

Régime agricole tableau 21

Affections professionnelles provoquées par les dérivés halogénés suivants des hydrocarbures aliphatiques

Tableaux équivalents : RG 11, RG 12

Date de création : Décret du 22/05/1973 | Dernière mise à jour : Décret du 23/10/2009

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
- A -	- A -	- A -
Troubles cardiaques transitoires à type d'hyperexcitabilité ventriculaire ou supraventriculaire disparaissant après l'arrêt de l'exposition au produit.	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, chloroéthane, 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, trichlorofluorométhane, 1,1,2,2-tétrachloro-1,2-difluoroéthane, 1,1,1,2-tétrachloro-2,2-difluoroéthane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane, 1,1,1-trichloro-2,2,2-trifluoroéthane, 1,1-dichloro-2,2,2-trifluoroéthane, 1,2-dichloro-1,1-difluoroéthane, 1,1-dichloro-1-fluoroéthane.
- B -	- B -	- B -
Hépatites cytolitiques, à l'exclusion des hépatites virales A, B et C ainsi que des hépatites alcooliques.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, tétrachlorométhane, tribromométhane, triiodométhane, tétrabromométhane, 1,2-dichloroéthane, 1,2-dibromoéthane, 1,1,2-trichloroéthane, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, 1,1,2,2-tétrabromoéthane, pentachloroéthane, 1,2-dichloropropane, 1,1-dichloro-2,2,2-trifluoroéthane.
- C -	- C -	- C -
Néphropathies tubulaires régressant après l'arrêt de l'exposition.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, tétrachlorométhane, tétrabromométhane, 1,2-dichloroéthane, 1,2-dibromoéthane, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, pentachloroéthane, 1,2-dichloropropane.
- D -	- D -	- D -
Polyneuropathies des membres (après exclusion de la polyneuropathie alcoolique) ou neuropathie trigéminal, confirmées par des examens électrophysiologiques.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 1-bromopropane, 2-bromopropane, dichloroacétylène (notamment en tant que contaminant du trichloroéthylène).
- E -	- E -	- E -
Neuropathie optique rétrobulbaire bilatérale confirmée par des examens complémentaires, après exclusion de la neuropathie alcoolique.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : dichloroacétylène, notamment en tant que contaminant du trichloroéthylène.
- F -	- F -	- F -
Anémie hémolytique de survenue brutale.	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 1,2-dichloropropane.
- G -	- G -	- G -
Aplasie ou hypoplasie médullaire entraînant : - anémie ; - leucopénie ; - ou thrombopénie. Lymphopénie	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 2-bromopropane.
- H -	- H -	- H -
Manifestations d'intoxication oxycarbonée résultant du métabolisme du dichlorométhane, avec une oxycarbonémie supérieure à 15 ml/litre de sang, ou une carboxyhémoglobine supérieure à 10 %.	3 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : dibromométhane, dichlorométhane, bromochlorométhane, diiodométhane.

Historique (Avril 2013)

Décret n° 73-532 du 22/05/1973. JO du 19/06/1973.

Affections provoquées par les dérivés halogénés suivants des hydrocarbures acycliques : le chlorure de méthylène, le trichloro-1-1-1-éthane, les dichloréthylènes, le trichloréthylène, le tétrachloréthylène et le dichloro-1-2-propane

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
Dermites eczématiformes ou récidivantes	7 jours	Travaux susceptibles de provoquer la maladie : - Travaux comportant l'emploi des produits cités en titre, ou de produits en renfermant, comme solvants des matières grasses, en particulier pour le dégraissage des pièces métalliques ; - Préparation et application de vernis renfermant ces mêmes substances lorsque ces travaux sont effectués par des artisans ruraux et leurs salariés, par le personnel d'entretien des organismes agricoles ou par le personnel des ateliers d'entretien annexes à des exploitations agricoles.
Névrite optique ou du trijumeau	5 jours	
Dermo-épidermites aiguës Conjonctivites Accidents nerveux aigus.	3 jours.	

Décret n° 76-74 du 15/01/1976. JO du 27/01/1976.

