



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

FÉVRIER 2020

Le CPQ (Conseil du patronat du Québec) a pour mission de s'assurer que les entreprises disposent au Québec des meilleures conditions possible – notamment en matière de capital humain – afin de prospérer de façon durable dans un contexte de concurrence mondiale.

Point de convergence de la solidarité patronale, il constitue, par son leadership, une référence incontournable dans ses domaines d'intervention et exerce, de manière constructive, une influence considérable visant une société plus prospère au sein de laquelle l'entrepreneuriat, la productivité, la création de richesse et le développement durable sont les conditions nécessaires à l'accroissement du niveau de vie de l'ensemble de la population.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque nationale du Canada.

1^{er} trimestre 2019

TABLE DES MATIÈRES

1.	Avant-propos - Contexte	1
2.	L'amiante au Québec	3
2.1	La réalité québécoise	3
2.2	Les catégories d'amiante	4
2.3	Serpentine et amphiboles : deux réalités	4
2.4	La valorisation des résidus miniers	6
3.	La protection des travailleurs	8
3.1	La réglementation en vigueur	8
3.2	Les moyens de prévention	9
4.	La protection de la population	10
4.1	Le bruit de fond	10
4.2	Moyens de prévention	10
4.3	Diminuer les incertitudes par un meilleur soutien	11
5.	La protection de l'environnement	12
6.	Conclusions	14
	Annexe 1 - Les types d'amiante	15
	Annexe 2- Lois et règlements	21

1. AVANT-PROPOS - CONTEXTE

Dans la lettre mandatant que le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a confié au BAPE, le Bureau doit se pencher de manière spécifique sur ce qui suit :

- établir le portrait de la situation sur la présence d'amiante au Québec, son utilisation actuelle, les formes de valorisation et d'élimination, les types de projets en développement, etc. ;
- dresser un état des connaissances scientifiques sur les répercussions de l'amiante et de ses résidus en particulier sur la santé ;
- analyser la pertinence de développer un cadre de valorisation des résidus miniers amiantés au Québec et, le cas échéant, en proposer un qui tient compte à la fois des aspects économiques, sanitaires, sociaux et environnementaux ;
- proposer des méthodes de disposition des résidus amiantés respectant l'environnement et protégeant la santé.

Dans ce contexte, le CPQ intervient en tant qu'association patronale. Le CPQ (Conseil du patronat du Québec) a pour mission de s'assurer que les entreprises disposent au Québec des meilleures conditions possible afin de prospérer de façon durable dans un contexte de concurrence mondiale. Depuis sa création en 1969, les efforts du CPQ visent l'atteinte d'une société plus prospère au sein de laquelle l'entrepreneuriat, la productivité, la création de richesse et le développement durable sont les conditions nécessaires à l'accroissement du niveau de vie de l'ensemble de la population. Le CPQ est une confédération de près de 100 associations sectorielles et de plusieurs membres corporatifs (entreprises, institutions et autres employeurs). Il représente ainsi les intérêts de plus de 70 000 employeurs de toutes tailles issus des secteurs privé et parapublic.

Point de convergence de la solidarité patronale, il constitue, par son leadership, une référence incontournable dans ses domaines d'intervention et exerce, de manière constructive, une influence considérable

Plus spécifiquement, nous représentons les employeurs sur plusieurs comités de révision réglementaire de la CNESST et sur le conseil scientifique de l'IRSST dans l'objectif de concilier les intérêts des employeurs et le souci de protéger adéquatement les travailleurs.

Dans le dossier de la gestion de l'amiante et des résidus miniers amiantés, l'intention du CPQ est de donner son avis au BAPE et suggérer des solutions afin d'exploiter les résidus miniers amiantés de façon sécuritaire tout en assurant un levier de développement économique durable et responsable pour les régions concernées. La discussion entourant la réglementation de l'amiante est complexe techniquement, mais surtout chargée émotionnellement, ce qui a pour effet de cristalliser les opinions et les perceptions à l'égard de la façon de réglementer cette fibre naturelle. Ayant légué bon nombre des maladies professionnelles à cause des usages non contrôlés par le

passé, l'utilisation de l'amiante suscite des réactions parfois émotives, et notre approche vise à s'appuyer sur la science et sur les développements technologiques récents qui permettent de travailler avec des matériaux contenant de l'amiante de manière bien différente que lors des utilisations passées.

2. L'AMIANTE AU QUÉBEC

Longtemps le premier producteur mondial d'amiante chrysotile, l'histoire de l'extraction de cette fibre est intimement liée à celle du Québec. Pour plusieurs, la grève d'Asbestos en 1949 marque le début de la Révolution tranquille, et celle de Thetford Mines en 1975, la conscientisation de la santé et sécurité au travail en milieu minier.

2.1 LA RÉALITÉ QUÉBÉCOISE

La production québécoise a débuté en 1878 à Thetford Mines et s'est terminée en 2012. Bien que presque totalement exportée (le Québec utilisait moins de 0,1 % de la production annuelle de chrysotile), le Québec a tout de même utilisé cette fibre dans de nombreuses applications industrielles, comme les produits de friction, l'isolation et des matériaux résistants à la corrosion. Le Québec a également importé des quantités significatives d'amiante d'Afrique du Sud, ou des produits en contenant, pour des applications spécifiques (production de masque à gaz durant la Seconde Guerre mondiale, isolation thermique, calorifugeage).

L'amiante a été utilisé très tôt dans l'industrie pour l'isolation, les joints ou encore les garnitures de friction (embrayage et plaquette de frein). Le coût faible de production (environ cinq fois moindre que les fibres minérales artificielles) fait que ce matériau a aussi été fortement utilisé, notamment entre 1960 et 1980.

Au niveau mondial, l'application récente la plus répandue est l'amiante-ciment qui représente 90 % de l'utilisation de l'amiante, soit sous la forme de plaques ondulées, de tuyaux ou de citernes d'eau potable. Enfin, dans les années 1980, on a, dans plusieurs pays, développé et utilisé des formules d'enrobés minces où étaient incorporées (au stade du malaxage des agrégats chauds et du bitume fondu) des fibres d'amiante.

Aujourd'hui, les mines d'amiantes sont fermées, mais la question de la gestion de l'amiante suscite toujours des préoccupations. En effet, dans le milieu minier, les entreprises ont avec le temps introduit des méthodes d'extraction et de traitement du minerai qui assuraient une protection adéquate aux mineurs et aux travailleurs des usines de classement et d'ensachage de la fibre. C'est ce qui explique pourquoi on retrouve très peu d'excès de maladies professionnelles parmi les employés des mines, surtout ceux qui ont œuvré après 1980.

La situation est toutefois différente pour les travailleurs qui sont aux prises avec les « vieux » produits en place dans les édifices, comme les isolants friables et les calorifugeages. Trop souvent, les travailleurs ignorent qu'ils sont en présence de matériaux pouvant dégager des fibres aéroportées et ne prennent pas les mesures de protection nécessaires. Mentionnons qu'en 2013, le règlement sur la santé et la sécurité au travail a été amendé pour ajouter une section sur la gestion sécuritaire de l'amiante (section IX.1)

Même si la section sur les dispositions sur la gestion sécuritaire de l'amiante ne le fait pas, la distinction entre les types de fibres d'amiante est fondamentale, et il convient de rappeler les

principales distinctions, car elles sont déterminantes pour évaluer la dangerosité professionnelle et environnementale de chacune d'elles.

2.2 LES CATÉGORIES D'AMIANTE

Au départ, l'utilisation du terme « amiante » répond davantage à des fins commerciales que géologiques, techniques ou scientifiques.

En tant que silicates fibreux, les minéraux d'amiante sont généralement classés dans les groupes serpentine et amphibole. Bien qu'ils soient généralement regroupés, classés et réglementés collectivement en tant qu'amiante, les groupes serpentine et amphibole ont des occurrences géologiques différentes et, plus important encore, des différences significatives dans les structures cristallines, leurs propriétés physiques et la composition chimique. Ceux-ci, à leur tour, induisent des différences dans la structure et la dimension des fibres, ainsi que la biopersistance, conduisant à des différences marquées dans la puissance relative des maladies chez l'homme pour le groupe de minéraux appelé amiante¹.

Serpentine : Les fibres de serpentine sont longues, flexibles et recourbées. Elles peuvent être entrelacées. Le principal type d'amiante serpentine est le chrysotile (amiante blanc), qui est également le principal type d'amiante utilisé dans les secteurs manufacturiers. C'est le seul type d'amiante que l'on retrouve au Québec.

Amphiboles : Les fibres amphiboles sont droites et raides. Elles sont généralement cassantes et en forme de baguettes ou d'aiguilles, ce qui limite leur utilité commerciale sauf pour accroître la résistance dans certaines applications, particulièrement leur endurance mécanique et leur résistance aux acides. Il existe six variétés d'amphiboles sur le plan géologique, dont seulement deux ont été utilisées à des fins commerciales, soit la grunerite (amosite) et la riebeckite (crocidolite).

2.3 SERPENTINE ET AMPHIBOLES : DEUX RÉALITÉS²

Selon la classification des substances cancérigènes du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC-IARC) de l'Organisation mondiale de la santé, les amiantes – sans distinction – sont classés dans le Groupe 1 - cancérigènes pour l'homme. Ce groupe ne contient pas moins de 120 substances, mélanges et activités professionnelles.

Les études sur les effets de l'exposition aux amiantes ont été nombreuses entre les années 1970 et le début des années 2000. Le sujet a perdu beaucoup d'intérêt de la part des scientifiques depuis que l'Union européenne et plusieurs pays dans le monde ont choisi d'éliminer l'utilisation de toutes les fibres d'amiante. Sans parler de consensus, il y a une pléiade d'études scientifiques rigoureuses qui convergent vers les mêmes conclusions, même s'il demeure des divergences

¹ National Institutes of Health, US National Library of Medicine, Mineralogy of asbestos.

² Une présentation plus exhaustive des études appuyant la différenciation en la serpentine et les amphiboles apparaît à l'annexe 1.

notamment sur le niveau du seuil d'exposition en deçà duquel les effets sur la santé ne sont pas observables.

Les conclusions des études toxicologiques et épidémiologiques peuvent sembler contradictoires, c'est que celles-ci partent de cohortes ayant eu des niveaux d'expositions différents et à des fibres de nature différentes.

