

MTBE – Méthyl tert-butyl Ether

L'objectif des fiches technico-économiques (FTE) est de décrire les enjeux posés en France par la réduction ou la suppression des émissions dans l'eau, et par la substitution de substances chimiques largement utilisées ou retrouvées dans les milieux aquatiques.

Elles présentent la réglementation de la substance, dressent un bilan de sa présence dans l'environnement, et de ses usages, dont elles situent l'importance économique.

Enfin, elles recensent les moyens de réduction des rejets (substitution, traitement...).

Ces fiches sont établies à partir de recherches bibliographiques et peuvent être complétées par des enquêtes auprès d'institutions techniques professionnelles, d'experts et d'acteurs industriels.

Cette substance n'ayant pas encore été identifiée comme une priorité d'action, cette fiche présente des généralités (CAS, métabolites...), les principaux usages et réglementations, et des données concernant sa présence dans l'environnement. Une enquête approfondie sera éventuellement réalisée ultérieurement et alors présentée dans une fiche complète.

Responsable du programme : Jean-Marc Brignon

Expert ayant participé à la rédaction : Clément Lenoble

Veillez citer ce document de la manière suivante :

Institut national de l'environnement industriel et des risques, Méthyl tert-butyl Ether, Verneuil-en-Halatte : Ineris - DRC-18-158744-03310B.

Nom	C.A.S.	Usages principaux	Autres informations d'usages
MTBE Méthyl tert-butyl Ether	1634-04-4	<p>Usage 1* : Additif dans les carburants ;</p> <p>Autres usages* :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisé comme solvant d'extraction et réactif de copolymérisation pour la production d'isobutène ; - utilisé comme agent antidétonant ; - impliqué dans la production de méthacroléine, d'acide méthacrylique et d'isoprène ; - utilisé dans les cosmétiques (parfums) ; - utilisé en chromatographie (HPLC) ; - utilisé à haute pureté en tant que solvant dans l'industrie pharmaceutique et comme agent thérapeutique dans le traitement du cholestérol. <p><i>*la répartition actuelle des usages est inconnue en raison d'un processus de substitution du MTBE par l'ETBE en cours pour son premier usage d'additif dans les carburants et de changements significatifs dans la structure et les volumes de production du MTBE en France et en Europe.</i></p>	<p>Inclusion dans des articles : Non</p> <p>Large utilisation dispersive : Oui</p> <p>Principaux produits de dégradation dans l'eau : 2-Méthylpropan-2-ol (CAS 75-65-0)</p> <p>Secteurs NAF identifiés comme usagers : 19.2, 20.1, 20.3, 20.4, 20.5, 22.1, 32.3, 46.1, 46.7, 72.1</p>

Réglementation - Dangers

- Classification CLP harmonisée : Flam. Liq. 2, Skin Irrit. 2 ;
- Le MTBE fait l'objet d'une évaluation de dangers sur ses propriétés mutagènes et perturbateur endocrinien. L'examen est réalisé par l'ANSES en France ;
- Cette substance est considérée comme persistante dans l'environnement ;
- Cette substance fait partie des composés organiques volatils (COV) ;
- La Directive 2009/30/EC sur la qualité du pétrole et du diesel spécifie la concentration maximale du MTBE et des autres oxygénates sur le marché des carburants pour véhicules (concentration maximale de MTBE de 22%) ;
- La Directive 2009/161/EU sur les valeurs limites d'exposition en milieu professionnel indicatifs propose une limite de 50 ppm pour le MTBE (8h).

PNEC (Predicted No Effect Concentration) – Eau douce : 136 µg/l au 17/04/2018 (PNEC Ineris basée sur des données expérimentales).