Affections provoquées par les dérivés halogénés suivants des hydrocarbures acycliques : chlorure de méthylène, trichloro-1-1-1-éthane, dichloréthylène, trichloréthylène, tétrachloréthylène, éthylchlorophène, dichloro-1-2-propane et trichloro 1-2-3 propane

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
Ajout de : Hépatites aiguës et leurs séquelles	7 jours pour les hépatites, sans changement pour les autres affections.	Liste indicative des principaux travaux susceptible de provoquer la maladie : Tous travaux comportant l'utilisation de ces produits dans les exploitations ou les entreprises relevant du régime agricole..

Décret n° 84-1299 du 31/12/1984. JO du 15/01/1985.

Affections professionnelles provoquées par les dérivés halogénés suivants des hydrocarbures aliphatiques : dichlorométhane (chlorure de méthylène), trichlorométhane (chloroforme), tribromométhane (bromoforme), dichloro-1-2-éthane, dibromo-1-2-éthane, trichloro-1-1-1-éthane (méthylchloroforme), dichloro-1-3-éthylène (dichloréthylène asymétrique), dichloro-1-2-éthylène (dichloréthylène symétrique), trichloréthylène, tétrachloréthylène (perchloréthylène), dichloro-1-2-propane, chloropropylène (chlorure d'allyle), chloro-2-butadiène-1-3 (chloroprène)

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
A - Troubles neurologiques aigus :		Liste indicative des principaux travaux susceptible de provoquer la maladie : Tous travaux comportant l'utilisation habituelle de ces produits dans les exploitations ou les entreprises agricoles.
Syndrome ébrieux pouvant aller jusqu'à des manifestations psychiques délirantes,	7 jours	
Syndrome narcotique pouvant aller jusqu'au coma avec ou sans convulsions	7 jours	

Névrite optique,	7 jours
Névrite trigémale.	7 jours
B - Troubles neurologiques chroniques : Syndrome associant troubles de l'équilibre, de la vigilance, de la mémoire.	3 mois
C - Troubles cutané-muqueux aigus : Dermato-épidermite aiguë récidivant après nouvelle exposition au risque,	7 jours
Lésions eczématiformes (cf. tableau n° 44 ¹), ¹ http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044	Cf tableau n° 44 ² ² http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044
Conjonctivite aiguë.	7 jours
D - Troubles cutané-muqueux chroniques Dermato-épidermites chronique irritative récidivant après nouvelle exposition au risque	3 mois
Lésions eczématiformes (cf. tableau n° 44 ³), ³ http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044	Cf tableau n° 44 ⁴ ⁴ http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044
Conjonctivite chronique	3 mois
E - Troubles hépato-rénaux : Hépatite cytolytique, ictérique ou non, initialement apyrétique,	7 jours
Insuffisance rénale aiguë.	7 jours
F - Troubles cardio-respiratoires : Œdème pulmonaire,	7 jours
Troubles du rythme ventriculaire cardiaque.	7 jours
G - Troubles digestifs : Syndrome cholériforme apyrétique	7 jours

Décret n° 2009-1295 du 23/10/2009.JO du 27/10/2009.

Affections professionnelles provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés énumérés ci-après : dibromométhane, dichlorométhane, bromochlorométhane, diiodométhane, trichlorométhane, tribromométhane, triiodométhane, tétrachlorométhane, tétrabromométhane, chloroéthane, 1,1-dichloroéthane, 1,2-dichloroéthane, 1,2-dibromoéthane, 1,1,1-trichloroéthane, 1,1,2-trichloroéthane, 1,1,2,2-tétrabromoéthane, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, pentachloroéthane, 1-bromopropane, 2-bromopropane, 1,2-dichloropropane, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, dichloroacétylène, trichlorofluorométhane, 1,1,2,2-tétrachloro-1,2-difluoroéthane, 1,1,1,2-tétrachloro-2,2-difluoroéthane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane, 1,1,1-trichloro-2,2,2-trifluoroéthane, 1,1-dichloro-2,2,2-trifluoroéthane, 1,2-dichloro-1,1-difluoroéthane, 1,1-dichloro-1-fluoroéthane