En 2001, l'Association minéralogique du Canada avait sollicité un groupe d'experts pour analyser l'ensemble des études portant sur les amiantes. Ceux-ci ont conclu de tous les articles examinés que l'exposition professionnelle historique avait tendance à être très lourde et mixte, entraînant une maladie mixte, et aura tendance à être beaucoup plus faible et due uniquement au chrysotile (à moins d'être contaminée par inadvertance par une fibre d'amphibole comme la trémolite), entraînant un risque beaucoup plus faible de cancer principalement du poumon³.

Les risques associés aux fibres de chrysotile sont donc de loin moins importants qu'avec les amphiboles. En 2001 également, le *Canadian Medical Association Journal* publiait une revue de la littérature démontrant à partir de 47 cohortes que les risques étaient plus élevés chez les personnes qui travaillent avec des amphiboles que chez celles qui travaillant uniquement avec le chrysotile. Les comparaisons exposition-réponse des études avec des données significatives sur l'exposition suggèrent que les travailleurs du chrysotile, à des niveaux identiques d'exposition, étaient 4 à 24 fois moins exposés au risque de cancer du poumon induit par l'amiante que les travailleurs des amphiboles à exposition égale.

L'industrie minière et les usines de traitement du Québec apportent un éclairage intéressant sur la différenciation de la toxicité des différentes fibres d'amiante, car sauf dans des cas bien documentés, il n'existe pas d'exposition mixte aux différents amiantes, mais uniquement au chrysotile. Par exemple, parmi tous les mésothéliomes pleuraux signalés dans le monde chez les travailleurs que l'on croyaient avoir été exposés uniquement à la chrysotile, 70 % concernaient des mineurs et des travailleurs d'usine de traitement du minerai qui avaient été associés à une exposition concomitante à des amphiboles⁴.

Dès 1989, un comité d'experts réunis à l'Université d'Oxford sous l'égide de l'OMS recommandait, basé uniquement sur des raisons de santé, que la limite d'exposition professionnelle (moyenne pondérée sur 8 heures) pour le chrysotile soit ramenée dans les meilleurs délais 1 f/cc, et que l'usage du crocidolite et soit banni le plus tôt possible.⁵

Conséquemment, affirmer que l'amiante sous toutes ses formes est reconnu comme étant un cancérigène chez l'homme et peut causer le mésothéliome, le cancer du poumon, du larynx et de l'ovaire ainsi que l'amiantose, et qu'il n'y a pas de seuil d'exposition sécuritaire à ce minerai

³ The Health Effects of Chrysotile Asbestos: Contribution of Science to Risk Management Decisions: RP Nolan, AM Langer, M Ross, FJ Wicks, RF Martin (eds). Ottawa : Mineralogical Association of Canada, 2001, pp. 304, \$US38. ISBN : 0-921294-41-7

⁴ Idem.

⁵ Occupational exposure limit for asbestos : report, Office of Occupational Health, World Health Organization, 1989.

n'est pas une affirmation appuyée par la science, mais relève davantage d'une prudence exagérée sur la base du principe de précaution.

S'il existe une différence fondamentale entre les différentes fibres d'amiante, c'est essentiellement une question de biopersistance. Décrite simplement, la biopersistance est le temps qu'une particule inhalée persiste dans les poumons avant d'être éliminée par divers mécanismes d'épuration pulmonaire. Celle-ci est un phénomène très important parmi les facteurs qui déterminent la toxicité de toutes particules inhalées, et qui est très probablement relié à leur résistance dans un milieu acide.

2.4 LA VALORISATION DES RÉSIDUS MINIERS

Héritage de plus de cent ans d'exploitation minière, les régions de Thetford Mines et d'Asbestos sont marquées par d'immenses haldes de résidus miniers. On compte environ 800 millions de tonnes de résidus de serpentine situés dans 2 régions précises (Asbestos et Thetford Mines) prêtes à être traitées, lesquelles contiennent 25 % de magnésium et 40 % de silice. On y trouve, dans une proportion moindre, du cobalt, du fer et du nickel. Comme ces résidus proviennent du broyage de la roche-mère en vue d'en extraire le maximum de fibre de chrysotile, celles-ci sont relativement peu présentes dans les résidus, sauf dans certaines zones plus anciennes développées au moment où les techniques de séparation de la fibre étaient moins perfectionnées. Dans l'ensemble des parcs à résidus, le contenu en fibres libres de serpentine est inférieur à 2 %⁶.

Pour le CPQ, le traitement des résidus miniers représente une solution innovatrice et adaptée à la gestion des résidus amiantés. Outre l'effet visuel qui est parfois rebutant pour quiconque visite ces anciennes régions minières, l'utilisation des haldes de résidus pour en extraire le magnésium est à nos yeux la solution la plus responsable sur le plan socioéconomique.

En premier lieu, la décontamination représente une solution durable. Les résidus comprennent peu de fibres, mais celles-ci sont néanmoins susceptibles de devenir aéroportées à cause de l'érosion. Les métaux lourds contenus dans ces haldes peuvent aussi par lixiviation se retrouver dans les cours d'eau. En traitant les résidus, les fibres de chrysotile présentes pourraient être détruites, ce qui réduit davantage les possibles émanations environnementales. La technologie actuelle permet l'extraction du magnésium tout en détruisant les fibres qui peuvent se trouver dans le matériau.

En second lieu, le traitement des haldes illustre l'exemple à suivre en matière d'économie circulaire. Véritable voie de l'avenir pour accélérer notre transition vers une économie plus verte, l'économie circulaire est un concept encore relativement peu connu en Amérique du Nord qui consiste à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités.

⁶ Analyses faites sur les échantillons pris sur les haldes pour l'étude GeoCon/SNC-Lavalin de 1997.

La grande majorité des études recensées font ressortir les effets économiques et environnementaux bénéfiques potentiels de l'économie circulaire. Les retombées environnementales de l'économie circulaire incluent la réduction des impacts environnementaux de l'activité humaine. Les études menées sur le sujet se sont concentrées plus particulièrement sur la réduction des gaz à effet de serre (GES), notamment par la gestion des matières résiduelles. Dans l'ensemble, les études montrent qu'il peut y avoir une diminution des GES de plusieurs points de pourcentage selon les scénarios étudiés. L'optimisation de l'utilisation des ressources – primaires comme secondaires – pourra aussi réduire la consommation d'eau, d'énergie, d'engrais ainsi que les besoins en extraction de matières premières vierges.

Les études sur les retombées économiques se sont intéressées plus particulièrement à l'impact de l'économie circulaire sur l'emploi et l'activité économique. La majorité des études démontrent qu'une économie circularisée peut accroître le PIB et entraîner la création de nombreux emplois, ce qui compenserait les pertes que connaîtraient certains secteurs plus traditionnels. En outre, la réduction du gaspillage des ressources et l'adoption de nouvelles façons de consommer pourraient faire économiser beaucoup aux particuliers comme aux entreprises. Toutefois, si l'efficacité accrue des ressources dans une économie circulaire permet l'accroissement du PIB, cette croissance peut provoquer un effet rebond. Un tel effet se manifeste lorsque les gains en termes d'efficacité matière sont annulés parce qu'ils entraînent une croissance de la consommation et des impacts environnementaux⁷. Comme nous le verrons plus loin, ce n'est pas le cas avec la valorisation des résidus amiantés.

Dans un concept d'optimisation de l'usage ce qui inclut, la réalisation, le partage et le recyclage, l'exploitation des résidus amiantés permet l'extraction de ces résidus en matières premières importables, comme le magnésium, sans avoir à exploiter de nouveaux gisements. Dans le cas de l'exploitation des résidus miniers, il n'est pas farfelu de penser qu'on pourra éventuellement extraire de ces résidus (déchets) l'ensemble de ces constituants, soit : le magnésium, la silice, le cobalt et le nickel.

⁷ CPQ, CPEQ, EEQ, Économie circulaire au Québec : Opportunités et impacts économiques, mars 2018.

3. LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS

Lorsqu'il est question de travaux en présence de fibres d'amiante, la protection des travailleurs arrive bien sûr au premier plan. À cette fin, la réglementation québécoise nous apparaît nettement adéquate, d'autant plus qu'au chapitre de la détermination du niveau à partir duquel l'employeur doit appliquer des mesures de gestion sécuritaire de l'amiante parmi les plus sévères au Canada (soit cinq fois celle de l'Ontario et de la Colombie-Britannique) tant sur les chantiers (article 3.23.0.1 du code de sécurité des travaux de construction) qu'en établissement (articles 69.2 et 69.5 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail).

3.1 LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

Le règlement sur la santé et la sécurité du travail prévoit que les travaux de prévention doivent se faire avant d'entreprendre les travaux lorsqu'un revêtement intérieur est susceptible de contenir de l'amiante ou peut émettre de la poussière d'amiante en raison de son état. L'employeur doit ainsi prendre les mesures requises pour contrôler l'émission de la poussière d'amiante. Il s'agit des mêmes obligations que celles que prévoit le Code de sécurité pour les travaux de construction (article 69.14 du RSST). Les obligations sont clairement précisées en fonction des types de travaux à entreprendre (risques faibles, modérés, élevés).

Les lois et règlements en vigueur prévoient également une série de mesures à entreprendre lors de travaux en présence de fibres d'amiante⁸ lorsque le risque est élevé soit :

- Isoler l'aire de travail des autres lieux de travail (CSTC 3.23.15, 9°)
- Empêcher la dispersion des débris d'amiante et mouiller les matériaux friables tout au long des travaux
- À la fin des travaux (article 3.23.16), il est interdit de démanteler l'enceinte étanche avant que la concentration de fibres respirables d'amiante dans l'aire de travail ne soit inférieure à 0,01 fibre/cm³

De plus, les équipements de protection individuels (ÉPI) mis à la disposition des travailleurs assurent une protection adéquate (protection respiratoire, vêtements, etc.).

En somme, les dispositions réglementaires actuelles (RSST et CSTC) assurent une protection adéquate des travailleurs. L'application de la norme (annexe 1 du RSST 1 f/cc vs 0,1 f/cc) pour les fibres d'amiante présentes dans l'air affectera très peu les mesures de prévention des travailleurs pour l'exploitation des résidus miniers.

