2 : à l'arrière du 395, rue Houle, au Centre communautaire Saint-Maurice

Station 3 : à l'arrière du 550, rue Charest. Ce site est localisé à 10 mètres plus au sud, sur le terrain voisin de celui utilisé en 2000. La représentativité spatiale du site est cependant restée la même.

Les échantillons ont été prélevés à une hauteur de 2 mètres à la station 1 et à 1,75 mètre aux stations 2 et 3. Il s'agit là du seul paramètre qui soit légèrement différent de ceux établis lors des mesures faites en 2000, les hauteurs de prélèvement ayant alors varié entre 1 et 1,1 mètre. Le filtre et sa cassette étaient abrités par un chapeau le protégeant des intempéries. Compte tenu de la localisation des échantillonneurs par rapport aux aires recouvertes de remblais, ces légères différences ne peuvent avoir eu un effet significatif sur les résultats.

3.2 Paramètres d'échantillonnage

Les prélèvements ont été faits sur 7 jours, à un débit de 2,5 L/min, ce qui est comparable aux débits de prélèvement utilisés pour les mesures faites aux sites de Thetford Mines en 2000. Les volumes d'air sont ainsi de l'ordre de 25 000 L (25 m³). Après leur prélèvement, les filtres ont été acheminés au laboratoire du CEAEQ dans une mallette de transport (figure 4).

4.0 Les résultats

4.1 Durée et débit

Les échantillons ont été prélevés entre le 4 et le 11 octobre aux stations 1 et 3. Un bris électrique d'une quinzaine d'heure à la station 2 a nécessité le prolongement du prélèvement au 12 octobre et ce, afin d'obtenir le volume total d'air recherché. Les débits ont été maintenus à 2,5 L/min tout au long de la période de prélèvement. Les données sont les suivantes :

Station 1 : 167 heures et 5 minutes ou 10 025 minutes
Volume échantillonné : 25 062,5 litres

Station 2 : 170 heures et 8 minutes ou 10 208 minutes
Volume échantillonné : 25 520 litres

Station 3 : 166 heures et 30 minutes ou 9 990 minutes
Volume échantillonné : 24 975 litres

4.2 Les concentrations de fibres

Les résultats des analyses sont présentés au tableau 1.

Tableau 1 : Résultats de la campagne d'échantillonnage d'octobre 2005

	Nombre de fibres chrysotile (f)	Concentration de fibres chrysotile (f/L)	Nombre total de fibres (f)	Concentration totale de fibres (f/L)	Limite de détection (f/L)
Station 1 : Chemin de la Colline	0	0	4 (fibre de verre)	0,4	0,1
Station 2 : Centre communautaire Saint- Maurice	0	0	7 (fibre de verre)	0,7	0,1
Station 3 : École Saint-Gabriel	0	0	2 (fibre de verre)	0,2	0,1

Il faut noter qu'en octobre 2005, aucune fibre d'amiante n'a été identifiée dans les échantillons. Seules des fibres de verre ont été observées (0,2 et 0,7 f/L).

5.0 Comparaison des résultats de 2005 par rapport à ceux de 2000

Les résultats de la première campagne ont été présentés dans un rapport du CEAEQ intitulé : « Échantillonnage et analyse de l'air ambiant » produit dans le cadre du projet *Exposition à l'amiante Thetford Mines* (CEAEQ, novembre 2000). On avait alors dénombré 20 fibres d'amiante chrysotile à la station 2 (Centre communautaire Saint-Maurice) et 10 fibres d'amiante chrysotile à la station 3 (École Saint-Gabriel), soit des concentrations respectives de 0,83 et 0,41 fibres par litre. Aucune fibre n'avait été détectée à la station témoin régionale du chemin de la Colline. En 2005, aucune fibre d'amiante n'a été détectée dans les échantillons analysés aux trois sites de prélèvement.

Sur la base de deux séries de prélèvement, il est difficile de statuer sur le niveau de signification des différences observées entre ces deux séries de résultats. Il faut tenir compte de plusieurs facteurs qui limitent l'interprétation des résultats :

- a. ceux-ci donnent un portrait de la situation au moment de l'échantillonnage et ne donnent aucune indication de la variabilité des concentrations (il ne s'agit en fait que d'un résultat par station) ;
- b. les concentrations mesurées en 2000 ont possiblement été influencées par la remise en suspension de fibres déposées dans l'environnement;
- c. en 2005, il n'y a pas eu d'activité minière après la fin mai. Il est donc possible qu'il y ait eu, compte tenu de cette période assez longue d'inactivité par rapport à la semaine où les prélèvements ont été effectués, moins de poussières disponibles pour la remise en suspension par le vent ou la circulation automobile.