	DÉLAI	

MALADIES	DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
		Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies :
A - Troubles cardiaques transitoires à type d'hyperexcitabilité ventriculaire disparaissant après l'arrêt de l'exposition aux produits	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, chloroéthane, 1,1-dichloroéthane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, trichlorofluorométhane, 1,1,2,2-tétrachloro-1,2-difluoroéthane, 1,1,1,2-tétrachloro-2,2-difluoroéthane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane, 1,1,1-trichloro-2,2,2-trifluoroéthane, 1,1-dichloro-2,2,2-trifluoroéthane, 1,2-dichloro-1,1-difluoroéthane, 1,1-dichloro-1-fluoroéthane.
B - Hépatites cytolytiques, à l'exclusion des hépatites virales A, B et C ainsi que des hépatites alcooliques.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, tétrachlorométhane, tribromométhane, triiodométhane, tétrabromométhane, 1,2-dichloroéthane, 1,2-dibromoéthane, 1,1,2-trichloroéthane, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, 1,1,2,2-tétrabromoéthane, pentachloroéthane, 1,2-dichloropropane, 1,1-dichloro-2,2,2-trifluoroéthane.
C - Néphropathies tubulaires régressant après l'arrêt de l'exposition.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : trichlorométhane, tétrachlorométhane, tétrabromométhane, 1,2-dichloroéthane, 1,2-dibromoéthane, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, pentachloroéthane, 1,2-dichloropropane.
D - Polyneuropathies des membres (après exclusion de la polyneuropathie alcoolique) ou neuropathie trigéminal, confirmées par des examens électro-physiologiques.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 1-bromopropane, 2-bromopropane, dichloroacétylène (notamment en tant que contaminant du trichloroéthylène).
E - Neuropathie optique rétrobulbaire bilatérale confirmée par des examens complémentaires, après exclusion de la neuropathie alcoolique.	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : dichloroacétylène, notamment en tant que contaminant du trichloroéthylène.
F - Anémie hémolytique de survenue brutale.	7 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 1,2-dichloropropane.
G - Aplasie ou hypoplasie médullaire entraînant : - anémie ; - leucopénie ; - ou thrombopénie. Lymphopénie	30 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : 2-bromopropane.
H - Manifestations d'intoxication oxycarbonée résultant du métabolisme du dichlorométhane, avec une oxycarbonémie supérieure à 15 ml/litre de sang, ou une carboxyhémoglobine supérieure à 10 %.	3 jours	Préparation, emploi, manipulation des agents nocifs limitativement énumérés ci-après : dibromométhane, dichlorométhane, bromochlorométhane, diiodométhane.

Données statistiques (Août 2019)

ANNÉE	NOMBRE MP RECONNUES	NOMBRE TRIMESTRIEL MOYEN DE SALARIÉS
1991	0	924 042
1992	0	971 902
1993	0	968 825
1994	1	990 490
1995	2	1 022 262
1996	1	1 029 115
1997	0	1 078 247
1998	0	1 076 100
1999	0	1 110 513
2000	0	1 152 304
2001	0	1 148 703
2002	0	1 791 194
2003*	0	1 843 803
2004	0	1 806 272
2005	1	1 790 320
2006	0	1 796 512
2007	3	1 773 060
2008	0	1 812 483
2009	0	1 794 906
2010	0	1 779 433
2011	0	1 764 400
2012	0	1 767 820
2013	0	1 783 042
2014	0	1 786 662
2015	1	1 767 952
2016	0	1 774 859
2017	0	1 640 783

* A partir de 2003, s'ajoutent au nombre moyen trimestriel de salariés, les exploitants agricoles et les non-salariés agricoles. Les données concernant l'Alsace et la Moselle ne sont pas prises en compte.

Nuisance (Octobre 2011)

Dénomination et champ couvert

Certains dérivés halogénés, chlorés ou bromés, des hydrocarbures aliphatiques sont visés par ce tableau.

Le bromure de méthyle est spécifiquement dans le tableau RA n° 23⁵.

⁵ <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?refINRS=RA%2023>

Voici la liste des produits visés avec leur nom usuel et le numéro CAS permettant une identification sans ambiguïté de la substance.

NOM CHIMIQUE	SYNONYME USUEL	N° CAS
Dichlorométhane	Chlorure de méthylène	75-09-2
Trichlorométhane	Chloroforme	67-66-3
Tribromométhane	Bromoforme	75-25-2
1,2-dichloroéthane	Chlorure d'éthylène	107-06-2
1,2-dibromoéthane	Bromure d'éthylène	106-93-4
1,1,1-trichloroéthane	Méthylchloroforme	71-55-6
1,1-dichloroéthylène asymétrique	Chlorure de vinylidène	75-35-4
1,2-dichloroéthylène symétrique Isomère cis Isomère trans	Dichlorure d'acétylène	540-59-0 156-59-2 156-60-5
Trichloroéthylène	« Trichlo »	79-01-6
Tétrachloroéthylène (perchloroéthylène)	« Perchlo »	127-18-4
1,2-dichloropropane	Dichlorure de propylène	78-87-5
3-chloropropène	Chlorure d'allyle	107-05-1
2-chloro-1,3-butadiène	Chloroprène	126-99-8

Les libellés du tableau ne placent pas au même endroit les chiffres dans les noms des substances. Les noms utilisés dans ces commentaires sont conformes à la nomenclature française.