⁸ Au sens de la loi québécoise, un produit est réputé contenir de l'amiante si la concentration en fibre dans le matériau est supérieure à 0,1 %.

3.2 LES MOYENS DE PRÉVENTION

Les techniques permettant de réduire à la source l'exposition aux fibres d'amiante ont fait leurs preuves.

La fibre d'amiante chrysotile peut facilement devenir aéroportée lorsqu'elle est libérée de sa matrice, soit la roche mère ou, dans le cas qui nous intéresse, des haldes de résidus miniers. Toutefois, elle absorbe aisément l'eau et une fois mouillée, il devient difficilement en suspension dans l'air. C'est pourquoi les entreprises qui ont opéré les mines et les usines de traitement du minerai d'amiante ont rapidement compris que de travailler en procédé humide diminuait drastiquement le nombre de fibres présentes dans l'air.

Dans le traitement des résidus miniers amiantés, le risque d'empoussièrement survient au moment de prélever la matière première, soit au moment de « gruger » les résidus. Bien que les haldes contiennent déjà une teneur élevée en eau, le mouillage du matériel qui sera prélevé et transporté permet d'assurer une sécurité additionnelle afin d'éviter le dégagement de fibres. De plus, les appareils utilisés pour prélever le minerai sont adaptés à la situation afin d'obtenir le même résultat.

Pour le transport, même sur une courte distance, le transport du matériel mouillé est peu susceptible de dégager des fibres dans l'environnement. Pour une précaution additionnelle, les entreprises qui ont présenté un projet de valorisation des résidus amiantés ont toutes recours aux contenants fermés. À nos yeux, les mesures mises de l'avant par les entreprises et le respect des normes de protection des travailleurs ne sont pas source de préoccupation.

4. LA PROTECTION DE LA POPULATION

La population des régions amiantifères de Thetford Mines et d'Asbestos a vécu avec l'exploitation des mines depuis plus d'un siècle. Les mémoires déposés au BAPE dans le cadre du présent mandat démontrent une forte acceptabilité sociale régionale des projets de valorisation des résidus miniers.

L'extraction de la fibre chrysotile a été pendant longtemps le moteur économique de ces régions, mais ne l'est plus depuis 2012. Les résidents les plus âgés de la région racontent que l'empoussièrement dans la ville avant 1980 était tel qu'il fallait nettoyer les voitures avec un balai à neige même en été. Les études évaluent que la concentration environnementale de fibre de chrysotile dans les régions minières était de 0,2 à 1,5 fibre/ml entre 1970 et 1989, soit une exposition cumulative moyenne pour la population d'environ 25 fibres/ml-années⁹. C'est une exposition qui à l'époque était supérieure à la norme maximale en milieu de travail d'aujourd'hui¹⁰.

4.1 LE BRUIT DE FOND

Comme plusieurs régions du monde sises sur de la serpentine (Appalaches, Californie, Massif central, Oural), la fibre d'amiante fait partie de l'environnement à cause de l'érosion naturelle de la roche mère. Même sans exploitation minière, il existe une présence de fibre dans l'air qui est supérieure à celle des autres régions, ce qu'on désigne par le « bruit de fond ». L'exploitation éventuelle des résidus miniers amiantés ne consiste pas à déterminer si elle mettra des fibres en suspension dans l'environnement - puis qu'elles y sont déjà – mais de s'assurer qu'elle ne fera pas élever le niveau actuel. Celui-ci est évalué à 0,0046 fibre/ml¹¹, soit un ordre de grandeur de 300 fois inférieur aux niveaux rencontrés dans les années 1966-1977.

4.2 MOYENS DE PRÉVENTION

Les mesures mises de l'avant pour réduire l'impact environnemental s'apparentent à celles qui s'appliquent aux travailleurs, en ce sens que l'élimination à la source demeure la voie privilégiée.

La réglementation québécoise concernant le transport des résidus miniers est claire et protège adéquatement, à notre avis, la population environnante. L'article 62 du RSST prévoit que toute poussière d'amiante ou rebut de matériau friable dont la concentration en amiante est d'au moins 0,1 % doit être entreposé et transporté dans un contenant étanche et étiqueté. Le Code de sécurité pour les travaux de construction (chapitre S-2.1, r. 4) prévoit à l'article 3.23.16.1 que l'employeur doit isoler l'aire de travail du reste du bâtiment au moyen d'une enceinte étanche et

⁹ Siemiatycki J, Camus M, Case B, Richardson L. Collecte de données pour les études de l'équipe de l'Institut Armand-Frappier sur l'épidémiologie du mésothéliome chez les femmes au Québec, 1970-1989. Laval : Institut Armand-Frappier, Université du Québec ; octobre 2001.

¹⁰ Elle est même au moins trois fois supérieure à la norme professionnelle d'aujourd'hui, puisque cette dernière est basée sur une exposition de 8 heures, alors que l'exposition environnementale l'est sur 24 heures.

¹¹ INSPQ, Présence de fibres d'amiante dans l'air intérieur et extérieur de la ville de Thetford Mines, février 2009.

équipée d'un système de ventilation muni d'un filtre à haute efficacité ; cependant, lors de travaux effectués à l'extérieur, cette enceinte étanche n'est pas requise¹².

À la lumière des présentations effectuées par les différents intervenants lors des audiences du BAPE, le CPQ est confiant que les trois mesures suivantes seront amplement suffisantes pour s'assurer d'un minimum de dégagement environnemental de fibres de chrysotile aéroportées.

1. Éviter l'empoussièrement

Les mesures proposées pour protéger les travailleurs, principalement le mouillage du minerai broyé, sont le principal outil pour s'assurer une très faible dispersion des fibres. Comme les fibres de chrysotile absorbent une grande quantité d'eau, elles deviennent trop lourdes pour être mises en suspension et demeurent sur le site d'extraction. Les études effectuées lors des test pilote sur l'extraction des résidus miniers de la régions d'Asbestos montrent un dégagement de fibres aéroportées de 4 par mètre cube, soit 0,000004 f/ml, n'ayant virtuellement aucun impact sur le bruit de fond.

La manutention et la mobilisation de la serpentine sera la seule étape impliquant la présence d'une faible quantité de fibres résiduelles. Les activités de préparation de la serpentine seront soumises aux protocoles de la CNESST pour les travaux effectués en présence de fibre de chrysotile. De plus, le travail de manutention de la matière première se fera directement sur le site de haldes.

2. Simuler et contrôler la dispersion des poussières

Il est prévu que l'exploitation des haldes se fera au moyen de protections collectives adaptées à la nature des opérations afin d'éviter la dispersion de poussières de fibres. Ces mesures comprennent l'abattage des poussières, l'aspiration de poussières à la source, la sédimentation continue des fibres en suspension et le respect des distances de la source.

3. Création d'un comité de suivi

Afin de maintenir cette acceptabilité sociale et de bien informer la population des mesures préventives mises en place, le CPQ soutient l'idée de créer un comité de suivi.

4.3 DIMINUER LES INCERTITUDES PAR UN MEILLEUR SOUTIEN

Le Québec dispose d'une expertise non négligeable en matière d'utilisation de la fibre chrysotile. Les entreprises qui démontreront de l'intérêt à exploiter les ressources contenues dans les résidus doivent être adéquatement soutenues pour éviter toute interprétation et une meilleure compréhension des règles de sécurité à respecter. De plus, pour s'assurer une application adéquate et uniforme des méthodes de travail sécuritaires, nous proposons l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques.

¹² La section « travaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante » se retrouve à l'annexe 2.

5. LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La question environnementale demeure une préoccupation du CPQ qui estime que le développement économique va de pair avec la transition vers une économie verte. Dans sa plateforme économique 2018-2021, le CPQ souligne qu'il faut « faire de la lutte contre les changements climatiques et des technologies propres un levier de développement économique et social en incitant le gouvernement à mettre en place des stratégies et politiques facilitant la rentabilité des investissements en innovation et en développement technologique, ainsi que l'adoption de réglementations environnementales intelligentes ». Le projet de valorisation des résidus amiantés va exactement en ce sens.

Les technologies les plus avancées seront utilisées pour extraire le magnésium des résidus miniers. Ce métal est une composante essentielle pour la réduction du poids des véhicules. Une réduction de 10 % du poids d'une voiture réduit la consommation d'essence d'environ 7 %. Il s'agit d'un métal d'avenir qui est 35 % plus léger que l'aluminium, 70 % plus léger que l'acier et est recyclable à 100 %. Qui plus est, le Québec, l'Union européenne et les États-Unis sont presque entièrement dépendants des importations en provenance de la Chine.

Le projet s'appuie sur les principes du développement durable en générant de la croissance économique, tout en ayant des retombées environnementales très positives autant régionalement que globalement, et ce, avec un apport social indéniable. Le procédé industriel qui sera utilisé pour extraire le magnésium des haldes est différent du procédé habituel (appelé procédé thermique *Pidgeon* qui représente près de 85 % de la production mondiale de magnésium) qui génère 25,85 tonnes de GES par tonne de magnésium. Le procédé d'extraction du magnésium proposé pour les haldes d'Asbestos ne génère quant à lui que 4,41 tonnes de GES par tonne de magnésium (y compris 1,4 tonne de sources externes)¹³. Ainsi, chaque tonne supplémentaire de magnésium produite à partir des résidus miniers amiantés au Québec plutôt que par le procédé *Pidgeon* en Chine diminue de 21 tonnes les GES dans le monde.

Autre élément essentiel, le procédé d'extraction du magnésium amène la destruction complète de la fibre chrysotile présente dans les résidus. C'est donc une solution à long terme pour l'élimination complète des fibres pouvant devenir aéroportées. En plus d'avoir un apport économique considérable, cette solution est beaucoup plus valable que celui de la végétalisation des haldes qui, de l'avis du CPQ, n'est pas une approche de valorisation.

Le projet utilise l'approche de l'économie circulaire puisque la matière première est la serpentine, un résidu accumulé durant plusieurs décennies par une exploitation minière antérieure. Cette matière première est située directement sur le site de l'usine. Aucune activité d'extraction ou de transport n'est donc nécessaire. La serpentine contient une teneur uniforme de 25 % de magnésium. Comparativement aux producteurs actuels, le magnésium se présente sous la forme MgO au lieu de MgCO₃, ce qui constitue un avantage environnemental significatif puisque le procédé ne génère pas de CO₂ au stade de la préparation.

