



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

**Approche de gestion des risques
associés aux
diisocyanates de méthylènediphényle
(DMD)**

**Numéro de registre du Chemical Abstracts
Service**

(n^{os} CAS) :

101-68-8; 2536-05-2; 5873-54-1;

9016-87-9; 26447-40-5

Environnement et Changement climatique Canada

Santé Canada

Juin 2017

CanadaThe wordmark for Canada, with a small red maple leaf icon integrated into the letter 'a'.

Résumé de la gestion des risques proposée

Le présent document décrit les mesures de gestion des risques qui sont proposées pour les diisocyanates de méthylènediphényle (DMD). L'objectif de la gestion des risques proposée pour les DMD est de réduire l'exposition de la population générale découlant de l'utilisation de produits pour le bricolage à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants contenant des DMD. Plus particulièrement, le gouvernement du Canada propose l'élaboration d'un code de pratique, conformément à l'article 55 de la *Loi sur la protection de l'environnement*, 1999 (LCPE), avec les intervenants de l'industrie concernés qui atteindront l'objectif de gestion des risques associés aux DMD. Ce code servirait à formuler des recommandations et des renseignements normalisés sur les produits pour informer les bricoleurs de l'équipement de protection individuelle (EPI) adéquat à porter et d'autres conditions nécessaires à une utilisation en toute sécurité des produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants.

Les options de gestion des risques décrites dans la présente approche de gestion des risques peuvent évoluer après l'examen d'évaluations et d'options de gestion des risques publiées sur d'autres substances du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), le cas échéant, pour assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente en matière de gestion des risques.

Remarque : Ce résumé est une liste abrégée des mesures proposées pour gérer ces substances. Pour de plus amples détails à ce sujet, veuillez consulter la section 3 du présent document.

Table des matières

Résumé de la gestion des risques proposée	i
1. Contexte	1
2. Enjeu	1
2.1 Conclusion du rapport final de l'évaluation préalable	1
2.2 Recommandation en vertu de la LCPE	3
2.3 Période de consultation du public sur le cadre de gestion des risques	3
3. Gestion des risques proposée	3
3.1 Objectif proposé en matière de santé humaine	3
3.2 Objectif proposé de gestion des risques et mesures envisagées	3
3.3 Lacunes dans les renseignements sur la gestion du risque	6
4. Contexte	6
4.1 Utilisations courantes et secteurs déterminés	6
5. Sources d'exposition et risques déterminés	8
6. Considérations relatives à la gestion des risques	10
6.1 Solutions de rechange et technologies de remplacement	10
6.2 Facteurs socioéconomiques	11
7. APERÇU DE LA GESTION DES RISQUES EXISTANTE	12
7.1 Gestion des risques connexe au Canada	12
7.2 Contexte de gestion des risques pertinente à l'étranger	13
8. Prochaines étapes	16
8.1 Période de consultation du public	16
8.2 Calendrier des mesures	16
9. Références	18
10. ANNEXE A : Liste des substances visées	22

1. Contexte

En vertu de l'article 64 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999^{1, 2}, la ministre de l'Environnement et du Changement climatique et la ministre de la Santé (les ministres) ont le pouvoir de mener des évaluations afin de déterminer si les substances sont nocives ou dangereuses pour la santé humaine ou l'environnement, et, le cas échéant, de gérer les risques qui y sont associés.

Dans le cadre de la deuxième phase du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC), les ministres envisagent d'évaluer et de gérer, s'il y a lieu, les risques pour la santé et l'environnement associés à environ 500 substances, catégorisées dans neuf groupes. Les cinq substances inscrites à l'annexe A et désignées « DMD » dans le présent document font partie du groupe des diisocyanates de méthylènediphényle et des méthylènediphényldiamines (DMD/MDD) de l'Initiative des groupes de substances du Plan de gestion des produits chimiques (PGPC) (Canada, 2011). Certains DMD ont été jugés prioritaires pour la prise de mesures, car ils satisfont aux critères de catégorisation du paragraphe 73(1) de la LCPE et/ou ont été considérés comme étant des substances d'intérêt prioritaire en vertu du PGPC en raison d'autres préoccupations relatives à la santé humaine.

2. Enjeu

2.1 Conclusion du rapport final de l'évaluation préalable

Environnement et Changement climatique Canada et Santé Canada ont mené conjointement une évaluation scientifique des DMD et des MDD. Un avis résumant les considérations scientifiques de la version finale de l'évaluation

¹Article 64 [de la LCPE] : *Pour l'application des [parties 5 et 6 de la LCPE], mais non dans le contexte de l'expression « toxicité intrinsèque », est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à :*

- (a) *avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique;*
- (b) *mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie;*
- (c) *constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.*

² La détermination de la conformité à un ou à plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE repose sur une évaluation des risques pour l'environnement et/ou la santé humaine découlant des expositions dans l'environnement, en général. Pour les humains, ceci inclut, sans toutefois s'y limiter, l'exposition à l'air ambiant ou intérieur, à l'eau potable, aux aliments et aux produits de consommation. Une conclusion tirée en vertu de la LCPE n'est ni utile ni proscrite dans le cadre d'une évaluation basée sur des critères de risque du *Règlement sur les matières dangereuses*, lequel fait partie du cadre réglementaire du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail, pour les produits utilisés au travail. De même, une conclusion s'appuyant sur les critères définis à l'article 64 de la LCPE n'empêche pas la prise de mesures en vertu d'autres articles de la LCPE ou d'autres lois.

préalable des DMD et des MDD a été publié par Environnement et Changement climatique Canada et Santé Canada dans la partie I de la *Gazette du Canada*, le 10 juin 2017, en application du paragraphe 77(1) et des alinéas 68b) et c) de la LCPE. D'après les renseignements dont on disposait, on a conclu que les DMD (4,4'-DMD [n° CAS 101-68-8], 2,2'-DMD [n° CAS 2536-05-2], 2,4'-DMD [n° CAS 5873-54-1], mélange d'isomères de DMD [n° CAS 26447-40-5] et DMD polymères [pDMD] [n° CAS 9016-87-9]) pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines et, par conséquent, qu'ils satisfont aux critères énoncés à l'alinéa 64c) de la LCPE³.

Dans le rapport final de l'évaluation préalable, on a conclu que les DMD ne pénètrent pas dans l'environnement en une quantité, à une concentration ou dans des conditions qui ont ou peuvent avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique, ou qui mettent ou peuvent mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie. Par conséquent, ces substances ne satisfont pas aux critères énoncés à l'alinéa 64a) ou b) de la LCPE.