6.0 Conclusion

L'objectif de cette campagne de mesure était de fournir des données complémentaires à celles recueillies en 2000 dans le but de vérifier s'il existe un risque potentiel associé aux terrains contenant des remblais de résidus d'amiante. La campagne de mesure a été réalisée entre le 4 et le 11 octobre 2005. Les prélèvements ont été faits aux mêmes endroits que lors de la campagne antérieure. Les échantillons ont été prélevés selon un protocole très similaire. Comme en 2000, la campagne de d'échantillonnage a été réalisée pendant l'arrêt des opérations minières. Contrairement à la campagne initiale, les échantillons ont été prélevés en période d'activité scolaire.

Aucune fibre n'a été détectée dans les échantillons de 2005. En 2000, de faibles concentrations avaient été observées sur deux sites de prélèvement. On ne peut expliquer avec certitude les différences observées entre les deux séries de résultats.

Annexe 1 : Photographies descriptives de l'échantillonneur et du dispositif de prélèvement sur cassette

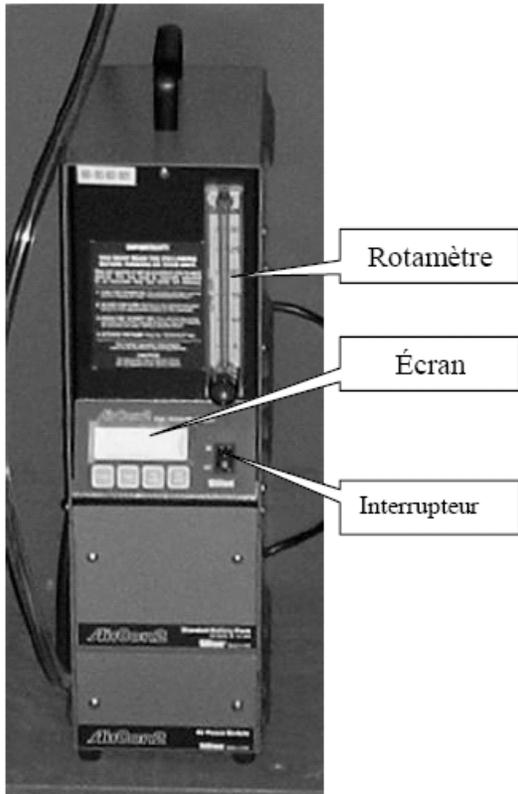


Figure 1: Échantillonneur AirCon-2

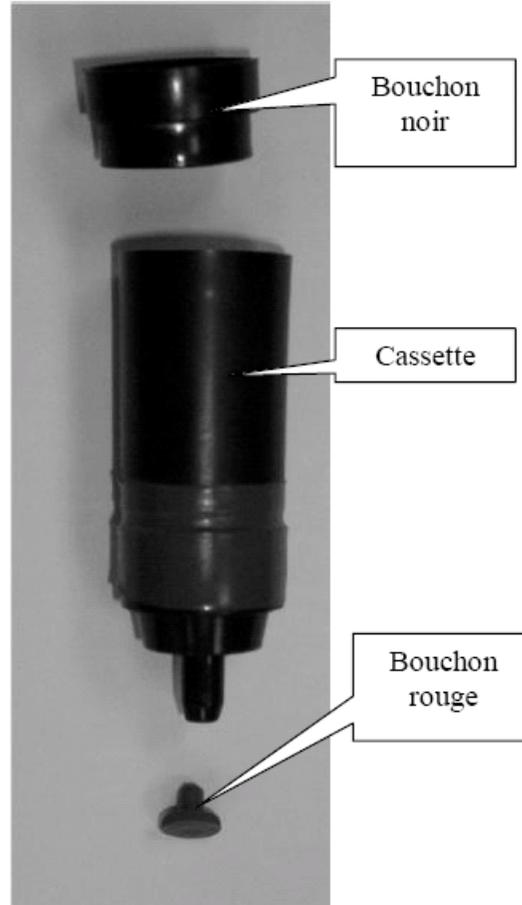


Figure 2: Cassette d'échantillonnage

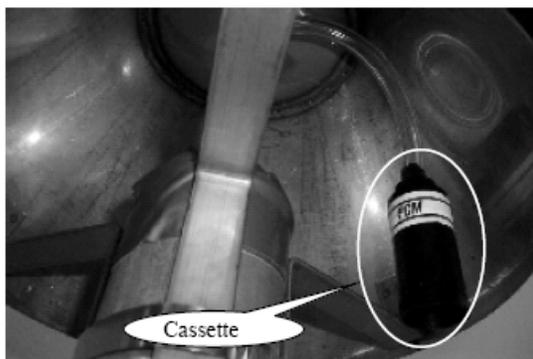


Figure 3: Positionnement de la cassette dans le chapeau de l'échantillonneur



Figure 4: Mallette de transport et manipulation des échantillons



Figure 5 : Photo de l'échantillonneur Sensidyne, modèle Gilian AirCon-2 et son abri



Figure 6 : Abri et dispositif d'échantillonnage sur le terrain (station 1 : chemin de la Colline)



Figure 7 : Abri et dispositif d'échantillonnage sur le terrain (station 2 : centre communautaire Saint-Maurice)



Figure 8 : Abri et dispositif d'échantillonnage sur le terrain (station 3 : 550, rue Clave)