Les substances visées sont la plupart des solvants organiques liquides à usage professionnel. Elles permettent de dissoudre les graisses, de nombreuses résines. La large utilisation de nombre d'entre eux, en particulier du 1,1,1-trichloroéthane, du trichlo et du perchlo, est due au caractère non inflammable de ces substances. A noter cependant, que tous les hydrocarbures halogénés ne sont pas inflammables. Plus aucune de ces substances n'est utilisée comme anesthésique.

Le tétrachlorure de carbone, le chloroforme et le 1,2-dichloroéthane ont été rencontrés comme impuretés du trichlo.

Toutes les substances visées par ce tableau ont une classification officielle selon le CLP.

	CLASSIFICATION CLP	CLASSIFICATION CIRC
dichlorométhane	- cancérogène de catégorie 2	groupe 2B
trichlorométhane	- cancérogène de catégorie 2 - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'expositions répétées a minima de catégorie 2 - irritant pour la peau de catégorie 2	groupe 2B
tribromométhane	- toxique (exposition aiguë) par inhalation a minima de catégorie 3 - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4	groupe 3

	<ul style="list-style-type: none"> - irritant pour les yeux de catégorie 2 - irritant pour la peau de catégorie 2 - toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 2 	
1,2-dichloroéthane	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 1B - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4 - irritant pour les yeux de catégorie 2 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant respiratoire) - irritant pour la peau de catégorie 2 - liquide inflammable de catégorie 2 	groupe 2B
1,2-dibromoéthane	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 1B - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion, par contact cutané et par inhalation a minima de catégorie 3 - irritant pour les yeux de catégorie 2 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant respiratoire) - irritant pour la peau de catégorie 2 - toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 2 	groupe 2A
1,1,1-trichloroéthane	<ul style="list-style-type: none"> - toxique (exposition aiguë) par inhalation a minima de catégorie 4 - dangereux pour la couche d'ozone de catégorie 1 	groupe 3
1,1-dichloroéthylène	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 2 - toxique (exposition aiguë) par inhalation a minima de catégorie 4 - liquide inflammable de catégorie 1 	groupe 3
1,2-dichloroéthylène isomère cis isomère trans	<ul style="list-style-type: none"> - toxique (exposition aiguë) par inhalation a minima de catégorie 4 - liquide inflammable de catégorie 2 - toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 3 	-
trichloroéthylène	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 1B - mutagène de catégorie 2 - irritant pour les yeux de catégorie 2 - irritant pour la peau de catégorie 2 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques) - toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 3 	groupe 1
tétrachloroéthylène (perchloroéthylène)	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 2 - toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 2 	groupe 2A
1,2-dichloropropane	<ul style="list-style-type: none"> - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion et par inhalation a minima de catégorie 4 - liquide inflammable de catégorie 2 	groupe 3
3-chloropropène	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 2 - mutagène de catégorie 2 - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion, par contact cutané et par inhalation a minima de catégorie 4 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'expositions répétées a minima de catégorie 2 - irritant pour les yeux de catégorie 2 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant respiratoire) - irritant pour la peau de catégorie 2 - liquide inflammable de catégorie 2 - toxique (exposition aiguë) pour le milieu aquatique de catégorie 1 	groupe 3
2-chloro-1,3-butadiène (stabilisé)	<ul style="list-style-type: none"> - cancérogène de catégorie 1B - toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion et par inhalation a minima de catégorie 4 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'expositions répétées a minima de catégorie 2 	groupe 2B

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- irritant pour les yeux de catégorie 2- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant respiratoire)- irritant pour la peau de catégorie 2- liquide inflammable de catégorie 2 | |
|--|---|--|

Mode de contamination

L'exposition à ces hydrocarbures halogénés englobe toutes les utilisations professionnelles de solvants présents dans des diluants, des dégraissants, des nettoyants, des décapants, des dissolvants qui s'évaporent partiellement ou totalement aux postes de travail. Ces produits, très volatils pour la plupart, sont amenés à s'évaporer dans l'atmosphère des postes de travail. Certains d'entre eux sont utilisés à chaud (pressing, machines à dégraisser...). L'exposition a lieu le plus souvent par inhalation et par contact cutané ; exceptionnellement par ingestion (accidentelle).