Dans ce rapport final, on a aussi conclu que les MDD (4,4'-MDD [n° CAS 101-77-9] et les MDD polymères [n° CAS 25214-70-4]) ne respectent aucun des critères définis à l'article 64 de la LCPE (Canada, 2017b). Toutefois, étant donné les propriétés dangereuses de ces substances, on craint que les nouvelles utilisations ou une plus grande utilisation de ces substances, par exemple les produits de consommation qui en contiennent, se traduisent par une exposition accrue des Canadiens et de l'environnement, ce qui pourrait entraîner la conformité aux critères énoncés à l'article 64 de la Loi. On propose d'appliquer les dispositions relatives aux nouvelles activités en vertu du paragraphe 81(3) de la Loi pour recueillir les renseignements permettant de déterminer si une plus grande utilisation ou les nouvelles utilisations peuvent soulever des préoccupations pour la santé ou l'environnement.

Le présent document porte sur la gestion des risques proposée pour les DMD provenant de la source d'exposition préoccupante relevée dans le rapport final de l'évaluation préalable, soit l'application (c.-à-d. l'utilisation) de produits de bricolage à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants. Les mesures de gestion des risques proposées sont sujettes à changement selon les consultations ultérieures. Pour en savoir plus sur l'évaluation préalable finale des DMD, veuillez consulter <http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=3139721E-1>

³ No CAS : numéro de registre du Chemical Abstracts Service. Les renseignements du Chemical Abstracts Service sont la propriété de l'American Chemical Society. Toute utilisation ou redistribution, sauf si elle sert à répondre aux besoins législatifs ou est nécessaire pour fournir des rapports au gouvernement du Canada lorsque des renseignements ou des rapports sont exigés par la loi ou une politique administrative, est interdite sans l'autorisation écrite de l'American Chemical Society.

2.2 Recommandation en vertu de la LCPE

À la lumière des évaluations préalables menées en vertu des articles 68 et 74 de la LCPE, on peut déterminer que les substances remplissent un ou plusieurs des critères de l'article 64 de la LCPE. Les ministres peuvent ensuite proposer de ne mettre en place aucune autre mesure à l'égard de ces substances, d'ajouter les substances à la Liste des substances d'intérêt prioritaire (LSI) en vue de mener une évaluation approfondie, ou de recommander l'ajout des substances à la Liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE. Dans le présent cas, les ministres proposent de recommander l'inscription des DMD à l'annexe 1 de la Loi.

2.3 Période de consultation du public sur le cadre de gestion des risques

Le document sur le cadre de gestion des risques associés aux DMD, qui résumait les mesures proposées de gestion des risques envisagées à l'époque, a été publié le 16 août 2014. Les parties intéressées ont été invitées à présenter des commentaires sur le document au cours de la période de consultation de 60 jours. Les commentaires reçus ont été pris en compte lors de la rédaction du document sur l'approche de gestion des risques. On peut consulter un résumé des réponses aux commentaires reçus du public à <http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=8BC9294C-1>.

3. Gestion des risques proposée

3.1 Objectif proposé en matière de santé humaine

Les objectifs proposés en matière de santé humaine sont des énoncés quantitatifs ou qualitatifs de ce qu'il faudrait accomplir pour répondre aux préoccupations relatives à la santé humaine.

L'objectif proposé en matière de santé humaine consiste à réduire au minimum le risque de sensibilisation des voies respiratoires de la population générale découlant d'une exposition aux DMD.

3.2 Objectif proposé de gestion des risques et mesures envisagées

Les objectifs proposés de gestion du risque établissent un ensemble de cibles quantitatives ou qualitatives à atteindre par la mise en œuvre de règlements, d'instruments ou d'outils de gestion du risque s'appliquant à une ou des substances données. L'objectif de gestion des risques proposé pour les DMD est

de réduire l'exposition de la population générale aux DMD découlant de l'utilisation de produits de bricolage contenant de la mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants contenant des DMD.

Le document sur le cadre de la gestion des risques publié avec l'ébauche de l'évaluation préalable indique que l'option proposée de gestion des risques envisagée pour les DMD était de collaborer avec les détaillants, les fabricants et/ou les importateurs pour réduire au minimum l'accès de la population générale aux produits de bricolage à base de mousse de polyuréthane giclé à deux composants. Les intervenants de l'industrie concernés ont alors approuvé l'objectif de gestion des risques et ont fourni des renseignements limités sur leurs programmes d'intendance de produits, lesquels ont permis d'orienter les recommandations en matière d'équipement de protection individuelle, de ventilation, de manipulation et d'utilisation en toute sécurité, et d'élimination appropriée de ces produits. Plusieurs intervenants ont suggéré de s'appuyer sur ces programmes existants pour élaborer un « code de pratique » visant la gestion des risques associés à ces produits.

Pour le moment, la mesure de gestion des risques proposée pour les DMD consiste à travailler avec des spécialistes et des intervenants de l'industrie concernés par ces produits (p. ex., fabricants et organisations commerciales connexes, comme l'American Chemistry Council's (ACC) Center for the Polyurethanes Industry (CPI), l'Association canadienne de l'industrie des plastiques (ACIP) et le Conseil canadien du commerce de détail (CCCD), importateurs et/ou détaillants) pour élaborer un code de pratique, conformément à l'article 55 de la LCPE, qui permettra d'atteindre l'objectif de la gestion des risques.

Le code de pratique proposé servirait à formuler des recommandations et des renseignements normalisés sur les produits pour informer les bricoleurs de l'équipement de protection individuelle (EPI) adéquat à porter et d'autres conditions nécessaires à une utilisation en toute sécurité des produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants. Voici quelques mesures proposées qui pourraient faire partie du code de pratique, lequel sera élaboré à la suite de discussions tenues avec les intervenants :

- Image illustrant les exigences particulières relatives au port d'un appareil de protection respiratoire sur l'emballage extérieur du produit;
- Étiquetage amélioré fournissant des renseignements de sécurité, notamment des mises en garde, sur l'emballage extérieur du produit;
- Instructions claires et détaillées sur l'utilisation sécuritaire du produit;
- Élaboration d'un plan de protection générale des voies respiratoires à ajouter au produit;
- Obligation pour les fabricants de produits de disposer d'un programme de formation des détaillants sur les risques associés aux produits pour que les bons renseignements soient fournis aux bricoleurs au point de vente;

- Obligation pour les fabricants et les détaillants d'offrir au consommateur du matériel sur les risques associés aux produits au point de vente;
- Accès à l'achat d'un EPI adéquat à proximité des produits ou au point de vente.

