

MANGANESE - MN

Mis à jour en 7 juin 2012

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

Bioxyde de manganèse - MnO_2 -

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

Le bioxyde de manganèse est très répandu dans la nature mais n'existe pas à l'état libre. Le bioxyde ou dioxyde de manganèse est le composé le plus répandu, réduit sous forme de poudre sa couleur est noire. Oligoélément essentiel pour la formation du tissu conjonctif, osseux, la croissance, le métabolisme des hydrates de carbone et des lipides, la fonction de reproduction et le fonctionnement du cerveau; l'apport quotidien en manganèse varie de 1 à 7 mg.

L'absorption est principalement respiratoire pour les poussières et les fumées, fonction de la spéciation et de la granulométrie des particules en suspension dans l'air. L'absorption digestive ne joue qu'un rôle secondaire, moins de 5% du manganèse ingéré est absorbé. Les dérivés organiques du manganèse peuvent être absorbés par voie cutanée. Le manganèse se distribue dans tous les tissus de l'organisme et peut traverser les barrières hémato-encéphalique et placentaire. Le manganèse s'accumule en particulier dans les noyaux gris centraux de la base du cerveau ce qui explique la toxicité en relation avec une exposition prolongée.

Bioxyde de manganèse CAS : 1313-13-9 Numéro Index 025-001-003

Danger

Les fumées et poussières de manganèse sont irritantes pour les muqueuses et les voies respiratoires (rhinite avec épistaxis, syndrome pulmonaire obstructif, pneumonie chimique). L'inhalation de fumées de dioxyde de Mn à concentration non irritante peut être responsable d'un syndrome proche de la fièvre des fondeurs survenant de 2 à 12 h après l'exposition et cédant spontanément en 24 à 48 heures. L'inhalation chronique de poussières de manganèse provoque des troubles neuropsychiques, réalisant au maximum un tableau très proche de la maladie de Parkinson, le « Parkinson manganique ». S'installant en quelques mois ou années (jusqu'à plus de 10 ans), les troubles nerveux du manganisme chronique ne rétrocedent généralement pas. Pour des expositions à concentration modérée et/ou limitée, l'atteinte se limite à des perturbations neuro-psychiques d'apparition insidieuse : asthénie, anorexie, acouphènes, apathie, troubles du sommeil, émotivité, irritabilité, diminution de la libido, tremblement fin des extrémités (mains, doigts). Les tests psychomoteurs montrent une perturbation de la coordination oeil-main et du temps de réaction, une diminution de la mémoire audio-verbale à court terme. Les formes graves d'encéphalopathie manganique sont maintenant rarement observées.

Tâches et postes

Tâches	Postes
Oxycoupage et soudage à l'arc à l'aide d'électrodes au Mn	Soudeur, métallier, tuyauteur, forgeron, monteur en charpentes métalliques
Emploi de sels de Mn comme colorant de tuiles et briques (bioxyde Mn)	Démolisseur
Siccatif des vernis et peintures (utilisé à faible dose)	Peintre (toutes applications de peintures)
Agent de coloration du verre, céramique, faïence, brique...	Fabrication de miroirs (BTP non concerné)
Tannage des cuirs (manganate, permanganate)	BTP non concerné
Industries métallurgiques	BTP non concerné
Fabrication de piles sèches alcalines (bioxyde de Mn)	BTP non concerné

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

Exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
%	> 70	> 30	> 5	< 5
Jour	> 6 heures	> 2 heures	> 30 mn	< 30 mn
Semaine	> 3 jours	> 1 jour	> 2 heures	< 2 heures
Mois	> 15 jours	> 6 jours	> 1 jour	< 1 jour
Année	> 5 mois	> 2 mois	> 15 jours	< 15 jours

Intensité

En France VME 1mg / m³ manganèse (fumées) en Mn

Aux USA en 2006 les valeurs recommandées (TLV-TWA) sont de 0,2 mg / m³ (Mn total) pour les poussières et fumées de manganèse inorganique.

Conditions d'exposition

Matériaux

Electrodes à base de Mn, siccatifs.

Matériels

Matériel de soudage, matériel d'oxycoupage.