Principales professions exposées et principales tâches concernées (Octobre 2011)

L'exposition à ces produits est fréquente lors des opérations manuelles de nettoyage, de décapage, lors de l'application de colles, de vernis, de peintures surtout en cas de pulvérisation.

Beaucoup de ces produits sont utilisés fréquemment dans les laboratoires de recherche, d'analyse ou de synthèse.

Le trichloroéthylène et le perchloroéthylène sont utilisés dans des machines à dégraisser en phase vapeur pour le nettoyage des métaux. Le perchloroéthylène est utilisé également en machine dans le nettoyage à sec.

Le chloroforme est utilisé dans la fabrication d'hydrocarbures chlorofluorés, l'extraction d'huiles essentielles, d'alcaloïdes, d'antibiotiques, d'hormones, de vitamines, ainsi que comme solvant et agent de purification dans l'industrie des matières plastiques et en laboratoires d'analyses.

Le bromoforme est utilisé comme antiseptique et en analyse géologique.

L'utilisation du 1,2-dichloroéthane est pratiquement réduite à la synthèse de composés chlorés du fait de son caractère cancérigène. A noter qu'il a été largement utilisé pour des collages de polyméthacrylate de méthyle. L'utilisation du 1,2-dibromoéthane est, pour les mêmes raisons, réduite à certaines synthèses organiques.

Pratiquement, le 1,1-dichloroéthylène asymétrique, le 1,2-dichloroéthylène symétrique, le 1,2-dichloropropane et le 3-chloropropène ne sont, aujourd'hui, plus utilisés que comme intermédiaires de synthèse.

Le 2-chloro-1,3-butadiène, chloroprène, est utilisé dans la fabrication du caoutchouc synthétique néoprène®.

De nombreuses professions peuvent être citées comme, par exemple, les peintres, les carrossiers, les vernisseurs, les imprimeurs, les poseurs de revêtement de sols, les menuisiers-ébénistes, les personnels de pressing.

Plus généralement, l'exposition aux hydrocarbures halogénés concerne a priori les personnels de laboratoires, de l'industrie chimique, pharmaceutique, phytosanitaire ou cosmétique.

Entretien des machines agricoles et adjuvants des phyto.

Description clinique de la maladie indemnisable (Février 2013)

I. Troubles cardiaques transitoires

Définition de la maladie

L'hyperexcitabilité ventriculaire ou supraventriculaire (auriculaire) se manifeste par des troubles du rythme cardiaque qui sont des perturbations de l'automatisme électrique du cœur.

Les hydrocarbures halogénés (en particulier trichlorométhane, 1,1,1-trichloroéthane, trichlo), en intoxication aiguë, provoquent des troubles du rythme cardiaque du type tachycardie, extrasystoles ventriculaires ou fibrillation ventriculaire. Il s'agit d'une toxicité myocardique directe. Une toxicité cardiaque (arythmie), pour de faibles expositions, reste discutée.

Le libellé du tableau traduit un éventail d'états pathologiques, allant de symptômes discrets à un état grave, voire mortel.

Diagnostic

Le diagnostic positif est évoqué sur la clinique. Il est confirmé par l'électrocardiogramme.

Il existe de multiples causes de troubles du rythme et le diagnostic étiologique peut nécessiter de nombreux examens complémentaires.

Les troubles du rythme liés aux hydrocarbures halogénés n'ont pas de spécificité, mais sont exceptionnels en milieu professionnel. Le diagnostic étiologique repose sur la notion d'exposition aiguë aux solvants, éventuellement confirmée par biométrie, et l'absence d'autre étiologie.

Evolution

Les troubles du rythme disparaissent après cessation de l'exposition. L'évolution peut être soit bénigne soit gravissime, avec risque de décès rapide en cas de fibrillation ventriculaire.

Traitement

Il repose sur la soustraction au risque aussi précoce que possible. Il est ensuite symptomatique.