Actuellement, ces produits doivent respecter les exigences en matière d'étiquetage définies dans le *Règlement sur les produits chimiques et contenants de consommation*, 2001 (RPCCC, 2001), pris en vertu de la *Loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation*. Plus précisément, ils doivent afficher sur leur étiquette, dans les deux langues officielles, des symboles de dangers, des mises en garde, des instructions et des renseignements sur les premiers soins. Comme les exigences stipulées dans le RPCCC de 2001 sont des exigences minimales, les fabricants et les importateurs sont invités à ajouter tout autre renseignement qu'ils jugent nécessaire, pour informer pleinement les utilisateurs des dangers associés à leurs produits, si ce renseignement ne contredit pas l'information exigée.

Le code de pratique vise à hausser la quantité et l'uniformité des renseignements visant l'utilisation sécuritaire des produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants vendus au Canada, à renforcer les programmes d'intendance des produits industriels existants et à améliorer les matériaux de ces produits pour réduire le risque d'exposition aux DMD des bricoleurs appliquant ces produits. Si les consommateurs canadiens recevaient des renseignements uniformes et plus détaillés sur l'EPI, par exemple par l'ajout d'une image sur l'emballage illustrant la nécessité de porter un appareil de protection respiratoire adéquat, ils seraient ainsi mieux éclairés au moment de choisir les produits de bricolage et prendraient des précautions pour les utiliser en toute sécurité et pour éviter tout risque d'exposition aux DMD par inhalation.

À la suite de la publication de la présente approche de gestion du risque, on tiendra compte des renseignements supplémentaires obtenus pendant la période de consultation du public, d'autres sources d'information et les renseignements présentés dans le présent document pour élaborer le code de pratique⁴. Les mesures de gestion des risques énumérées dans le présent document peuvent évoluer après l'examen d'évaluations et d'options de gestion des risques publiées sur d'autres substances visées par le PGPC pour assurer une prise de décision efficace, coordonnée et cohérente en matière de gestion des risques. Il se peut que d'autres mesures de réglementation soient envisagées ultérieurement, selon l'efficacité à laquelle le code de pratique permet d'atteindre l'objectif de gestion des risques.

⁴ Conformément à la Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation (SCT, 2012a), le Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif (SCT, 2012b) et la *Loi sur la réduction de la paperasse* (Canada, 2015), il faudra procéder de manière exhaustive, cohérente et efficiente pour choisir le ou les règlements, instruments ou outils de gestion des risques proposés, et il faudra prendre en considération les renseignements disponibles.

3.3 Lacunes dans les renseignements sur la gestion des risques

Des renseignements supplémentaires seront requis pour éclairer la prise de décision sur la gestion des risques et faciliter la rédaction de la première ébauche du code de pratique proposé. S'il y a lieu, aux fins de l'élaboration du code, les renseignements sur les points suivants peuvent être soumis au cours de la période de consultation publique sur l'approche de gestion des risques ou pendant les activités de sensibilisation des intervenants prévues dans le futur :

- Programmes détaillés d'intendance des produits, politiques ou mesures mises en place par les fabricants, les importateurs et/ou les détaillants au Canada ou ailleurs, sur l'utilisation sécuritaire des produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants vendus à la population générale (soit les bricoleurs) ou aux entrepreneurs professionnels;
- Pourcentage ou quantité des ventes de ces produits aux bricoleurs;
- Pourcentage ou quantité des ventes de ces produits aux entrepreneurs professionnels;
- Renseignements sur le port adéquat et sécuritaire d'un appareil de protection respiratoire à adduction d'air muni d'une cartouche par les bricoleurs pour être protégés d'une exposition aux DMD par inhalation ou options relatives à ces appareils (p. ex., exemples de plans de protection respiratoire visant les non-travailleurs ou les travailleurs utilisant ces produits).

4. Contexte

4.1 Utilisations courantes et secteurs déterminés

En général, le recours aux DMD est répandu dans la production des polyuréthanes et comme adhésifs dans la production de produits de bois d'ingénierie. Les DMD remplacent de plus en plus les diisocyanates de toluène (TDI) dans la production de mousses flexibles et rigides, de panneaux de particules et de liants pour bois, de peintures et de revêtements, d'adhésifs, de produits d'étanchéité, d'élastomères, de matériaux de plâtrage et d'élasthanne (CCRCE, 2005; EPA des États-Unis, 2011; Björkner et coll., 2001, Methner et coll., 2010). Les DMD remplacent aussi de plus en plus souvent le formaldéhyde comme liant à base de résine dans la fabrication des panneaux de copeaux orientés (Environnement Canada, 2012).

Dans le cas de la mousse flexible, on fait réagir les DMD avec des polyéthérols ou polyestérols en milieu industriel pour former des feuilles de mousse souple ou des pièces moulées qui sont ensuite utilisées pour fabriquer du mobilier, comme des canapés et des matelas, des mousses de rembourrage dans le secteur de

l'automobile, des sous-tapis de plancher et d'autres mousses d'emballage (CCRCE, 2005; Hoffman et Schupp, 2009). Les polyuréthanes à base de DMD servent aussi à fabriquer des matières textiles et des pistes de course (Booth et coll., 2009; Björkner et coll., 2001).

La mousse rigide et les produits CASE (revêtements, colles, bouche-pores et élastomères [Coatings, Adhesives, Sealants, Elastomers]) en polyuréthane sont également fabriqués à partir de DMD, qui sont destinés aux secteurs de la construction, du transport, des machines, de l'emballage et du mobilier (CCRCE, 2005). Les articles manufacturés représentent une utilisation commerciale importante des DMD. Ces types de produits comprennent également les produits de bricolage utilisés par les consommateurs pour les travaux d'amélioration de leur maison, c.-à-d. les produits dans lesquels les DMD réagissent avec des polyols pour former une mousse rigide ou les produits CASE au moment de l'application, comme les produits d'étanchéité autour des fenêtres ou des portes, les isolants à l'intérieur des murs ou les adhésifs de plancher (CCRCE, 2005). Les mousses de polyuréthane giclé contenant des DMD inaltérés tombent dans cette catégorie de produits de bricolage vendus aux consommateurs.

Au Canada, des utilisations de DMD par le secteur industriel et par les consommateurs ont été l'objet d'une déclaration dans le cadre d'une enquête menée en vertu de l'article 71 de la LCPE (1999) (Canada, 2012). On a déclaré une utilisation de 10 à 100 millions de kilogrammes au Canada, parmi laquelle une fraction correspond à l'utilisation des consommateurs (Environnement Canada, 2012).