¹³ Ces informations sont disponibles grâce à la réalisation d'une analyse de cycle de vie (Enviro Accès) dans le cahier de présentation produit par Alliance magnésium au Québec.

La valorisation des résidus amianté permet en outre d'ouvrir la porte à l'extraction d'autres matériaux dans l'avenir, rendant le procédé encore plus rentable économiquement et épousant d'avantage le principe de l'économie circulaire. Le projet pilote visait à produire du magnésium à partir de résidus de roche serpentine a pu produire de la silice amorphe de qualité commerciale, du fer et du nickel.

En particulier, le procédé d'extraction génère un résidu non toxique de silice amorphe qui peut notamment être utilisé dans le béton comme ajout cimentaire alternatif en remplacement partiel du ciment portland. Ces ajouts sont utilisés pour un remplacement de 5% à 30% du ciment portland pour conférer des propriétés mécaniques, de durabilité et environnementales au béton.

6. CONCLUSIONS

Après avoir examiné toutes les ramifications du dossier, le CPQ est favorable à la valorisation des résidus miniers amiantés. Le traitement des résidus miniers est une solution qui peut se faire en assurant à la fois la sécurité de la population et des travailleurs, une protection durable de l'environnement, le tout en étant économiquement rentable pour la région.

La valorisation des résidus s'appuie en outre sur le principe de l'économie circulaire en utilisant des déchets d'un usage industriel passé pour créer un produit à haute valeur ajoutée et qui, par surcroît, contribuera à réduire les GES dans le monde. C'est une approche nettement préférable à la simple végétalisation des résidus qui ne représente pas de l'avis du CPQ une solution durable et économique.

Par le recours au procédé humide pour l'extraction, le transport et le traitement des résidus, la contribution au bruit de fond sera virtuellement négligeable.

Face à un projet d'une telle envergure et qui présente autant d'opportunités de développement économique responsable, le CPQ s'inquiète du fait que le gouvernement en arrive à adopter une réglementation propre à l'amiante. Afin que les projets industriels puissent être rentables, le processus qu'adoptera le législateur devra être clair et prévisible pour limiter l'incertitude. Quant à la protection des travailleurs, nous sommes d'avis que les mesures en vigueur sont pleinement appropriées pour assurer leur santé et leur sécurité. Nous souhaitons que le gouvernement ne cède pas à la pression des alarmistes qui réclament des mesures qui n'ont rien à voir avec les fondements scientifiques. Surréglementer serait un frein inutile au développement économique dans ces régions ont réellement besoin.

ANNEXES

ANNEXE 1 - LES TYPES D'AMIANTE

Au départ, l'utilisation du terme « amiante » répond davantage à des fins commerciales que géologiques, techniques ou scientifiques.

Tout comme le mot « métal » recouvre une grande variété de substances, comme le fer, le cuivre, le plomb, le mercure, qui comportent des propriétés physico-chimiques et toxicologiques différentes, le mot « amiante » est un terme commercial qui désigne différentes variétés de minerais, chacune ayant des propriétés physico-chimiques différentes, et chacune ayant un potentiel de toxicité distinct.

En effet, l'« amiante » désigne collectivement un groupe de minéraux fibreux naturels qui ont été exploités dans de nombreux contextes commerciaux et industriels et dans des applications datant de l'Antiquité. Sa myriade d'usages est attribuable à ses propriétés remarquables d'extrême résistance à la dégradation thermique et chimique, à la résistance à la traction et à son port fibreux qui lui permettent d'être filée et tissées pour devenir des textiles. Abondant dans la nature, il a été considérablement extrait, et ce, sur tous les continents, sauf en Antarctique.

En tant que silicates fibreux, les minéraux d'amiante sont généralement classés dans les groupes serpentine et amphibole. Bien qu'ils soient généralement regroupés, classés et réglementés collectivement en tant qu'amiante, les groupes serpentine et amphibole ont des occurrences géologiques différentes et, plus important encore, des différences significatives dans les structures cristallines, leurs propriétés physiques et la composition chimique. Ceux-ci, à leur tour, induisent des différences dans la structure et la dimension des fibres, ainsi que la biopersistance, conduisant à des différences marquées dans la puissance relative des maladies chez l'homme pour le groupe de minéraux appelé amiante¹⁴.

Serpentine : Les fibres de serpentine sont longues, flexibles et recourbées. Elles peuvent être entrelacées. Le principal type d'amiante serpentine est le chrysotile (amiante blanc), qui est également le principal type d'amiante utilisé dans les secteurs manufacturiers.

Amphiboles : Les fibres amphiboles sont droites et raides. Elles sont généralement cassantes et en forme de baguettes ou d'aiguilles, ce qui limite leur utilité commerciale sauf pour accroître la résistance dans certaines applications, particulièrement leur endurance mécanique et leur résistance aux acides. Il existe six variétés d'amphiboles sur le plan géologique, dont seulement deux ont été utilisées à des fins commerciales, soit la grunerite (amosite) et la riebeckite (crocidolite).

¹⁴ National Institutes of Health, US National Library of Medicine, Mineralogy of asbestos.

Tableau 1 : Les principales formes d'amiante

Groupe	Nom	Autres noms	Formule chimique	Usages principaux
Serpentine	Chrysotile	Amiante blanc	$(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$	Fibrociment Produits de friction Isolation Textiles
Amphiboles	Grunerite	Amosite Amiante brun	$(Mg,Fe^{2+})_7Si_8O_{22}(OH)_2$	Flocages
	Riebeckite	Crocidolite Amiante bleu	$Na_2(Mg,Fe^{2+})_3Fe^{3+}_2Si_8O_{22}(OH)_2$	Calorifugeages Fibrociment (tuyaux)
	Actinolite		$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	
	Anthophyllite		$(Mg,Fe^{2+})_7Si_8O_{22}(OH)_2$	Peu d'usages commerciaux
	Cummingtonite		$(Mg,Fe^{2+})_7Si_8O_{22}(OH)_2$	
	Trémolite		$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	

Source : U.S. Geological Survey

Serpentine et amphiboles : deux réalités

Dès 1898, les chercheurs en médecine soupçonnent que l'inhalation de la poussière d'amiante peut avoir des effets nocifs sur la santé. Cependant, il faudra attendre une série d'études commencées dans les années 1950 pour finalement démontrer que l'exposition à des concentrations de poussières d'amiante, alors habituelles dans le lieu de travail, occasionne diverses maladies professionnelles, dont les plus importantes sont l'amiantose, la plaque pleurale, le mésothéliome et le cancer du poumon.

L'amiantose est une maladie particulière qui apparaît après des années d'exposition à des concentrations relativement élevées de poussières d'amiante et entraîne la formation de tissu cicatriciel dans les poumons. Il s'ensuit des problèmes respiratoires, une mauvaise oxygénation du sang et une augmentation du risque d'avoir ultérieurement un cancer. Ces effets sont souvent la cause d'une invalidité et peuvent parfois provoquer la mort.

L'amiante, principalement la crocidolite et l'amosite, est associé à une épidémie mondiale de ces types de cancer. Après la Deuxième Guerre mondiale, l'utilisation de l'amiante augmente de façon considérable. Dans les années 60 et 70, un grand nombre de travailleurs exposés à l'amiante sont atteints de cancers. Dans les années 80, le nombre de nouveaux cas diminue à mesure que les travailleurs vieillissent et meurent de cancer ou d'autres causes. L'épidémie continuera aussi longtemps qu'un nombre considérable de ces travailleurs sera encore vivant. Ce problème donne lieu à des poursuites importantes. Chose curieuse cependant, peu de ces cas sont liés aux mines d'amiante, car d'une part, le milieu de travail a été considérablement assaini à la suite des luttes menées par le mouvement syndical québécois en faveur des meilleures conditions de travail, et d'autre part, l'amiante extrait au Canada étant uniquement le

chrysotile, appuie les preuves indiquant qu'il serait moins dangereux que l'amosite et la crocidolite¹⁵.

Néanmoins, le terme « amiante » est rapidement devenu un épouvantail collectif à partir des années 1980. Des actions fortement médiatisées, notamment la faillite de Manville Corporation en 1982 menant à la création d'un fonds d'indemnisation de 2,5 milliards de dollars US en 1988 afin de compenser les personnes exposées à leurs produits contenant de l'amiante, et les coups d'éclat de l'ANDEVA en France, créée afin de « protéger et défendre les personnes qui ont été (ou risquent d'être) exposées à l'amiante dans leur travail ou leur vie quotidienne¹⁶. Selon une estimation reprise par l'Organisation internationale du travail (OIT), 100 000 personnes mourraient chaque année d'avoir été exposées à l'amiante sur leur lieu de travail. Bien que cette statistique soit vraiment contestable¹⁷, elle a créé une onde de choc et incité plusieurs gouvernements à interdire toute forme d'amiante, sans distinction de type de fibres, et sans examiner les progrès réalisés au chapitre de la prévention des maladies associées à ces fibres.

Cette association « amiante = danger » a ainsi orienté les discussions sur l'utilisation des amiantes vers des retranchements idéologiques, alimentés par des perceptions fautives et des intérêts commerciaux, loin des considérations purement scientifiques.

Sans oublier que l'amiante au Québec a une forte connotation politique qui accroît son degré d'émotivité. Il est associé à la grève d'Asbestos de 1949 où les forces progressistes du Québec affrontent pour la première fois le régime conservateur de Maurice Duplessis, celle très longue de 1975 sur l'amélioration des conditions de travail dans les mines et les usines de traitement du minerai, et à la nationalisation promise par René Lévesque et qui s'est matérialisée en 1979. Le chrysotile fut longtemps le pain et le beurre de deux régions méridionales du Québec qui connaissent bien les avantages de l'or blanc, et les méfaits d'une mauvaise utilisation. D'ailleurs, les communautés de Thetford Mines et d'Asbestos ont fondé en 2000 le Mouvement PROChrysotile qui veut contrer la propagande négative à l'égard de cette fibre et réhabiliter son image, signe de l'acceptabilité sociale très forte en faveur de la valorisation des résidus amiantés.

