

Fiche d'information : Diméthylfumarate

Qu'est-ce que le diméthylfumarate ?

Le diméthylfumarate (DMFu), ou fumarate de diméthyle est une substance produite par l'industrie chimique qui se présente à température ambiante sous forme de cristaux blancs presque inodores. Le DMFu présente des propriétés antifongiques (anti-moisissures), c'est-à-dire qu'il détruit et évite le développement de champignons. Ainsi, il est utilisé dans certains pays (notamment du Sud-Est asiatique) pour favoriser la conservation de semences, de textiles et de mobilier, principalement lors des opérations de stockage et de transport.

Le DMFu est utilisé dans certains pays européens (Allemagne, Suisse et Pays-Bas) comme médicament (le Fumaderm©) sous forme de comprimés pour le traitement du psoriasis (maladie chronique occasionnant des démangeaisons et des lésions de la peau). L'utilisation du DMFu à des fins antifongiques est interdite, dans le cadre de la directive européenne 98/8/CE, appelée communément directive « biocides ».

Le DMFu est une substance relativement volatile, ce qui signifie qu'à température ambiante, une partie du produit peut être émise dans l'air. Le DMFu est modérément soluble dans l'eau et très soluble dans les graisses et les huiles.

Dans quels articles peut-on retrouver du DMFu et sous quelle forme ?

Le DMFu a été retrouvé dans différents produits importés en France, pour la plupart en provenance d'Asie. La majeure partie des objets mis en cause étaient des chaussures (bottes, ballerines, etc.) et chaussons, ainsi que des fauteuils et canapés. Toutefois, d'autres objets ont également été identifiés au niveau européen : casque d'équitation, jouet, jeans. Le DMFu avait *a priori* été utilisé lors de la fabrication de ces articles ou de leur stockage, afin de les protéger des moisissures.

Le DMFu peut être initialement placé à l'intérieur de l'article lui-même (par exemple sous la forme d'un sachet de cristaux de DMFu inséré à l'intérieur du rembourrage d'un fauteuil) ou dans l'emballage du produit (par exemple sous la forme de sachet de cristaux de DMFu se trouvant dans la boîte contenant une paire de chaussures). Le DMFu placé dans ces sachets peut imprégner les produits eux-mêmes : cuir des chaussures, tissus, etc. On ne peut pas, par ailleurs, exclure que certaines matières premières (cuirs, tissus, rembourrage) aient été traitées directement avec du DMFu avant la fabrication de l'objet.

Dans les contrôles qui ont pu être faits sur des articles présents sur le marché, les niveaux mesurés sont variables. Les niveaux les plus fréquemment rencontrés, s'agissant de produits dont la contamination a été avérée, sont situés entre 100 et 200 mg/kg pour des articles chaussants, même si des valeurs supérieures ont pu être observées.

Quelle réglementation s'applique au DMFu ? Quelles sont les démarches réglementaires en cours ?

En France, un arrêté suspendant la mise sur le marché des sièges et des articles chaussants contenant du DMFu a été pris le 4 décembre 2008. Une décision de la Commission européenne interdisant le DMFu dans tous les produits de consommation a été publiée le 17 mars 2009. Elle est applicable jusqu'au 15 mars 2010 et pourra être reconduite. Elle organise aussi le rappel des produits contaminés encore disponibles sur le marché. Cette décision s'applique lorsque la concentration en masse de DMFu dans le produit ou dans un élément du produit est supérieure à 0,1 mg/kg. Afin de pérenniser la décision de la Commission européenne, la France élabore actuellement un dossier de restriction dans le cadre du règlement REACH¹ visant à interdire la mise sur le marché de produits de consommation contenant du DMFu dans une concentration supérieure à 0,1 mg/kg (quelle que soit la partie du produit).

¹ REACH (enRegistrement, Évaluation et Autorisation des substances Chimiques)

Quels sont les dangers connus du DMFu ?