Au pays, on a déclaré une utilisation des DMD dans la fabrication de mousses de polyuréthane souples et rigides, d'élastomères, de revêtements, d'adhésifs et de produits d'étanchéité, qui sont destinés à d'autres secteurs tels que ceux du mobilier, de la construction et de l'automobile. D'autres articles manufacturés, notamment les panneaux à copeaux orientés, les panneaux de particules et d'autres produits du bois, sont fabriqués au Canada pour le secteur de la construction (Environnement Canada, 2012). Plusieurs installations industrielles canadiennes utilisent les DMD polymères et les DMD, souvent ensemble, dans la fabrication du bois d'ingénierie. Les quantités utilisées varient de 400 000 kg par an à près de 6 millions kg par an et par site (Environnement Canada, 2012). Les DMD sont également utilisés par des professionnels dans les matériaux de plâtrage à des fins médicales (Environnement Canada, 2011). De plus, les articles manufacturés contenant des DMD (comme les pellicules d'emballage flexibles) sont importés afin d'être utilisés par d'autres secteurs (p. ex., celui du mobilier et de l'automobile) (Environnement Canada, 2012). Les produits de consommation, notamment ceux qui contiennent des DMD inaltérés, comprennent des produits de bricolage comme des adhésifs, des mousses isolantes et des produits d'étanchéité (HPD, 2013; HSDB, 1983-2003).

5. Sources d'exposition et risques déterminés

L'exposition de la population générale aux DMD inaltérés devrait surtout découler de l'utilisation de produits de bricolage vendus dans le cadre de travaux d'amélioration des maisons, comme les adhésifs (p. ex., colles contenant des DMD) ou les produits d'étanchéité (p. ex., produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants). Les produits à base de mousse de polyuréthane giclé vendus à la population générale peuvent être « à un composant » ou « à deux composants ». Ceux à un composant, qui libèrent une mousse expansible, se présentent généralement dans un contenant unique doté d'une tige fine ou d'un pistolet pulvérisateur et sont utilisés pour calfeutrer des petites surfaces, comme des petites fissures ou des trous. On considère que les DMD contenus dans ces produits ont partiellement réagi avec les autres substances chimiques constitutives. C'est pourquoi l'utilisateur de produits à un composant doit prendre des précautions pour se protéger d'une exposition aux DMD ou à d'autres substances, comme il est recommandé sur l'étiquette.

Les produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants sont vendus aux bricoleurs et aux entrepreneurs professionnels, généralement pour calfeutrer la maison. Ces produits sont conditionnés dans un contenant comportant deux chambres distinctes, l'une renfermant des DMD à l'état libre, n'ayant pas réagi et séparés des autres substances chimiques contenues dans la deuxième chambre. Au cours de l'application, les DMD et les autres substances chimiques sont pulvérisés ou projetés simultanément au moyen d'une buse et vont réagir ensemble pour former une mousse de polyuréthane au point d'application.

Les produits à deux composants sont vendus dans les magasins de détail ou par des distributeurs et se présentent dans des contenants de taille variée sous différentes marques. Ces produits sont utilisés autant par les bricoleurs que par les entrepreneurs professionnels. Il est important de noter qu'au Canada, seuls les produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants sont conformes aux normes du Code national du bâtiment (CNB) du Canada et aux normes liées aux matériaux et à l'application pour assurer une étanchéité à l'air (p. ex., pour calfeutrer les fissures et les trous) mais pas pour l'isolation (p. ex., application à l'ensemble du bâtiment)⁵. Aux États-Unis, toutefois, ces produits à deux composants servent à calfeutrer et à isoler, comme

⁵ Le Code national du bâtiment du Canada (CNB) présente les dispositions techniques s'appliquant à la conception et à la construction de nouveaux bâtiments et aussi à la modification, à un changement de l'usage et à la démolition des bâtiments existants. Le CNB est un document modèle et doit être adopté par la province ou le territoire pour entrer en vigueur. L'autorité compétente, qui est souvent la municipalité, est responsable de l'application du code du bâtiment provincial ou territorial au moyen d'un système de permis de construction.

on peut l'observer dans les vidéos sur Internet et en publicité. On reconnaît que l'utilisation de ces produits par la population générale peut varier et peut ne pas respecter les normes du CNB. Les mousses de polyuréthane giclé ne peuvent être appliquées à des fins d'isolation que par des professionnels qui giclent des produits à deux composants à forte pression. Ces produits satisfont aux normes du CNB pour ce qui est de l'isolation thermique (p. ex., application à l'ensemble du bâtiment).

D'après les renseignements colligés et les classifications établies par d'autres organismes de réglementation internationaux, les effets critiques examinés pour la caractérisation des risques pour la santé humaine découlant de l'exposition aux DMD sont la cancérogénicité, des effets respiratoires, notamment la sensibilisation, et une sensibilisation cutanée. Des données tirées d'études menées avec des animaux d'expérience, des études de cas chez l'humain et des données épidémiologiques ont servi à établir les doses avec effet critique lors de la caractérisation des risques (Canada, 2017b).

L'exposition de la population générale aux DMD découlant de l'utilisation des produits de bricolage à des fins d'amélioration de la maison est vraisemblablement de courte durée et se produirait, le cas échéant, par inhalation ou par voie cutanée. Les marges d'exposition (ME) pour ces scénarios ont été calculées d'après une dose avec effet de 0,05 mg/m³ déterminée à partir d'études épidémiologiques sur les DMD. Cette dose, utilisée comme paramètre critique pour caractériser le risque associé à l'utilisation de produits de consommation contenant des DMD est jugée prudente. La dose avec effet est basée sur l'observation d'effets chez des travailleurs exposés en continu tout au long d'un quart de travail de 8 heures, ce qui représente une fréquence d'exposition élevée (répétition sur plusieurs semaines à plusieurs années) et une durée d'exposition plus longue que celles des utilisateurs de produits de bricolage. Par conséquent, des ME par inhalation ont également été estimées à l'aide d'une dose induisant un effet respiratoire aigu de 0,14 mg/m³ déterminée à partir des études menées sur des volontaires en bonne santé exposés aux TDI pendant une courte durée (jusqu'à deux heures). On estime que les TDI sont des substances analogues aux DMD compte tenu de la similarité de leurs sous-structures chimiques et des effets respiratoires et de sensibilisation observés chez les humains et les animaux (Canada, 2017b).

L'étiquette des produits contenant des DMD peut indiquer des mesures de protection individuelle aux utilisateurs (p. ex., port de gants ou d'un appareil de protection respiratoire), mais ces recommandations ne sont pas uniformes d'un produit à l'autre et sont parfois trop générales. Par ailleurs, il se peut que l'appareil de protection respiratoire adéquat ne soit pas facilement accessible et soit difficile à porter convenablement sans renseignements détaillés ou sans formation (c.-à-d. que les recommandations générales concernant la protection respiratoire ne fournissent pas suffisamment d'information pour choisir l'appareil adéquat et l'utiliser de façon appropriée). Pour assurer la protection de la

population générale, dans l'estimation de l'exposition, on a présumé que les personnes ne portaient pas d'équipement de protection individuelle (Canada, 2017b).