Selon la classification des substances cancérigènes du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC-IARC) de l'Organisation mondiale de la santé, les amiantes – sans distinction – sont classés dans le Groupe 1 - cancérigènes pour l'homme. Ce groupe ne contient pas moins de 120 substances, mélanges et activités professionnelles.

Les études sur les effets de l'exposition aux amiantes ont été nombreuses entre les années 1970 et le début des années 2000. Le sujet a perdu beaucoup d'intérêt de la part des scientifiques depuis que l'Union européenne et plusieurs pays dans le monde ont choisi d'éliminer l'utilisation

¹⁵ Patrick Morel-À-l'huissier, Tee L. Guidotti, Amiante, dans L'Encyclopédie canadienne.

¹⁶ Andeva.fr

¹⁷ Les recherches du Health & Safety Executive du Royaume-Uni ont estimé que le nombre réel de décès dus au chrysotile est théoriquement égal à zéro, qualifiant d'absurde le chiffre largement circulé de 100 000 décès annuels s'il est associé à l'exposition au chrysotile.

de toutes les fibres d'amiante. Sans parler de consensus, il y a une pléiade d'études scientifiques rigoureuses qui convergent vers les mêmes conclusions, même s'il demeure des divergences notamment sur le niveau du seuil d'exposition en deçà duquel les effets sur la santé ne sont pas observables.

Les conclusions des études toxicologiques et épidémiologiques peuvent sembler contradictoires, c'est que celles-ci partent de cohortes ayant eu des niveaux d'expositions différents et à des fibres de nature différentes.

En 2001, l'Association minéralogique du Canada avait sollicité un groupe d'experts pour analyser l'ensemble des études portant sur les amiantes. Ceux-ci ont conclu de tous les articles examinés que l'exposition professionnelle historique avait tendance à être très lourde et mixte, entraînant une maladie mixte, et aura tendance à être beaucoup plus faible et due uniquement au chrysotile (à moins d'être contaminée par inadvertance par une fibre d'amphibole comme la trémolite), entraînant un risque beaucoup plus faible de cancer principalement du poumon.¹⁸

Les risques associés aux fibres de chrysotile sont donc de loin moins importants qu'avec les amphiboles. En 2001 également, le *Canadian Medical Association Journal* publiait une revue de la littérature démontrant à partir de 47 cohortes que les risques étaient plus élevés chez les personnes qui travaillent avec des amphiboles que chez celles qui travaillent uniquement avec le chrysotile. Les comparaisons exposition-réponse des études avec des données significatives sur l'exposition suggèrent que les travailleurs du chrysotile, à des niveaux identiques d'exposition, étaient 4 à 24 fois moins exposés au risque de cancer du poumon induit par l'amiante que les travailleurs des amphiboles à exposition égale. Selon l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis, le risque de cancer du poumon imputable aux amiantes chez les travailleurs fumeurs exposés pendant 20 ans à 20 fibres par millilitre d'air (20 fois la norme québécoise) dans les industries du chrysotile était d'environ 2 % à 10 %, par rapport à 40 % des hommes fumant du tabac dans les industries utilisant des amphiboles. Le risque chez les travailleurs non-fumeurs d'amiante était environ 15 fois moins élevé dans les deux cas¹⁹.

L'industrie minière et les usines de traitement du Québec apportent un éclairage intéressant sur la différenciation de la toxicité des différentes fibres d'amiante, car sauf dans des cas bien documentés, il n'existe pas d'exposition mixte aux différents amiantes, mais uniquement au chrysotile. Par exemple, parmi tous les mésothéliomes pleuraux signalés chez les travailleurs du chrysotile, 70 % concernaient des mineurs et des travailleurs d'usine de traitement du minerai qui avaient été associés à une exposition concomitante à des amphiboles²⁰.

¹⁸ The Health Effects of Chrysotile Asbestos: Contribution of Science to Risk Management Decisions: RP Nolan, AM Langer, M Ross, FJ Wicks, RF Martin (eds). Ottawa : Mineralogical Association of Canada, 2001, pp. 304, \$US38. ISBN : 0-921294-41-7

¹⁹ Michel Camus, A ban on asbestos must be based on a comparative risk assessment, CMAJ. 2001 Feb 20 ; 164(4) : 491–494.

²⁰ Idem.

En examinant l'ensemble des études épidémiologiques sur l'exposition aux amiantes, Hodgson et Darnton ont déterminé que le risque de développer un cancer du poumon ou un mésothéliome était de 10 à 500 supérieurs à la suite d'une exposition aux amphiboles par rapport au chrysotile.

Tableau 3 : Différence du risque selon le type de fibre

Maladie	Chrysotile	Amosite	Crocidolite
Cancer du poumon	1	10	50
Mésothéliome	1	100	500

Source : Hodgson J.T. and Darnton A. (2000). The Quantitative Risks of Mesothelioma and Lung Cancer in Relation to Asbestos. *Ann. Occup. Hyg.* 44(8) : 565-601.

D'autres exercices plus récents, dans l'industrie des matériaux de friction et dans celle des fibrociments arrivent aux mêmes résultats, soit que les excès de risque lorsque seul le chrysotile est utilisé et que l'exposition maximale aux fibres aéroportées est limitée sont virtuellement nuls.

Dès 1989, un comité d'experts réunis à l'Université d'Oxford sous l'égide de l'OMS recommande, basé uniquement sur des raisons de santé, que la limite d'exposition professionnelle (moyenne pondérée sur 8 heures) pour le chrysotile soit ramenée dans les meilleurs délais 1 f/cc, et que l'usage du crocidolite et soit banni le plus tôt possible²¹

Cette revue est une mise à jour des études concernant le risque associé à l'usage de l'amiante dans la fabrication du matériel de friction et de son usage en général dans l'industrie de service et d'entretien automobile. Couvrant les études publiées pendant plusieurs décennies, cette revue indique qu'en général, les niveaux d'exposition ont été très faibles et qu'aucun excès de risque n'est apparu lorsque seul le chrysotile a été utilisé²². Les quelques rares situations où l'on a identifié un risque quelconque furent reliées à l'usage des fibres amphiboles. Ces études permettent aux auteurs d'affirmer que « l'exposition professionnelle aux concentrations à l'intérieur des limites permises de concentrations de chrysotile relativement pur n'est pas associée significativement à un excès de cancer du poumon ou de mésothéliome²³. »

²¹ Occupational exposure limit for asbestos : report, Office of Occupational Health, World Health Organization, 1989.

²² Yarborough C.M. (2006). Chrysotile as a Cause of Mesothelioma : An Assessment Based on Epidemiology. *Critical Reviews in Toxicology* 36: 165-187. Cette revue est une mise à jour des études concernant le risque associé à l'usage de l'amiante dans la fabrication du matériel de friction et de son usage en général dans l'industrie de service et d'entretien automobile. Couvrant les études publiées pendant plusieurs décennies, cette revue indique qu'en général, les niveaux d'exposition ont été très faibles et qu'aucun excès de risque n'est apparu lorsque seul le chrysotile a été utilisé. Les quelques rares situations où l'on a identifié un risque quelconque furent reliées à l'usage des fibres amphiboles.

²³ L. Sichletidis D., Chloros D., Spyrtos A.-B., Haidich I., Fourkiotou M., Kakoura, D. et Patakas (2008). Mortality from occupational Exposure to Relatively Pure Chrysotile: A 39-Year Study. *Respiration*, Published Online : October 9, 2008. Une recherche sur le taux de mortalité chez les travailleurs d'usine d'amiante-ciment couvrant une période de 40 ans a été effectuée en Grèce. L'usine a débuté

Conséquemment, affirmer que l'amiante sous toutes ses formes est reconnu comme étant un cancérigène chez l'homme et peut causer le mésothéliome, le cancer du poumon, du larynx et de l'ovaire ainsi que l'amiantose, et qu'il n'y a pas de seuil d'exposition sécuritaire à ce minéral n'est pas une affirmation appuyée par la science, mais relève davantage mais relève davantage d'une prudence exagérée sur la base du principe de précaution.

S'il existe une différence fondamentale entre les différentes fibres d'amiante, c'est essentiellement une question de biopersistance. Décrite simplement, la biopersistance est le temps qu'une particule inhalée persiste dans les poumons avant d'être éliminée par divers mécanismes d'épuration pulmonaire. Celle-ci est un phénomène très important parmi les facteurs qui déterminent la toxicité de toutes particules inhalées, et qui est très probablement relié à leur résistance dans un milieu acide.

La structure et la composition chimique du chrysotile font qu'il résiste mal au milieu acide rencontré dans les poumons, et qu'il est éliminé rapidement ; ce qui n'est pas le cas pour les amphiboles qui résistent en milieu acide. Le chrysotile, rapidement attaqué par l'environnement acide du macrophage, se décompose dans le poumon en fibres et particules courtes, tandis que l'amiante amphibole persiste, créant une réponse à la structure fibreuse de ce minéral. Des études de toxicité par inhalation de chrysotile dans des conditions de surcharge non pulmonaire démontrent que les fibres longues (> 20 µm) sont rapidement éliminées du poumon, ne sont pas transférées vers la cavité pleurale et ne déclenchent pas de réponse fibrogénique. En revanche, les longues fibres amphiboles persistent, et entraînent une fibrose interstitielle et une inflammation de la plèvre. Comme pour les autres particules respirables, il a été prouvé qu'une exposition importante et prolongée au chrysotile peut provoquer le cancer du poumon. Toutefois, de faibles expositions au chrysotile ne présentent aucun risque détectable pour la santé²⁴.

Cet élément a d'ailleurs été reconnu par l'Organisation mondiale de la santé qui a publié en 2007 une brochure intitulée « La santé des travailleurs : un plan d'action mondial pour la période 2008-2017 », dans laquelle elle s'emploiera à organiser une campagne mondiale pour l'élimination des maladies liées à l'amiante, en sachant qu'il convient d'appliquer une approche différenciée pour réglementer l'utilisation des différentes formes d'amiante²⁵. De fait, cela signifie que l'OMS reconnaît non seulement les différences entre l'amiante amphibole et l'amiante chrysotile, mais s'engage également à prendre en compte toutes les études scientifiques publiées sur ce sujet.

en 1968 et a utilisé environ 2 000 tonnes de chrysotile par année jusqu'en 2005. Les mesures de fibres dans l'air ont été effectuées régulièrement et indiquaient que les concentrations étaient toujours sous la norme permise en vigueur. L'année et la cause des décès ont été recueillies pour tous les travailleurs, actifs et retraités. Aucun cas de mésothéliome n'a été rapporté, et le taux de mortalité était significativement inférieur à celui de la moyenne nationale en Grèce.