Les tests réalisés chez l'animal montrent que l'application sur la peau d'une solution fortement concentrée de DMFu entraîne une irritation. Par ailleurs, les tests de sensibilisation allergique réalisés chez l'animal montrent que le DMFu possède des effets sensibilisants modérés. Chez l'Homme, l'application sur la peau de solutions de DMFu induit chez certains sujets une éruption cutanée. Le DMFu étant à la fois sensibilisant et irritant, les symptômes cutanés observés chez les personnes exposées ne permettent pas toujours de déterminer précisément s'il s'agit d'une dermatite d'irritation ou d'une dermatose allergique.

Des effets secondaires en lien avec la prise de DMFu par voie orale (dans le cadre de son utilisation médicamenteuse) ont également été rapportés : rougeur fugace au niveau du visage, troubles digestifs, diminution réversible du nombre de certains globules blancs, etc. Toutefois, il n'a pas été rapporté d'excès de risque de maladie infectieuse, de cancer ou de maladie hématologique chronique chez les patients traités par le DMFu.

Quels sont les effets potentiels sur la santé de l'Homme suite à un contact avec un article contaminé par du DMFu ?

Le contact avec des produits (fauteuils, chaussures, vêtements...) contaminés avec du DMFu peut entraîner, principalement au niveau des zones de la peau ayant été en contact, des lésions de type dermatose de contact : éruption cutanée, démangeaisons, phlyctènes (cloques)... Le maintien du contact avec l'objet contaminé empêche la régression des symptômes voire les aggrave. Ces symptômes peuvent être en rapport avec un mécanisme d'irritation ou de sensibilisation.

Pour savoir si une personne est sensibilisée au DMFu, il est possible de réaliser un test épicutané (application de la substance sur la peau, puis observation de la réaction éventuelle).

Comment peut-on être exposé au DMFu ? Est-il possible que du DMFu persiste dans mon logement malgré le retrait de la source ?

Il est possible d'être exposé au DMFu soit par contact direct avec un sachet en contenant, soit par contact avec un objet imprégné.

Il ne peut être exclu qu'un objet imprégné de DMFu ait pu contaminer un autre objet qui se trouvait à proximité (immédiate ou non). L'objet contaminé secondairement peut alors lui-même représenter une nouvelle source d'exposition.

Comment interpréter les niveaux de DMFu mesurés dans mon logement ?

Les prélèvements ont été réalisés dans la pièce du domicile où le fauteuil ou canapé incriminé était situé. Les matériaux prélevés étaient soit en contact direct avec l'article incriminé soit situé à proximité (entre 0,5 et 2 mètres de distance). Le type de matériaux prélevés et la nature du textile étaient variables selon les logements : rideaux, coussins, plaids, moquettes, tapis, papiers peints...

Les mesures réalisées dans le cadre des travaux de l'Afsset ont permis de détecter du DMFu dans certains matériaux (coussins, plaids, rideaux ...) présents dans l'environnement intérieur de 4 logements parmi les 9 investigués lors de la première campagne. Il persiste donc une contamination résiduelle de ces logements au DMFu. Les niveaux mesurés dans les matériaux prélevés sont tous inférieurs à 1,4 mg/kg. La contamination résiduelle de ces matériaux peut être en rapport avec un canapé ou un fauteuil susceptible d'avoir été contaminé par du DMFu, mais peut également avoir préexisté dans ces matériaux avant leur introduction dans le logement.

Les prélèvements réalisés dans les autres logements (5 logements sur les 9 investigués) n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de DMFu. Les logements sélectionnés pour cette campagne d'analyse sont ceux pour lesquels la présence initiale de DMFu était *a priori* la plus probable. Le choix des matériaux prélevés a été effectué en vue de maximiser les chances de retrouver du DMFu.

Néanmoins, sur la base de l'échantillonnage conduit, la présence de cette substance ne peut pas être complètement écartée dans ces logements.

Enfin, des valeurs plus élevées (entre 0,23 et 1125 mg/kg) ont pu être mesurées dans des matériaux contaminés (paire de chaussures, paire de chaussons, sachets contenant des billes, morceau de canapé incriminé) remis par certains occupants. Ces niveaux sont comparables aux niveaux de concentrations retrouvés dans d'autres produits contaminés.