La comparaison de l'exposition potentielle des bricoleurs utilisant des produits à deux composants aux doses pertinentes avec effets critiques respiratoires a révélé des marges jugées inadéquates pour l'exposition par inhalation (Canada, 2017b).

Lorsqu'on a comparé l'exposition potentielle pour d'autres produits contenant des DMD, comme les produits d'étanchéité en mousse à un composant ou à base de polyuréthane, les adhésifs de plancher ou de mur, la colle de construction, la colle de bricolage ou générique, la Super Glue et les adhésifs thermofusibles, aux doses pertinentes avec effets critiques respiratoires, les marges ont été jugées adéquates pour l'exposition par inhalation. Les personnes sensibilisées devraient éviter toute exposition aux DMD pour prévenir les réactions allergiques (Canada, 2017b).

L'ensemble des données tirées d'études menées avec des animaux d'expérience et d'études de cas chez l'humain indique que les DMD sont de puissants sensibilisants cutanés. En outre, des données probantes obtenues avec des animaux d'expérience laissent croire que l'exposition cutanée précédant l'inhalation pourrait induire une hypersensibilisation respiratoire, d'où l'importance de réduire au minimum le contact cutané (p. ex., en portant des gants) (Canada, 2017b).

Les habitants d'une maison peuvent aussi être exposés à des aérosols de DMD produits au cours d'une activité de bricolage réalisée avec un produit à base de polyuréthane giclé à deux composants, même s'ils ne l'appliquent pas eux-mêmes, ou au cours d'une application de ce type de produit par des professionnels. Dans le cas d'une application par un professionnel, on demande généralement aux occupants de quitter les lieux durant la pulvérisation du produit et d'y retourner après un certain délai pour réduire au minimum l'exposition aux DMD (Association canadienne des entrepreneurs en mousse de polyuréthane). Sur certains produits à deux composants, un délai de sécurité est précisé; toutefois, plusieurs facteurs déterminent ce délai (taille des travaux, volume de produit appliqué, ventilation, température, etc.). Selon les données existantes, la concentration des DMD dans l'air chute rapidement une fois que la mousse commence à durcir (Canada, 2017b).

6. Considérations relatives à la gestion des risques

6.1 Solutions de rechange et technologies de remplacement

L'évaluation préalable finale a ciblé les produits de bricolage à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants comme étant la

principale source de préoccupation en raison du risque d'exposition aux DMD de la population générale.

Le choix et l'application de produits calfeutnants et de produits d'isolation connexes dans le cadre de travaux d'amélioration de la maison est une décision qui doit tenir compte des caractéristiques des matériaux et de la conception du bâtiment ou des travaux. Le bricoleur peut avoir accès à des matériaux et à des produits ne renfermant pas de DMD inaltérés pour calfeutrer, comme certains calfeutnants, les rubans adhésifs et les toiles; cependant, certaines de ces solutions de rechange peuvent être moins efficaces que les mousses de polyuréthane giclé ou ne pas conférer l'effet recherché.

Si un particulier choisit le polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants comme calfeutrant, l'une des options consiste à faire appel à un professionnel pour l'application du produit. De même, s'il souhaite utiliser le polyuréthane giclé pour isoler sa maison (p. ex., pour l'ensemble du bâtiment) de façon à respecter le CNB, le particulier devrait engager un professionnel qui pulvérisera ce produit au moyen d'un système à forte pression et à deux composants.

6.2 Facteurs socioéconomiques

Les facteurs socio-économiques seront également pris en considération dans le choix et l'élaboration du règlement, du ou des instruments ou du ou des outils indiqués dans la Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation (SCT, 2012a) et des directives fournies dans le document *Évaluation, choix et mise en œuvre d'instruments d'action gouvernementale* du Conseil du Trésor (SCT, 2007).

Dans le cadre de gestion des risques, on mentionne l'existence de lacunes dans les retombées socio-économiques de la gestion des risques associés aux produits de consommation à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants contenant des DMD inaltérés. Toutefois, l'information a été fournie par des intervenants.

Ces produits de consommation se présentent dans des formats variés et sont fabriqués au Canada ainsi qu'importés par quelques entreprises petites ou grandes. En général, on ignore dans quelle proportion ces produits sont vendus à la population générale (soit aux bricoleurs) par rapport aux entrepreneurs professionnels.

7. APERÇU DE LA GESTION DES RISQUES EXISTANTE

7.1 Gestion des risques connexe au Canada

Les mesures actuelles de gestion des risques ciblant les DMD au Canada visent principalement l'air ambiant et le suivi des rejets dans l'environnement. Des mesures sont aussi en place pour le 4,4'-DMD présent dans les produits chimiques utilisés en milieu de travail.

Mesures fédérales

Le 4,4'-DMD et les DMD polymères sont des substances qui doivent être déclarées aux fins de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) (Environnement Canada, 2013).

Le 4,4'-DMD est réglementé en vertu du *Règlement sur les produits dangereux* (RPD) pris en application de la *Loi sur les produits dangereux* (LPD) pour protéger les travailleurs d'un risque d'exposition à la substance au travail. En vertu du RPD, le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) a été modifié pour intégrer le Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH), une méthode internationale et uniforme de classification des substances chimiques et de communication de renseignements sur les dangers au moyen d'étiquettes et de fiches signalétiques. Bien qu'ils soient toujours applicables durant la période de transition, le *Règlement sur les produits contrôlés* (RPC) (Canada, 1988) et la Liste de divulgation des ingrédients ont été abrogés. Pour en savoir plus sur le SIMDUT 2015, consultez le site Web de Santé Canada (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/occup-travail/whmis-simdut/ghs-sgh/classification/hazardous-produits-produits-dangereux/index-fra.php>).

Les produits de consommation à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants sont réglementés en vertu du *Règlement sur les produits chimiques et contenants de consommation* (2001), pris en application de la *Loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation*. Le RPCCC (2001) utilise un système de critères pour réglementer les produits chimiques de grande consommation en fonction des risques scientifiquement avérés qu'ils posent à court terme pour les utilisateurs. On se fonde sur des données scientifiques pour définir les catégories de dangers intrinsèques et les voies d'exposition potentielles et classer le produit et son contenant dans la bonne catégorie. Cette réglementation s'applique aux expositions aiguës (de courte durée) découlant d'une utilisation raisonnablement prévisible du produit; or, la sensibilisation n'est pas visée par cette réglementation. Afin que les consommateurs canadiens puissent bien choisir les produits, l'étiquette des produits chimiques vendus doit afficher des symboles de danger, des mises en garde, des instructions et des directives sur les premiers soins, dans les deux langues officielles. Tout ingrédient dangereux présent en concentration de

1 % ou plus doit également figurer sur l'étiquette. Comme le RPCCC 2001 énonce des exigences minimales, les fabricants et les importateurs sont invités à ajouter d'autres renseignements s'ils jugent que les utilisateurs en ont besoin pour être pleinement informés des dangers associés à leurs produits, si ces renseignements n'entrent pas en contradiction avec les renseignements exigés.