²⁴ Bernstein D1, Dunnigan J, Hesterberg T, Brown R, Velasco JA, Barrera R, Hoskins J, Gibbs A. Crit Rev Toxicol. 2013 Feb;43(2):154-83. doi : 10.3109/10408444.2012.756454.

²⁵ OMS, Plan d'action mondial pour la santé des travailleurs, 23 mai 2007, p. 6.

ANNEXE 2- LOIS ET RÈGLEMENTS

Chapitre S-2.1, r. 4

Code de sécurité pour les travaux de construction Loi sur la santé et la sécurité du travail

(chapitre S-2.1, a. 223).

§ 3.23. — *Travaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante*
D. 54-90, a. 3.

3.23.0.1. Aux fins de la présente sous-section, tout matériau et tout produit contiennent de l'amiante lorsque leur concentration en amiante est d'au moins 0,1%.

À cet égard, le deuxième alinéa de l'article 69.5 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1, r. 13) s'applique.

D. 476-2013, a. 5.

3.23.1. La présente sous-section s'applique à tout chantier de construction où s'effectuent des travaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante.

D. 54-90, a. 3.

3.23.1.1. Pour l'application de la présente sous-section, on entend par:

«travaux effectués à l'extérieur»: des travaux entièrement exécutés ailleurs que dans une construction utilisée, ayant été utilisée ou destinée à être utilisée pour abriter ou recevoir des personnes, des animaux ou des choses;

«vêtement de protection»: un vêtement qui:

- a) résiste à la pénétration des fibres d'amiante;
- b) couvre le corps du travailleur, à l'exclusion de sa figure, de ses mains et de ses pieds;
- c) est fermé au cou, aux poignets et aux chevilles.

D. 459-99, a. 1.

3.23.2. Aux fins de l'application de la présente sous-section, sont établies les catégories de chantier suivantes:

1° chantier où sont effectués des travaux à risque faible:

- a) l'installation, la manipulation ou l'enlèvement d'articles manufacturés contenant de l'amiante, pourvu qu'ils soient et demeurent dans un état non friable, tels:
 - i. un carreau en vinyle;
 - ii. un carreau d'isolation acoustique;
 - iii. une garniture d'étanchéité;
 - iv. un joint d'étanchéité;
 - v. un produit en amiante-ciment;

b) le sciage, le découpage, le profilage, le perçage d'un article visé au sous-paragraphe a du présent paragraphe avec des outils manuels ou des outils électriques équipés d'un système d'aspiration muni d'un filtre à haute efficacité;

c) l'enlèvement de cloisons sèches qui ont été installées avec un mastic de remplissage contenant de l'amiante;

2° chantier où sont effectués des travaux à risque modéré:

a) l'enlèvement total ou partiel de faux plafonds en vue d'accéder à une zone de travail où se trouvent des matériaux friables contenant de l'amiante;

b) le recouvrement de matériaux friables contenant de l'amiante, sous réserve du sous-paragraphe c du paragraphe 3;

c) l'enlèvement de matériaux friables contenant de l'amiante lorsque le procédé d'enlèvement fait en sorte que la zone de travail est isolée de la zone respiratoire du travailleur;

d) tout travail susceptible d'émettre de la poussière d'amiante qui n'est pas classé à risque faible ou élevé;

e) la manipulation ou l'enlèvement de petites quantités de matériaux friables contenant de l'amiante dont le volume de débris n'excède pas 0,03 m³ pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier;

3° chantier où sont effectués des travaux à risque élevé:

a) sous réserve des sous-paragraphes c et e du paragraphe 2, la manipulation ou l'enlèvement de matériaux friables contenant de l'amiante;

b) le nettoyage ou l'enlèvement d'un système de ventilation, y compris les conduits rigides, dans les immeubles où l'isolation contient de l'amiante appliquée par projection;

c) le recouvrement de matériaux friables contenant de l'amiante par projection d'agent de scellement;

d) la réparation, la modification, la démolition de fours, chaudières ou d'autres structures construites en tout ou en partie de matériaux réfractaires contenant de l'amiante;

e) l'utilisation d'outils électriques, qui ne sont pas équipés d'un système d'aspiration muni d'un filtre à haute efficacité pour meuler, couper, percer, abraser un article visé au sous-paragraphe a du paragraphe 1;

f) sous réserve du sous-paragraphe e du paragraphe 2, la manipulation ou l'enlèvement d'un matériau friable contenant du crocidolite ou de l'amosite;

g) sous réserve du sous-paragraphe e du paragraphe 2, l'enlèvement total ou partiel de faux plafonds sur lesquels se trouvent des matériaux friables contenant de l'amiante.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 2.

3.23.3. Avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante, l'employeur doit déterminer les types d'amiante présents dans les matériaux.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 3.

3.23.3.1. L'utilisation du crocidolite, de l'amosite ou d'un produit contenant l'une ou l'autre de ces matières, est interdite sauf si leur remplacement n'est pas raisonnable et pratiquement réalisable.

D. 459-99, a. 3.

3.23.3.2. Avant que des travaux de démolition ne soient entrepris, les matériaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante doivent être enlevés.

D. 459-99, a. 3.

3.23.4. L'application par projection sur une surface à couvrir d'un mélange de matériaux friables contenant de l'amiante et l'installation de matériaux isolants friables contenant de l'amiante sont interdites.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 4.

3.23.5. L'utilisation d'air comprimé est interdite dans un lieu de travail visé par la présente sous-section, à l'exception de l'air comprimé nécessaire au fonctionnement d'un appareil respiratoire.

D. 54-90, a. 3.

3.23.6. Il est interdit de fumer, de manger, de boire ou de mâcher toute substance dans un lieu de travail visé par la présente sous-section.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 5.

3.23.7. Avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante, l'employeur doit former et informer le travailleur sur les risques, les méthodes de prévention et les méthodes de travail sécuritaires. Le programme de formation et d'information doit contenir au minimum:

- 1° les obligations générales de l'employeur;
- 2° les effets de l'amiante sur la santé;
- 3° les normes applicables et l'échantillonnage à effectuer;
- 4° les droits et obligations du travailleur;
- 5° les moyens et équipements de protection individuels et collectifs;
- 6° les tâches à effectuer ainsi que les équipements ou outils utilisés;
- 7° les procédés et méthodes de travail sécuritaires;
- 8° les méthodes de prévention et de contrôle;

L'information et la formation prévues au premier alinéa doivent avoir été établies au préalable par écrit.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 6.

3.23.8. Avant d'entreprendre des travaux visés par la présente sous-section dans un bâtiment:

- 1° tous les meubles doivent être enlevés de l'aire de travail ou protégés par des membranes étanches aux fibres d'amiante;
- 2° tous les matériaux friables contenant de l'amiante qui sont répandus dans l'aire de travail doivent être enlevés selon l'une ou l'autre des méthodes suivantes:
 - a) après avoir mouillé ces matériaux en profondeur;
 - b) à l'aide d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 7.

3.23.9. Les matériaux friables contenant de l'amiante qui sont susceptibles d'être dispersés au cours des opérations doivent être mouillés en profondeur tout au long des travaux, sauf dans les

cas où ce procédé peut provoquer un danger pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique du travailleur et qu'on ne peut éliminer ce danger par un autre moyen.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 7.

3.23.9.1. Avant le déplacement de fours, chaudières ou d'autres structures construites en tout ou en partie de matériaux réfractaires contenant de l'amiante, l'employeur doit les recouvrir entièrement d'une membrane étanche.

D. 459-99, a. 7.

3.23.10. Au cours des travaux, les débris de matériaux contenant de l'amiante doivent être placés dans des contenants étanches et appropriés au type de débris, de façon régulière pendant le quart de travail et à la fin de celui-ci. L'enlèvement des débris doit être effectué au moyen d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité ou en les mouillant avant de les enlever.

Ces contenants doivent être placés de façon à ne causer aucun inconvénient.

Lors de travaux effectués à l'extérieur, l'employeur doit également empêcher la dispersion des débris de matériaux contenant de l'amiante en utilisant des membranes ou tout autre moyen équivalent.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 7.

3.23.11. À la fin des travaux où des couvertures étanches ont été utilisées pour protéger l'aire de travail, les couvertures destinées à être réutilisées doivent être nettoyées avec un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité. Les couvertures destinées à être jetées doivent être préalablement mouillées, puis repliées afin d'enfermer toute la poussière qu'elles retiennent et déposées dans un contenant étanche.

D. 54-90, a. 3.

3.23.12. À la fin des travaux visés par la présente sous-section, l'aire de travail et ses environs doit être nettoyée avec un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité ou en humectant au préalable les surfaces à nettoyer.

D. 54-90, a. 3.

3.23.13. Une étiquette doit être apposée sur tout contenant renfermant des matériaux d'amiante, qu'il s'agisse de matériaux neufs ou usagés, à moins que le contenant ne soit déjà étiqueté par le fournisseur conformément au Règlement sur les produits dangereux (DORS/2015-17).

L'étiquette doit comporter, de façon permanente et facilement lisible, les indications suivantes:

Matériau contenant de l'amiante

Toxique par inhalation

Conserver le contenant bien fermé

Ne pas respirer les poussières

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 8; L.Q. 2015, c. 13, a. 16.

3.23.14. Tout travailleur oeuvrant dans un lieu de travail visé par la présente sous-section doit porter des chaussures de protection conformes aux exigences de l'article 2.10.6 et munies de semelles antidérapantes sur sol mouillé.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 9.

3.23.14.1. Dans un chantier où sont effectués des travaux à risque faible, à l'exception de ceux visés au sous-paragraphe *a* du paragraphe 1 de l'article 3.23.2, l'employeur doit s'assurer que tout travailleur présent dans l'aire de travail porte un appareil de protection respiratoire qui satisfait à l'une des normes suivantes:

1° il est prévu au Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec, publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail;

2° il est certifié au minimum FFP2 en vertu de la norme EN-149, Appareils de protection respiratoire — demi-masques filtrants contre les particules — essais, exigences, marquage du Comité européen de normalisation, par un laboratoire agréé par ce dernier.