Peintures, vernis

Cofacteurs environnementaux

Empoussiérage, fumées, mauvaise aspiration.
Milieu confiné.

Facteurs individuels

Tabagisme, éthyliste, dysfonctionnement hépatique ou rénal. Sensibilité individuelle.

Barème de décision

Critères complets

Le score obtenu par addition des différents coefficients de pondération sert de guide pour la mise en place de la stratégie de surveillance médico-professionnelle.

Conditions d'exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Matériaux				
Electrodes au Manganèse	3	3	2	0
Matériel				
Soudage	2	1	1	0
Oxycoupage	2	1	1	0
Cofacteurs individuels				
Tabac	2	1	0	0
Cofacteurs environnementaux				
Pas d'aspiration	2	1	1	0
Fumée visible	2	1	1	0
Atmosphère confinée	2	1	1	0

Critères simples

Poussières et/ou fumées visibles et électrodes à base de manganèse.

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

- Arrêté du 11-7-77 (abrogé): était concerné pour les travaux comportant la préparation, l'emploi, la manipulation ou l'exposition au bioxyde de manganèse.
- Décret 2001-97 du 1-02-2001 CMR: non concerné.

Surveillance post professionnelle

Non concernée.

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

• A l'embauche :

- visite médicale préalable à l'exposition avec recherche de troubles respiratoires chroniques, anomalies neurologiques ou antécédents psychiatrique
- épreuve fonctionnelle respiratoire

• Aux visites périodiques :

- Rechercher des signes subjectifs (irritabilité, perte de mémoire, insomnie, tremblements des doigts, difficultés aux mouvements fins ...) , recherche de signes extra pyramidaux.

- Dépistage d'affections pneumologiques, dermatoses en évolution.

* Épreuves fonctionnelles respiratoires à intervalles réguliers selon l'intensité de l'exposition

* La biométrie est d'interprétation délicate à l'échelon individuel sans corrélation satisfaisante avec l'exposition (variations individuelles, élimination essentiellement par voie biliaire puis fèces et très faiblement dans les urines (<5%)) La biométrie est utilisable dans le but de confirmer une exposition et/ou pour surveiller un groupe de salariés.

- Les valeurs de référence dans la population générale sont :

Manganèse sanguin < 15µg/l

Manganèse sérique < 1,4 µg/l

Manganèse urinaire < 2 µg/g de créatinine

- Il n'y a pas de valeurs guides françaises. En Allemagne et en Suisse on propose une valeur de manganèse sanguin à 20 µg/l en fin de poste après plusieurs postes.

- Le dosage du manganèse urinaire en fin de poste et fin de semaine peut servir, pour certains, à confirmer une exposition récente. Lors de fortes expositions il est corrélé à l'intensité de l'exposition.

Prévention

Prévention collective

Mettre en oeuvre les mesures habituelles de lutte contre les poussières : ventilation, aspiration, isolation des postes empoussiérés, vase clos.

Douches pour le bioxyde de Mn.

Contrôle atmosphérique en manganèse.

Prévention individuelle

Port de vêtements de protection : bottes, coiffe, combinaison, appareil de protection respiratoire, gants et lunettes de sécurité. Douche et changement de vêtements après le travail. Armoires vestiaires à double compartiment séparés. Interdiction de fumer, boire, manger sur le lieu de travail.

Réparation

TRG n° 39 : pour le bioxyde de manganèse (seulement troubles neurologiques).

Remarques

Arrêté du 8-10-90 modifié par l'arrêté du 4-4-96 et du 12-5-98 fixant la liste des travaux pour lesquels il ne peut être fait appel aux salariés sous contrat à durée déterminée ou aux salariés des entreprises de travail temporaire.

Arrêté du 23-7-47 modifié : obligation de douches pour les travaux insalubres et salissants : concerne le broyage et la manipulation du bioxyde de manganèse.

Circulaire du 20-11-57 concernant les mesures particulières de protection à observer dans les établissements où le personnel est exposé à l'action du dioxyde de manganèse.

Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail.

Mots-clés

BIOXYDE DE MANGANESE, MANGANESE, SOUDEUR