Mesures provinciales

Au Canada, les employeurs sont tenus par les règlements sur la santé et la sécurité au travail de la province ou du territoire d'élaborer et de mettre en œuvre un programme de sensibilisation des travailleurs sur la manipulation sécuritaire des substances chimiques dangereuses. Ce type de programme comprend des directives relatives aux exigences figurant sur les étiquettes et les fiches de données (le cas échéant), de l'information sur les risques pour la santé et la sécurité associés à un produit, et une formation sur les pratiques de travail sécuritaire. Les provinces et les territoires disposent d'une réglementation qui précise les exigences des programmes d'éducation destinés aux travailleurs, et ces exigences peuvent varier légèrement selon l'autorité (CCHST, 2015).

Certains gouvernements provinciaux et/ou territoriaux ont établi des limites d'exposition ou de contamination pour le 4,4'-DMD ou le mélange d'isomères de DMD en milieu de travail (BC, 2015; Québec, 2007; Saskatchewan, 2007, 2010).

Le 4,4'-DMD est visé par le *Contaminated Sites Regulation* de la Colombie-Britannique et doit respecter des normes touchant l'eau potable et le sol (B.C. Reg. 375/96) (ME C.-B., 2013).

Le 4,4'-DMD et les DMD polymères sont l'objet de limites relatives aux contaminants atmosphériques en vertu du *Règlement 419/05 – Pollution atmosphérique – Qualité de l'air à l'échelle locale de l'Ontario* (ME Ontario, 2011) et doivent se conformer à des critères de qualité de l'air ambiant (ME Ontario, 2012).

En Ontario, le mélange d'isomères de DMD doit respecter une valeur seuil (Ontario Jurisdictional Screening Level value) qui est utilisée comme outil d'évaluation de la qualité de l'air locale (ME Ontario, 2008).

Au Manitoba, les « DMD » (isomères non précisés) sont assujettis à des seuils et doivent se conformer aux critères de qualité de l'air ambiant (gouvernement du Manitoba, 2005).

7.2 Contexte de gestion des risques pertinente à l'étranger

À l'échelle internationale, des mesures en place ou à venir concernant les DMD présents dans les produits de consommation ont été relevées, en particulier aux États-Unis et dans l'Union européenne. Ces mesures sont les suivantes :

États-Unis

L'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a lancé un plan d'action visant les DMD et les composés apparentés en 2011 (EPA des États-Unis, 2011). Le plan décrit une variété de mesures que l'EPA envisage en vertu de la *Toxic Substances Control Act* (TSCA). L'EPA souhaite réduire les effets potentiels pour la santé découlant d'une exposition des consommateurs ou des travailleurs autonomes utilisant des produits renfermant des DMD inaltérés et des polyisocyanates apparentés ou d'une exposition accidentelle de la population générale. L'agence fournit des renseignements sur les mousses de polyuréthane giclé et des directives sur une utilisation plus sécuritaire sur son site Web. Un partenariat entre plusieurs organismes visant une utilisation sécuritaire de ces mousses contenant des DMD et des composés apparentés est en cours (EPA des États-Unis, 2011).

On a proposé que les systèmes de mousse de polyuréthane giclé qui contiennent des diisocyanates inaltérés (dont des DMD) soient les premiers produits d'intérêt prioritaire inscrits en vertu du *Safer Consumer Products Regulations* de la Californie, compte tenu des préoccupations pour la santé qu'ils entraînent (EPA de la Californie, 2014). Le profil des produits d'intérêt prioritaire a été révisé en septembre 2014 pour cibler les systèmes à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants contenant des DMD. Ce profil a été créé pour justifier l'inscription d'un produit dans la liste des substances prioritaires et peut servir à la prise de décision dans le futur.

Le 4,4'-DMD (HSDB, 2012) et les DMD polymères (HSDB, 2002) sont visés par la section 8d) de la *Toxic Substances Control Act* de l'EPA des États-Unis, en vertu de laquelle les fabricants, les importateurs et les transformateurs doivent communiquer à l'EPA les études non publiées sur la santé et la sécurité (40 CFR 716.120).

Le 4,4'-DMD est visé par la section 8(a) de la *Toxic Substances Control Act* de l'EPA des États-Unis, en vertu de laquelle les fabricants de cette substance chimique doivent communiquer les données de l'évaluation préalable de la production, de l'exposition et de l'utilisation (40 CFR 712.30) (HSDB, 2012).

Le 4,4'-DMD est un polluant atmosphérique dangereux au titre de la *Clean*

Air Act des États-Unis (HSDB, 2012), qui établit des normes de qualité de l'air pour certaines substances. En tant que polluant atmosphérique dangereux, le 4,4'-DMD est aussi une substance doit être déclarée en vertu de la *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* des

États-Unis (40 CFR 302.4) (HSDB 2012), laquelle assure le financement du nettoyage des sites d'élimination de déchets dangereux sauvages ou abandonnés ainsi que des accidents, des déversements et d'autres rejets de polluants et de contaminants dans l'environnement.

Le 4,4'-DMD, qu'il s'agisse d'un produit intermédiaire ou final, est visé par les normes de rendement relatives aux fuites de composés organiques volatils dans l'industrie de la production de substances organiques de synthèse (40 CFR 60.489) (HSDB, 2012).

Europe et autres administrations

Le 2,4'-DMD, le 4,4'-DMD et les mélanges d'isomères de DMD sont inscrits dans la liste des substances indésirables du Danemark (EPA du Danemark, 2009). La liste, destinée notamment aux fabricants et aux concepteurs de produits, facilite le repérage des substances qui peuvent être substituées, qui devraient être utilisées dans une moindre mesure à long terme ou qui devraient être éliminées graduellement.

Le 2,2'-DMD, le 2,4'-DMD, le 4,4'-DMD et les mélanges d'isomères de DMD sont des substances pour lesquelles la réduction des risques est prioritaire selon l'agence suédoise des produits chimiques (KEMI, 2013). L'agence fournit des lignes directrices pour la prise de décision sur l'atténuation des risques associés à ces substances.

Les mélanges d'isomères de DMD sont visés par l'annexe XVII de REACH, en vertu de laquelle les mélanges vendus à la population générale ne doivent pas contenir plus de 0,1 % en poids du produit visé à moins que l'emballage ne contienne des gants conformes à la directive 89/686/CEE du Conseil et qu'il porte une étiquette de mise en garde (ne s'applique pas aux adhésifs thermofusibles) (Commission européenne, 2009).