Facteurs de risques individuels

Les troubles du rythme sont favorisés par l'administration de certains médicaments (dérivés adrénergiques).

Estimation du risque en fonction de l'exposition

Les troubles du rythme ne se voient que lors d'intoxications aiguës.

II Hépatites aiguës cytolitiques

Définition de la maladie

Une hépatite cytolitique se définit comme une affection du foie avec destruction (cytolyse) des cellules hépatiques. Elle peut s'accompagner ou non d'un ictère (coloration jaune plus ou moins intense de la peau et des muqueuses). La rédaction du tableau demande explicitement de faire le diagnostic différentiel avec les hépatites virales A, B et C et les hépatites alcooliques. Le diagnostic positif de l'hépatite aiguë cytolitique due aux hydrocarbures halogénés est un diagnostic d'élimination porté après que les causes les plus habituelles d'hépatite aiguë aient été éliminées.

Certains hydrocarbures halogénés (en particulier trichlorométhane, 1,2-dibromoéthane, 1,2-dichloropropane, 1,1-dichloroéthylène) sont des toxiques hépatiques constants. Le trichlo et le perchlo, lorsqu'ils sont purs, ne sont pas hépatotoxiques (toutefois, il n'existe des exigences de pureté que pour les produits à usage domestiques). Ces atteintes hépatiques sont souvent associées à des atteintes rénales.

Diagnostic

Le diagnostic positif est évoqué sur la clinique en cas d'ictère. Il est confirmé par la biologie par le dosage des transaminases lors d'un bilan hépatique.

Il existe de multiples causes d'hépatite cytolitique et le diagnostic étiologique peut nécessiter de nombreux examens complémentaires. Les causes les plus fréquentes sont virales, toxiques (alcool, médicaments) ou auto-immunes.

L'hépatite cytolitique par exposition professionnelle aux hydrocarbures halogénés est actuellement rare, habituellement anictérique, et n'a aucune spécificité. Le diagnostic étiologique repose sur la notion d'exposition aiguë, éventuellement confirmée par biométrie, et la négativité des autres examens.

Evolution

L'hépatite régresse habituellement sans séquelles, après cessation de l'exposition. Les formes graves, d'évolution éventuellement fatale, sont exceptionnelles.

Traitement

Il repose essentiellement sur la soustraction au risque. Le traitement est ensuite symptomatique.

Estimation théorique du risque en fonction de l'exposition

Ces effets aigus sont dose-dépendants et apparaissent pour des expositions variables selon le dérivé. L'hépatite cytolitique correspond en général à une exposition aiguë accidentelle.

III. Néphropathies tubulaires

Définition de la maladie

Une néphropathie tubulaire ou tubulopathie est une maladie rénale due à des lésions des tubules rénaux, pouvant aller jusqu'à la nécrose tubulaire. Le tubule est l'élément anatomique faisant suite au glomérule et constituant avec lui le néphron. La tubulopathie des hydrocarbures halogénés est plutôt aiguë et régresse après arrêt de l'exposition selon les termes du tableau.

Diagnostic

Il s'agit d'une insuffisance rénale aiguë, avec oligo-anurie. Le diagnostic recherche les autres causes possibles qui sont très nombreuses. La présence d'une maladie rénale chronique, de causes d'insuffisance rénale aiguë d'origine pré ou post rénale sont à rechercher.

Evolution

L'évolution d'une tubulopathie est très variable en fonction de sa cause. Celle de la tubulopathie des hydrocarbures halogénés prévue au tableau est régressive, puisqu'il s'agit d'une condition de sa prise en charge comme maladie professionnelle.

Traitement

Outre le traitement symptomatique, l'éviction est le traitement étiologique.

IV. Polyneuropathie

Définition de la maladie

Le terme de polyneuropathie (affection touchant plusieurs territoires nerveux) doit être entendu comme polyneuropathie symétrique distale, ou polynévrite. C'est une affection atteignant des nerfs périphériques. Elle se distingue des multinévrites (atteinte simultanée de plusieurs troncs nerveux) par la symétrie des troubles et leur prédominance distale, sans systématisation tronculaire ou radiculaire (des troncs et des racines). Les atteintes concernent les fibres sensitives, motrices et végétatives des nerfs.