Cet équipement doit être choisi, ajusté, utilisé et entretenu conformément à la norme CSA Z94.4-93, Choix, entretien et utilisation des respirateurs.

D. 459-99, a. 10; D. 885-2001, a. 372.

3.23.15. Dans un chantier où sont effectués des travaux à risque modéré, l'employeur doit respecter, outre les obligations prévues aux articles 3.23.3 à 3.23.14, les suivantes:

1° le port d'un appareil de protection respiratoire réutilisable et muni d'un filtre à haute efficacité pour la protection contre l'amiante prévu au Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec, publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, est obligatoire pour tout travailleur présent dans l'aire de travail; cet appareil doit être choisi, ajusté et entretenu conformément à la norme Choix, entretien et utilisation des respirateurs, CSA-Z94.4-93;

2° malgré le paragraphe 1, le port d'un appareil de protection respiratoire conforme aux dispositions des paragraphes 1 ou 2 de l'article 3.23.16 est obligatoire dans les cas suivants:

a) pour la manipulation ou l'enlèvement d'un matériau friable contenant du crocidolite ou de l'amosite;

b) pour tout travail visé au sous-paragraphe *d* du paragraphe 2 de l'article 3.23.2;

3° le port de vêtements de protection est obligatoire pour toute personne présente dans l'aire de travail et les vêtements ainsi portés doivent servir exclusivement à l'exécution de tels travaux;

3.1° il doit mettre à la disposition des travailleurs un vestiaire conforme à l'article 3.2.11;

4° il doit faire en sorte que les vêtements de protection soient propres et secs au début de chaque journée où ils doivent être utilisés;

5° il doit faire laver les vêtements de protection réutilisables ou les faire nettoyer à l'aide d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité, avant leur réutilisation;

6° lorsqu'un travailleur porte un vêtement de travail d'hiver, il doit lui fournir des vêtements de protection jetables de façon à ce que le travailleur puisse, en tout temps, en porter 2 par dessus son vêtement de travail d'hiver;

7° dès qu'une personne portant des vêtements de protection jetables quitte les lieux de travail visés au présent article, il doit voir à ce que ces vêtements soient mis dans un sac de plastique qu'il fournit et à ce que ce sac soit immédiatement fermé hermétiquement;

8° il doit s'assurer que le travailleur ne porte, ni ne transporte ses vêtements de travail et ses chaussures de protection ailleurs que sur les lieux de travail visés au présent article, à moins qu'ils n'aient été lavés ou nettoyés à l'aide d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité;

9° lors de travaux de recouvrement de matériaux friables contenant de l'amiante, il doit isoler l'aire de travail avec une enceinte constituée de matériaux étanches aux fibres d'amiante;

10° lors de travaux d'enlèvement de faux plafonds en vue d'accéder à une zone de travail où se trouvent des matériaux friables contenant de l'amiante, il doit isoler l'aire de travail avec une enceinte constituée de matériaux étanches aux fibres d'amiante et protéger le système de ventilation du bâtiment de toute contamination;

11° il doit installer une affiche à chaque accès de travail; cette affiche doit être de couleur jaune, mesurer 500 mm de hauteur et 350 mm de largeur et indiquer, au moyen de caractères de couleur noire dont les dimensions sont ci-dessous précisées, les informations suivantes dans le même ordre:

Informations	Dimension des caractères
AMIANTE	50 mm
DANGER	40 mm
Ne pas respirer les poussières	15 mm
Équipement de protection obligatoire	15 mm
Entrée interdite	15 mm
L'inhalation de la poussière d'amiante peut être dommageable à votre santé	10 mm;

12° en l'absence de l'enceinte visée aux paragraphes 9 et 10, il doit délimiter l'aire de travail à l'aide de signaux de danger.

D. 54-90, a. 3; D. 459-99, a. 11; D. 885-2001, a. 373; D. 393-2011, a. 16.

3.23.16. Dans un chantier où sont effectués des travaux à risque élevé, autres que ceux mentionnés à l'article 3.23.16.1, l'employeur doit respecter les obligations prévues à l'article 3.23.15, à l'exception de celles prévues aux paragraphes 1, 2 et 5 de cet article, ainsi que les obligations suivantes:

1° le port d'un appareil de protection respiratoire de type demi-masque ou masque complet prévu au Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec, publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, est obligatoire pour tout travailleur qui utilise des outils électriques qui ne sont pas équipés d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité ou pour tout travailleur qui manipule des matériaux friables mouillés en profondeur et

contenant de l'amiante; cet appareil doit être choisi, ajusté, utilisé et entretenu conformément à la norme CSA Z94.4-93, Choix, entretien et utilisation des respirateurs, et être conforme à l'un des types suivants:

a) à ventilation assistée muni d'un filtre à haute efficacité;

b) à adduction d'air respirable et à débit continu ajusté à pression positive ou à demande et à pression positive;

2° malgré le paragraphe 1, le port d'un appareil de protection respiratoire de type demi-masque ou masque complet prévu au Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec, publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, à adduction d'air respirable et à débit continu ajusté à pression positive ou à demande et à pression positive, est obligatoire pour tout travailleur qui se trouve dans l'une des situations suivantes:

a) en présence de matériaux friables contenant de l'amiante qui ne sont pas mouillés en profondeur;

b) en présence de crocidolite ou d'amosite, lorsque les relevés effectués en vertu du paragraphe 4 indiquent des concentrations égales ou supérieures à 10 fibres/cm³;

3° avant le début des travaux, il doit, conjointement avec le maître d'oeuvre, identifier par écrit et rendre disponibles sur les lieux de travail les informations suivantes:

a) l'appareillage et l'outillage nécessaires pour exécuter les travaux et les mesures à prendre pour leur installation, leur utilisation, leur entretien, leur protection et leur déplacement;

b) les risques et les mesures de sécurité et de salubrité à prendre selon les travaux à effectuer;

c) les types d'amiante et des autres contaminants qu'il est possible de retrouver pendant l'exécution des travaux;

d) les moyens et équipements de protection individuels ou collectifs qui doivent être utilisés;

e) les mesures à prendre en cas d'urgence, lesquelles doivent notamment inclure la localisation des sorties de secours dans l'aire de travail ainsi que des sorties permettant d'évacuer le bâtiment;

4° il doit prendre un échantillon de la concentration des fibres respirables d'amiante dans l'air de l'aire de travail conformément à l'article 44 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1, r. 13) au moins 1 fois par quart de travail en cours d'exécution des travaux, l'expédier immédiatement à un laboratoire à des fins d'analyse et prendre les mesures raisonnables pour obtenir le résultat de ces analyses dans les 24 heures; ces résultats doivent être consignés dans un registre disponible sur les lieux de travail pendant toute la durée des travaux;

5° il doit s'assurer que les vêtements de protection réutilisables sont lavés avant d'être réutilisés;

6° il doit mettre à la disposition des travailleurs qui travaillent dans l'aire de travail, un vestiaire double conforme à l'article 3.2.13;

7° il doit s'assurer que tout travailleur qui sort de l'aire de travail se soumet à la procédure de décontamination suivante:

a) dans le vestiaire des vêtements de travail, le travailleur enlève ses vêtements de protections jetables et les traite comme des rebuts ou enlève ses vêtements de protection réutilisables et les place immédiatement dans un récipient rempli d'eau ou, dans le cas où le lavage de ces vêtements est effectué dans le vestiaire des vêtements de travail, dans la cuve remplie d'eau de la laveuse;

b) dans le vestiaire des vêtements de travail, le travailleur enlève ses vêtements de travail et ses chaussures de protection et ceux-ci, avant d'être rangés, sont lavés ou nettoyés à l'aide d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité;

c) le travailleur lave puis enlève son casque de sécurité et son appareil de protection respiratoire sous la douche; les cartouches non réutilisables sont jetées dans une poubelle et les autres

parties de l'appareil sont lavées sous la douche avant de les suspendre dans un endroit propre et à l'abri des poussières;

d) le travailleur prend sa douche immédiatement avant d'accéder au vestiaire des vêtements de ville;

e) les vêtements de travail et les chaussures de protection sont lavés avant d'être transportés à l'extérieur des lieux de travail visés au présent article; dans le cas où ces vêtements de travail sont des vêtements d'hiver, ils doivent être nettoyés à l'aide d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité, placés dans un sac étanche et l'employeur les fait nettoyer à sec et les fait imperméabiliser;

8° il doit isoler l'aire de travail et le vestiaire des vêtements de travail du reste du bâtiment au moyen d'une enceinte étanche et équipée d'un système de ventilation par extraction; ce système de ventilation doit satisfaire aux exigences suivantes:

a) il doit être muni d'un filtre à haute efficacité;

b) il doit procurer au moins 4 changements d'air à l'heure;

c) il doit assurer une pression négative d'une valeur comprise entre 1 et 4 Pa;

9° malgré le paragraphe 8, lors de travaux effectués à l'extérieur, une enceinte étanche n'est requise que pour le vestiaire des vêtements de travail; dans ce cas, la voie de circulation des travailleurs qui relie l'aire de travail et le vestiaire des vêtements de travail doit être délimitée par des signaux de danger;

10° au début et à la fin de chaque quart de travail, il doit s'assurer du bon état de l'enceinte étanche; en cas de bris ou de défectuosité de l'enceinte, les travaux doivent cesser jusqu'à ce que l'enceinte soit réparée;

11° il doit isoler les bouches de retour d'air du système de ventilation du bâtiment de l'aire de travail, avant le début des travaux et au cours de ceux-ci;

12° à la fin des travaux, il est interdit de démanteler l'enceinte étanche ou de retirer les membranes étanches avant que la concentration de fibres respirables d'amiante dans l'aire de travail ne soit inférieure à 0,01 fibre/cm³; ce relevé doit être effectué conformément à l'article 44 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail.