Le 4,4'-DMD subit une évaluation dans le cadre du Plan d'action continu communautaire de l'Union européenne, dirigé par l'Estonie (AEPC, 2015).

Le 4,4'-DMD doit être déclaré aux fins de l'inventaire national des polluants de l'Australie (gouvernement de l'Australie, 2013).

8. Prochaines étapes

8.1 Période de consultation du public

Les représentants de l'industrie et les autres parties intéressées sont invités à soumettre leurs commentaires sur le contenu de la présente approche de gestion des risques et à transmettre tout autre renseignement qui pourrait contribuer à éclairer la prise de décision. Veuillez soumettre vos commentaires par écrit avant le 9 août 2017.

Tout commentaire ou autre renseignement ayant trait au présent document doit être envoyé à l'adresse suivante :

Division de la mobilisation et de l'élaboration des programmes
Environnement et Changement climatique Canada
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Numéro de téléphone : 1-800-567-1999 (au Canada) ou 819-938-3232
Télécopieur : 819-938-5212
Par courriel : eccc.substances.eccc@canada.ca

Les entreprises qui ont un intérêt commercial se rapportant aux produits à base de mousse de polyuréthane giclé à faible pression et à deux composants contenant des DMD vendus aux consommateurs sont invitées à s'identifier en tant que parties intéressées. Les intervenants seront informés des décisions futures sur les DMD et pourraient être priés de fournir des renseignements complémentaires.

À la suite de la période de consultation du public sur l'Approche de gestion des risques, le gouvernement du Canada amorcera l'élaboration d'une proposition d'instrument de gestion des risques (soit un code de pratique). Les commentaires reçus au sujet de l'approche de gestion des risques seront pris en compte lors du choix ou de l'élaboration de cet instrument. Une période de consultation aura également lieu au cours de l'élaboration de cet instrument.

8.2 Calendrier des mesures

Consultation électronique sur l'approche de gestion des risques : 10 juin 2017 au 9 août 2017

Publication des réponses aux commentaires concernant l'approche de gestion des risques : 10 juin 2019

Publication du ou des instruments proposés : au plus tard le 10 juin 2019

Consultation sur l'instrument ou les instruments proposés : période de consultation du public de 60 jours débutant à la publication de chaque instrument proposé.

Publication de la version finale du ou des instruments : au plus tard le 10 décembre 2020

Références

[AEPC] Agence européenne des produits chimiques. 2015. Substance Evaluation — Community Rolling Action Plan (CoRAP) [Évaluation des substances — plan d'action continu communautaire]. Accès : <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/evaluation/community-rolling-action-plan/corap-table> (en anglais seulement).

Association canadienne des entrepreneurs en mousse de polyuréthane. Fact Sheet for Consumers: Spray Polyurethane Foam Use in Canada. Accès : <http://www.cufca.ca/docs/Fact%20Sheet%20For%20Consumers%20of%20Spray%20Polyurethane%20Foam.pdf> (en anglais seulement).

Björkner B, Frick-Engfeldt M, Pontén A, Zimerson E. 2001. *Plastic Materials*. Contact Dermatitis (eds. JD Johansen et al.) pp. 696.

Booth K, Cummings B, Karoly WJ, Mullina S, Robert WP, Spence M, Lichtenberg FW, Banta J. 2009. Measurements of airborne methylene diphenyl diisocyanate (MDI) concentration in the U.S. workplace. *J Occup Environ Hyg*. 6:228-238.

Canada. 1988. *Loi sur les produits dangereux : Règlement sur les produits contrôlés* (Liste de divulgation des ingrédients). DORS/88-66, décembre 1987.

Canada. 1999. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999). L.C., 1999, ch. 33. *Gazette du Canada*, Partie III, vol. 22, no 3. Ottawa (Ont.) : Imprimeur de la Reine. Accès : <http://publications.gc.ca/gazette/archives/p3/1999/g3-02203.pdf>

Canada. 2011. Ministère de l'Environnement. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) : Annonce de mesures prévues d'évaluation et de gestion, le cas échéant, des risques que certaines substances présentent pour la santé des Canadiens et l'environnement. *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 145, no 41, p. 3125-3129. Accès : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2011/2011-10-08/html/notice-avis-fra.html#d127>

Canada. Ministère de l'Environnement, ministère de la Santé. 2012. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) : Avis concernant certains diisocyanates de méthylènediphényle et méthylènediphényldiamines, et les crésols. *Gazette du Canada*, Partie I, vol. 146, no 23, p. 1561-1584. Accès : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2012/2012-06-16/html/notice-avisfra.html#d101>

Canada. Ministère de l'Environnement, ministère de la Santé. 2017b. Final Screening Assessment for Methylene diphenyl diisocyanates and Methylene diphenyl diamines Chemical Abstracts Service Registry Numbers 101-68-8; 2536-05-2, 5873-54-1; 9016-87-9; 26447-40-5; 101-77-9; 25214-70-4. Accès : <http://www.ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=3139721E-1>

Canada. 2015. Secrétariat du Conseil du Trésor. *Loi sur la réduction de la paperasse*. L.C. 2015, ch. 12. Accès : <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/R-4.5/page-1.html#h-5>.

[CCHST] Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. 2015. SIMDUT 2015 - Éducation et formation. Accès : http://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/whmis_ghs/education_training.html.

[CCRCE] Centre Commun de Recherche de la Commission européenne. 2005. European Union Risk Assessment Report. Methylenediphenyl diisocyanate (MDI) CAS No. 26447-40-5. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Volume 59. Accès : <https://echa.europa.eu/documents/10162/9f8ad2fd-9b47-4eb6-9bf9-e0fc898f874d>.

Commission européenne. 2009. Règlement (CE) no 552/2009 de la Commission du 22 juin 2009 modifiant le règlement (CE) no 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), en ce qui concerne l'annexe XVII. Accès : <http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/documents/reach/review-annexes/#h2-8>.

Environnement Canada. 2012. Données recueillies conformément à l'article 71 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* et à l'*Avis concernant certains diisocyanates de méthylènediphényle et méthylènediphényldiamines, et les crésols*. *Gazette du Canada*, vol. 146, no 24. Données préparées par Environnement Canada, Santé Canada, Programme des substances existantes.

Environnement Canada. 2013. Liste des substances de l'Inventaire national des rejets de polluants pour les années 2012 et 2013. [consulté en août 2013]. Accès : <http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=36BE226E-1>

[EPA de la Californie] Environmental Protection Agency de la Californie. 2014. Priority Product Profile - Spray Polyurethane Foam Systems Containing Unreacted Diisocyanates. Accès : <https://dtsc.ca.gov/SCP/upload/ProfileSPF.pdf>.