Le DMFu a été recherché dans des échantillons de matériaux souples (coussins, plaid...). Pourquoi ? Ne serait-il pas possible de le retrouver dans l'air intérieur de mon logement ?

Les phénomènes d'imprégnation au DMFu sont plus susceptibles de se produire sur les tissus et autres matériaux poreux. Le choix a donc été fait de réaliser des prélèvements dans les logements sur ce type de matériaux en vue de maximiser les chances de retrouver du DMFu.

Par ailleurs actuellement, il n'existe pas de méthode validée de mesure de DMFu dans l'air intérieur.

Le DMFu peut-il être la cause des troubles de santé persistants que je présente ?

La persistance de symptômes cutanés peut éventuellement être liée au maintien d'un contact avec des objets contaminés par du DMFu. Toutefois, la mise en évidence de DMFu dans le logement ne permet pas d'affirmer avec certitude que cette présence est la cause des manifestations présentées.

A l'inverse, suite à un contact antérieur avec du DMFu et en l'absence d'exposition actuelle avérée, des manifestations cutanées peuvent néanmoins persister du fait des lésions initialement engendrées ou de l'existence possible de sensibilisations croisées.

Pour ce qui concerne les autres types de symptômes (fatigue, sensation de brûlure intérieure, troubles de l'attention...), il n'existe à l'heure actuelle pas d'éléments permettant de les attribuer au DMFu.

Que dois-je faire en cas de troubles de santé persistants ?

Si des manifestations cutanées persistent, il convient de consulter un spécialiste afin d'identifier avec lui les causes des symptômes observés.

Quels que soient les symptômes, une prise en charge médicale adaptée doit être mise en œuvre : traitement adapté des complications (lésions cutanées liées au grattage et leurs éventuelles surinfections par exemple), recherche d'autres causes possibles, etc.

Que faut-il penser des dispositifs de traitement proposés pour assainir mon logement ?

Certains dispositifs sont présentés par leurs fabricants comme « épurateurs d'air », « purificateurs d'air » ou encore « permettant d'éliminer la pollution chimique des logements ». Toutefois, à la connaissance du groupe, leur efficacité pour décontaminer le DMFu n'a pas été démontrée, ce qui doit conduire à une attitude circonspecte.

En toute hypothèse, il peut être recommandé de laver les articles textiles qui étaient présents à proximité de l'objet initialement contaminé par le DMFu ou, en cas d'impossibilité, de s'en séparer.

Synthèse des résultats d'analyse issus de la campagne réalisée dans le Nord-Pas de Calais par l'Afsset entre le 6 et 10 juillet 2009 :

De façon générale, 32 matériaux ont été prélevés dans les 9 logements investigués lors de la campagne réalisée dans le Nord-Pas de Calais par le partenaire de l'Afsset, le laboratoire central de la préfecture de police (LCP). Il s'agissait de matériaux présents dans la pièce du domicile où un canapé ou un fauteuil soupçonné de contenir du DMFu (objet « source ») s'était trouvé à un moment donné.

Du DMFu a pu être quantifié dans 6 échantillons qui provenaient de 4 logements parmi les 9 investigués. Les niveaux mesurés varient entre 0,1 et 0,6 mg/kg pour les matériaux qui ont été en contact direct avec l'objet « source » et entre 0,21 et 1,38 mg/kg pour les matériaux présents dans la pièce du domicile où l'objet « source » était situé. Dans 3 autres échantillons provenant de deux de ces mêmes logements, les résultats d'analyse montrent la présence possible du DMFu à une concentration de l'ordre de 0,02 mg/kg. Pour les 28 matériaux prélevés dans les 5 autres logements, le DMFu n'a pas été détecté.

Pour les autres matériaux remis par les occupants (fragments de l'objet « source » qui avaient été conservés, sachets et objets divers collectés auprès d'autres membres du collectif), le DMFu a été quantifié dans 8 échantillons sur les 17 analysés (minimum à 0,23 mg/kg et maximum à 1125 mg/kg).