D. 54-90, a. 3; Erratum, 1990 G.O. 2, 869; D. 459-99, a. 11; D. 885-2001, a. 374; D. 393-2011, a. 17.

3.23.16.1. L'employeur qui effectue des travaux de manipulation ou d'enlèvement de matériaux friables contenant de l'amiante dont le volume de débris excède 0,03 m³ sans dépasser 0,3 m³, pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier, doit respecter les obligations prévues aux paragraphes 3, 3.1, 4 et 6 à 12 de l'article 3.23.15, celles prévues aux paragraphes 1 et 2, au sous-paragraphe e du paragraphe 7 et aux paragraphes 10 et 11 de l'article 3.23.16, ainsi que les obligations suivantes:

1° il doit s'assurer qu'un vêtement de protection jetable est utilisé;

2° il doit isoler l'aire de travail du reste du bâtiment au moyen d'une enceinte étanche et équipée d'un système de ventilation muni d'un filtre à haute efficacité; cependant, lors de travaux effectués à l'extérieur, cette enceinte étanche n'est pas requise;

3° il doit mettre en application la procédure de décontamination suivante, avant toute sortie de l'aire de travail:

a) l'enceinte est nettoyée par procédé humide ou avec un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité;

b) après l'enlèvement des vêtements de protection, l'appareil de protection respiratoire et le casque de sécurité sont nettoyés par procédé humide;

c) le travailleur lave les parties de son corps qui ont été exposées aux poussières contenant de l'amiante.

D. 459-99, a. 11; D. 393-2011, a. 18.

chapitre S-2.1, r. 13

Règlement sur la santé et la sécurité du travail
Loi sur la santé et la sécurité du travail

(chapitre S-2.1, a. 223).

SECTION IX.1

DISPOSITIONS SUR LA GESTION SÉCURITAIRE DE L'AMIANTE

D. 476-2013, a. 3.

69.1. Définitions: Dans la présente section, on entend par:

«calorifuge»: un matériau isolant qui recouvre une installation ou un équipement afin d'empêcher une déperdition de la chaleur;

«flocage»: un mélange de matériaux friables appliqués par projection pour couvrir une surface.

D. 476-2013, a. 3.

69.2. Concentration: Aux fins de la présente section, un matériau, un produit, un flocage ou un calorifuge contient de l'amiante lorsque la concentration en amiante est d'au moins 0,1%.

D. 476-2013, a. 3.

§ 1. — *Flocages et calorifuges*

D. 476-2013, a. 3.

69.3. Inspection: Tout bâtiment construit avant le 15 février 1990 doit être inspecté afin de localiser les flocages contenant de l'amiante.

Tout bâtiment construit avant le 20 mai 1999 doit être inspecté afin de localiser les calorifuges contenant de l'amiante.

La responsabilité de localiser les flocages et les calorifuges incombe à l'employeur à l'égard de tout bâtiment sous son autorité.

D. 476-2013, a. 3.

69.4. Démonstration: Les flocages et les calorifuges sont présumés contenir de l'amiante, sous réserve d'une démonstration du contraire par l'un des moyens suivants:

1° une information documentaire vérifiable, telle une fiche technique ou une fiche de données de sécurité, qui établit la composition des flocages et des calorifuges ou la date de leur installation;

2° un rapport d'échantillonnage conforme à l'article 69.7 et comportant les résultats d'une analyse effectuée sur un nombre suffisant d'échantillons représentatifs pour permettre de révéler la présence d'amiante sur les flocages et sur les calorifuges conformément à l'article 69.5.

D. 476-2013, a. 3; L.Q. 2015, c. 13, a. 17.

69.5. Analyse: L'analyse des échantillons doit être effectuée selon l'une des méthodes spécifiées au «Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail», publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail tel qu'il se lit au moment où il s'applique, ou selon une méthode qui permet d'obtenir une précision équivalente.

Selon la méthode d'analyse utilisée, un résultat de concentration supérieure à trace équivaut à une concentration en amiante d'au moins 0,1%.

Le laboratoire qui procède à cette analyse doit participer à un programme de contrôle de qualité interlaboratoire.

D. 476-2013, a. 3.

69.6. Résultats: Le flocage ou le calorifuge d'où provient un échantillon dont la concentration en amiante est d'au moins 0,1% est réputé en contenir.

D. 476-2013, a. 3.

69.7. Rapport d'échantillonnage: L'employeur doit obtenir un rapport d'échantillonnage lorsque des échantillons sont prélevés pour analyse sur des flocages et des calorifuges.

Un tel rapport doit contenir les informations suivantes:

- 1° le nom et la qualification de la personne responsable du rapport d'échantillonnage;
- 2° pour chaque flocage et chaque calorifuge, une liste des échantillons prélevés et leur localisation;
- 3° le rapport d'analyse des échantillons;
- 4° la méthode d'analyse utilisée;
- 5° le nom et l'adresse du laboratoire ayant procédé aux analyses ainsi que l'identification du programme de contrôle de qualité interlaboratoire auquel il participe.

D. 476-2013, a. 3.

69.8. Fréquence des inspections: L'employeur doit vérifier, lors de l'inspection initiale et tous les 2 ans par la suite, les flocages et les calorifuges contenant de l'amiante, sauf s'ils sont entièrement enfermés dans un ouvrage permanent et étanche aux fibres et que l'accès aux flocages et aux calorifuges n'est possible que par une opération destructive de l'ouvrage.

Aux fins du présent article, l'enveloppe de protection d'un calorifuge ne constitue pas un ouvrage permanent.

D. 476-2013, a. 3.

69.9. Corrections: Lorsqu'un flochage ou un calorifuge est susceptible d'émettre de la poussière d'amiante, l'employeur doit, en prenant compte des facteurs de dégradation et de dispersion, les enlever, les enfermer entièrement dans un ouvrage permanent et étanche aux fibres, les enduire ou les imprégner d'un liant, ou les recouvrir d'un matériau étanche aux fibres.

D. 476-2013, a. 3.

§ 2. — *Matériaux et produits contenant de l'amiante*

D. 476-2013, a. 3.

69.10. Exclusions: Aux fins de la présente sous-section, les panneaux de gypse et les composés à joints fabriqués après le 1^{er} janvier 1980 sont réputés ne pas contenir de l'amiante.

D. 476-2013, a. 3.

69.11. Vérification: Avant d'entreprendre un travail susceptible d'émettre de la poussière par une action directe ou indirecte sur tout bâtiment ou sur tout ouvrage de génie civil sous son autorité ou à l'intérieur de ceux-ci, l'employeur doit vérifier la présence d'amiante dans les matériaux et les produits susceptibles d'en contenir.

Il doit également, selon la disponibilité de l'information, vérifier la présence d'amiante lors de l'acquisition de ces matériaux ou de ces produits.

L'employeur peut s'exempter de l'obligation imposée par le premier alinéa s'il démontre que le travail à effectuer n'est pas susceptible d'émettre de la poussière d'amiante.

D. 476-2013, a. 3.

69.12. Dispositions applicables: Les articles 69.4 à 69.7 s'appliquent à un matériau ou un produit susceptible de contenir de l'amiante compte tenu des adaptations nécessaires.

D. 476-2013, a. 3.

69.13. Corrections: Lorsqu'un revêtement intérieur susceptible de contenir de l'amiante peut émettre de la poussière en raison de son état, l'employeur doit le réparer ou l'enlever en prenant compte des facteurs de dégradation et de dispersion.

D. 476-2013, a. 3.

69.14. Contrôle d'émission de poussières: L'employeur doit prendre les mesures requises pour contrôler l'émission de la poussière d'amiante avant d'entreprendre un travail sur des matériaux ou des produits, y compris sur des flocages et des calorifuges, contenant de l'amiante. L'employeur a, à cet égard, les mêmes obligations que celles que prévoit le Code de sécurité pour les travaux de construction (chapitre S-2.1, r. 4).

L'employeur peut s'exempter des obligations imposées par le premier alinéa s'il démontre que le travail à effectuer n'est pas susceptible d'émettre de la poussière d'amiante.

D. 476-2013, a. 3.

69.15. Formation et information: Avant d'entreprendre un travail susceptible d'émettre de la poussière d'amiante, l'employeur doit former et informer le travailleur sur les risques, les méthodes de prévention et les méthodes de travail sécuritaires spécifiques aux travaux à exécuter.

D. 476-2013, a. 3.

§ 3. — *Enregistrement et divulgation des informations*

D. 476-2013, a. 3.

69.16. Registre: L'employeur doit dresser et maintenir à jour un registre qui doit contenir les inscriptions et les documents suivants:

1° la localisation des flocages et des calorifuges qui ont fait l'objet d'une inspection et la localisation des matériaux et des produits qui ont fait l'objet d'une vérification;

2° la présence et le type d'amiante ou l'absence d'amiante, dans les flocages, les calorifuges, les matériaux et les produits ainsi que les informations documentaires vérifiables ou les rapports d'échantillonnage qu'il a réalisés qui indiquent les types d'amiante ou qui en démontrent l'absence;

3° les dates et le résultat des inspections des flocages et des calorifuges contenant de l'amiante effectuées conformément aux articles 69.3 et 69.8 ainsi que les dates et les résultats de toute autre vérification de matériaux et de produits;

4° la nature et la date des travaux effectués sur les flocages, les calorifuges, les matériaux et les produits contenant de l'amiante.

L'employeur doit conserver le registre prévu au premier alinéa tant que le bâtiment ou l'ouvrage de génie civil est sous son autorité.

L'employeur doit mettre ce registre à la disposition des travailleurs et de leurs représentants qui oeuvrent dans son établissement.

D. 476-2013, a. 3.

69.17. Divulgation des informations: L'employeur doit divulguer à toute personne qui planifie ou qui va effectuer un travail susceptible d'émettre de la poussière d'amiante les inscriptions pertinentes à ce travail qui sont notées dans le registre prévu à l'article 69.16, afin de permettre à cette personne de prévoir et de mettre en place les mesures requises.

Toute personne qui planifie ou qui va effectuer un travail susceptible d'émettre de la poussière d'amiante doit en informer tous les travailleurs susceptibles d'être exposés à celle-ci.

D. 476-2013, a. 3.



CONSEIL DU PATRONAT DU QUÉBEC

1010, RUE SHERBROOKE OUEST | BUREAU
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3A 2R7 | 510

514 288-5161 OU 1 877 288-5161

CPQ.QC.CA