[EPA du Danemark] Ministère de l'Environnement du Danemark. 2009. List of undesirable substances 2009. Environmental Review No. 3 2011. Accès : http://www.mst.dk/English/Chemicals/assessment_of_chemicals/lous_list_undesirable_substances_2009/.

[EPA des États-Unis] US Environmental Protection Agency. 2011. Methylene diphenyl diisocyanate (MDI) and related compounds action plan. Washington (DC): US EPA, Office of Pollution Prevention and Toxics. Accès : http://www2.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/methylene-diphenyl-diisocyanate-mdi-and-related#_ga=1.211985244.938792604.1423579339.

Gouvernement de l'Australie. 2013. National Pollutant Inventory. Substance List and thresholds. Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. Accès : <http://www.npi.gov.au/substances/substance-list-and-thresholds>

Gouvernement du Manitoba. 2005. Manitoba Ambient Air Quality Criteria. [consulté en août 2013]. Accès : http://www.gov.mb.ca/conservation/envprograms/airquality/pdf/criteria_table_update_july_2005.pdf.

Hoffmann H-D et Schupp T. 2009. Evaluation of consumer risk resulting from exposure against diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI) from polyurethane foam. *EXCLI Journal* 8:58-65.

[HPD] Household Products Database 2013. Methylene bisphenyl diisocyanate (MDI) [Internet]. Washington (DC): US National Library of Medicine, National Institutes of Health. [consulté en juin 2012].

[HSDB] Hazardous Substances Data Bank [base de données sur Internet]. 1983 – 2003. Search results for CAS RN 101-77-9. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). [consulté en juillet 2013]. Accès : www.toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.

[HSDB] Hazardous Substances Data Bank [base de données sur Internet]. 2002. Search results for CAS RN 9016-87-9. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). [consulté en juillet 2013]. Accès : www.toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.

[HSDB] Hazardous Substances Data Bank [base de données sur Internet]. 2012. Search results for CAS RN 101-68-8. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). [consulté en juillet 2013]. Accès : www.toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB.

[KEMI] Agence suédoise des produits chimiques. 2013. PRIO – a Tool for Risk Reduction of Chemicals [base de données sur Internet]. Accès : http://www.kemi.se/templates/PRIOEngframes____4144.aspx.

[ME C.-B.] Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. 2013. *Contaminated Sites Regulation. Environmental Management Act*. B.C. Reg. 375/96. O.C. 1480/96 and M271/2004. Accès : http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/375_96_00.

[ME Ontario] Ministère de l'Environnement de l'Ontario. 2008. Jurisdictional Screening Level (JSL) List. A Screening Tool for Ontario Regulation 419: Air Pollution – Local Air Quality. Standards Development Branch. PIBS #: 6547e. Accès : http://www.ene.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@ene/@resources/documents/resource/std01_079172.pdf.

[ME Ontario] Ministère de l'Environnement de l'Ontario. 2011. Ontario Regulation 419/05. Air Pollution – Local Air Quality. *Environmental Protection Act*. Last amendment: O. Reg. 282/11 (as amended by O. Reg. 354/11). Accès : http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/english/elaws_regs_050419_e.htm.

[ME Ontario] Ministère de l'Environnement de l'Ontario. 2012. Ontario's Ambient Air Quality Criteria. Standards Development Branch. PIBS # 6570e01. Accès : http://www.ene.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@ene/@resources/documents/resource/std01_079182.pdf.

Methner MM, McKernan JL, Dennison JL. 2010. Occupational health and safety surveillance task-based exposure assessment of hazards associated with new residential construction. *Appl Occup Environ Hyg*. 15:811-819.

[Québec] Gouvernement du Québec. 2007. Règlement sur la santé et la sécurité du travail. Accès : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/S-2.1,%20r.%2013>.

[Saskatchewan] Saskatchewan. 2007. *The Occupational Health and Safety Amendment Regulations, 2007. The Saskatchewan Gazette*, Partie II, vol. 103, n° 32. Accès : <http://www.qp.gov.sk.ca/documents/gazette/part2/2007/G2200732.pdf> (en anglais seulement).

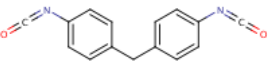
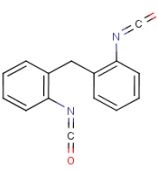
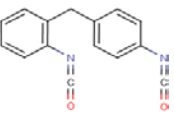
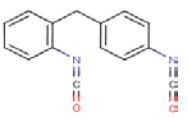
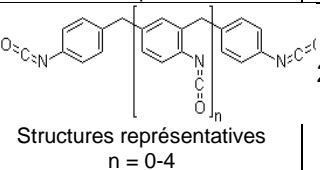
[Saskatchewan] Saskatchewan Ministry of Labour Relations and Workplace Safety. 2010. Occupational Health and Safety — Chemical and Biological Substances Guide. Accès : <https://www.saskatchewan.ca/~media/files/lrws/ohs/chemicals%20and%20biological%20substances%20guide.pdf> (en anglais seulement).

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2007. Évaluation, choix et mise en oeuvre d'instruments d'action gouvernementale. Accès : <http://www.tbssct.gc.ca/rtrap-parfa/asses-eval/asses-eval03-fra.asp>

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2012a. Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation. Accès : <http://www.tbs-sct.gc.ca/tbssct/organization-organisation/ras-sar-fra.asp>

[SCT] Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2012b. Plan d'action pour la réduction du fardeau administratif. Accès : <http://www.tbs-sct.gc.ca/rtrapparfa/rtrapr-rparfa-fra.asp>

9. ANNEXE A : Liste des substances visées

N° CAS	Nom de la substance	Acronyme	Structure chimique	Masse moléculaire (g/mol)	Formule chimique
101-68-8	Diisocyanate de 4,4'-méthylènediphényle	4,4'-DMD		250,3	$C_{15}H_{10}N_2O_2$
2536-05-2	Diisocyanate de méthylène-2,2'-diphényle	2,2'-DMD		250,3	$C_{15}H_{10}N_2O_2$
5873-54-1	Isocyanate de o-(p-isocyanatobenzyl)phényle	2,4'-DMD		250,3	$C_{15}H_{10}N_2O_2$
26447-40-5	Diisocyanate de méthylènediphényle	Mélange d'isomères de DMD	 Structure représentative	250,3	$C_{15}H_{10}N_2O_2$
9016-87-9	Diisocyanate de polyméthylènepolyphénylène	DMD polymère (pDMD)	 Structures représentatives n = 0-4	250,3 – 774,8	$C_{15}H_{10}N_2O_2 \cdot [C_8H_5NO]_n$