Volume de production -France		Volume de production - UE		Volume de production - Monde	Volume de consommation - France
0	t/an (2014)	1 600 000	t/an (2010)	Pas d'information	Pas d'information

Présence dans l'environnement - UE

Eaux de surface	<p><u>En France, sur les 12 792 mesures effectuées (12 792 points de prélèvements) dans les eaux de surface et recensées dans la base Naïades entre 2014 et 2017, 0,33% sont supérieures à la limite de quantification (comprise entre 0,2 et 0,5 µg/L). La médiane des valeurs supérieures à la limite de quantification est de 0,95 µg/L. La valeur maximale observée est de 5,7 µg/L à Pougny.</u></p> <p>En Europe, 3 552 mesures de MTBE dans les eaux de surface (rivières) entre 2010 et 2016 sont enregistrées dans la base EMPODAT, 87% ont été réalisés aux Pays-Bas, 13% en Allemagne et 0,28% en Belgique. Ces relevés couvrent au total 71 stations. Parmi ces 3 552 mesures, 55% présentent des concentrations inférieures à la limite de quantification et 45% supérieures aux limites de quantification. La valeur médiane des concentrations supérieures aux limites de quantifications est 0,12 µg/L. La valeur maximale est de 13 µg/L à Lobith aux Pays-Bas (Rhin).</p>
Eaux souterraines	<p><u>En France, sur 5 597 des mesures effectuées dans les eaux souterraines entre 2014 et 2017 sur 1 783 communes et recensées dans la base de données ADES, 0,14% présentent des concentrations supérieures à la limite de quantification. La valeur maximale observée est de 0,6 µg/L à Villeneuve-La-Garenne.</u></p>
Air	<p>L'ANSES a estimé le niveau d'exposition environnemental au MTBE (environnement intérieur et extérieur) pour la population en France : il varie de 0,15 à 23 µg/m³, les valeurs moyennes et médianes sont respectivement 1,2 et 1 µg/m³. L'ANSES indique que ces estimations ne tiennent pas compte de la diminution de l'utilisation du MTBE en France dans l'industrie pétrolière. L'ANSES indique que cette exposition peut être plus importante lors de la distribution de carburants ou la fréquentation des stations-services.</p>
Sols	<p>Les sites contaminés sont les sites des stations-services.</p>

Autres commentaires

- Le MTBE est naturellement présent dans le pétrole brut ;
- La présence du MTBE peut être surveillée dans l'eau potable à cause de la forte odeur et de la forte colorisation qu'il donne à l'eau ;
- En raison de la forte pression de vapeur du MTBE, il s'évapore dans l'atmosphère lorsqu'il est rejeté dans les eaux de surface ou sur le sol. Dans le cas d'une contamination de l'environnement en sous-sols ou dans les eaux souterraines (par exemple à cause d'une fuite de réservoir enterré ou d'un puit d'exploitation de pétrole), le MTBE sera persistant. Il pourrait ainsi migrer dans les réserves d'eau souterraines ;
- Le MTBE est utilisé dans les carburants comme additif pour augmenter l'indice d'octane, en particulier dans l'essence sans plomb. Il est en cours de substitution par l'éther éthyle tertibutyle (ETBE - CAS 637-92-3) suite, notamment, à la Directive 2009/28/EC sur la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables qui prévoit des incitations fiscales pour la production de bioéthanol. L'ETBE étant le produit de la réaction entre le bioéthanol et l'isobutylène, il permet de bénéficier de ces incitations fiscales. L'état d'avancement de cette substitution en France est inconnu, mais il est noté que si la France était le second producteur européen de MTBE en 1997, elle n'était plus productrice en 2014.

Références

ANSES 2014, Filières, usages et expositions liées à la présence de substances reprotoxiques et/ou perturbatrices endocriniennes dans les produits de consommation : le méthyl tert-butyl éther (MTBE), rapport d'expertise collective ;

BRGM, Base de données Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) (<http://www.ades.eaufrance.fr/>), requête réalisée le 04/12/2017 ;

BRGM, Interface nationale pour l'accès aux données des rivières et des lacs (Naiades) (<http://www.naiades.eaufrance.fr/>), requête réalisée le 04/12/2017 ;

INRS 2012, Base de données fiches toxicologiques, Oxyde de tert-butyle et méthyle (MTBE) – Fiche toxicologique n°242 ;

Danish EPA 2014, Survey of MTBE, Part of the LOUS-review, Environmental Project n°1540, The Danish environmental protection agency, 2014

INERIS 2005, Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques, éther de méthyle et de butyle tertiaire, INERIS-DRC-01-25590.01DR018

NORMAN Network of reference laboratories, research centres and related organisations for monitoring of emerging environmental substances, EMPODAT Database (<http://www.normandata.eu/empodat/index.php>), requête réalisée le 05/12/2017;