Diagnostic

Le diagnostic de polynévrite est d'abord clinique. Les symptômes sont sensitivo-moteurs. Le début est insidieux, avec volontiers une fatigabilité à la marche, car la plupart des polyneuropathies atteignent les membres inférieurs, des crampes, des douleurs nocturnes. Le déficit moteur est distal, bilatéral et symétrique et prédomine sur la loge antéro-externe de la jambe. L'atteinte sensitive se marque par des douleurs, spontanées, à la pression, au contact. On relève une hypoesthésie superficielle, des troubles de sensibilité de position. Les réflexes ostéo-tendineux achilléens sont abolis, des troubles trophiques sont retrouvés.

Le diagnostic positif de polyneuropathie est complété par les données de l'électro-myogramme.

Le diagnostic différentiel se fait avec les multinévrites, les polyradiculonévrites et les nombreuses étiologies de polyneuropathies (carencielles, toxiques, dégénératives, paraneoplasiques).

Evolution

Elle dépend en partie de la précocité du diagnostic et de l'importance de l'intoxication. L'arrêt de l'exposition ne permet pas la guérison.

Traitement

Le traitement de la polyneuropathie associe l'éviction de tous les facteurs toxiques pour les nerfs périphériques, un traitement symptomatique et des prises vitaminiques.

V. Neuropathie trigéminal

Définition

La neuropathie (ou névrite) trigéminal est un terme générique donné à toute pathologie du nerf trijumeau (5^{ème} paire de nerfs crâniens), assurant la plus grande partie de la sensibilité de la face, quelle qu'en soit l'étiologie et la symptomatologie. La souffrance des fibres nerveuses se traduit principalement par une diminution (hypoesthésie) ou une perte (analgésie) de la sensibilité dans son territoire. Une branche de ce nerf est aussi motrice. Des parésies faciales ont été décrites lors d'exposition au dichloroacétyle.

Diagnostic

Le diagnostic positif est évoqué sur la clinique et confirmé par examens complémentaires.

Il existe diverses causes de neuropathie trigéminal et le diagnostic étiologique nécessite des examens complémentaires biologiques et morphologiques pour déterminer la cause inflammatoire, traumatique, tumorale ou toxique.

Le diagnostic étiologique de la névrite trigéminal due aux hydrocarbures halogénés repose sur la notion d'exposition aiguë ou chronique (éventuellement confirmée par biométrie), la prédominance clinique de signes d'hypoesthésie dans le territoire du trijumeau et l'exclusion d'une autre cause.

Evolution

La neuropathie trigéminal se stabilise ou peut plus ou moins régresser après cessation de l'exposition.

Traitement

Il repose sur la soustraction au risque. Le traitement est ensuite symptomatique.

Estimation théorique du risque

Quelques cas de névrites trigéminales ont été décrits, il y a plus de 30 ans, après exposition prolongée à des hydrocarbures halogénés, essentiellement après exposition au trichloréthylène. Elles étaient très vraisemblablement dues à des impuretés ou des composés de dégradation.

Des hypoesthésies, confirmées par examens complémentaires, ont été décrites après de fortes expositions. Selon certains auteurs, la névrite du trijumeau serait un signe précoce de l'exposition chronique excessive au trichloréthylène.

VI. Neuropathie optique rétrobulbaire

Définition de la maladie

La neuropathie (ou névrite) optique est un terme générique donné à toute pathologie du nerf optique (2^{ème} paire de nerfs crâniens), quelle qu'en soit l'étiologie et la symptomatologie. Rétrobulbaire signifie que l'atteinte se situe en arrière du globe oculaire. La souffrance de ces fibres nerveuses se traduit par une diminution de l'acuité visuelle, des troubles de la vision des couleurs et une amputation localisée du champ visuel (scotome central ou champ visuel en canon de fusil), en principe bilatéraux et d'apparition progressive.

Diagnostic

Le diagnostic positif est évoqué sur la clinique et confirmé par l'examen ophtalmologique (avec fond d'œil, test de la vision des couleurs, champ visuel, potentiels évoqués visuels).

Il existe de multiples causes de neuropathie optique et le diagnostic étiologique, orienté par le fond d'œil, nécessite des examens complémentaires biologiques et d'imagerie, pour éliminer les causes inflammatoires (sclérose en plaque) ou toxiques (tabac, alcool, médicaments, autres substances industrielles).

La neuropathie optique rétrobulbaire due aux hydrocarbures halogénés n'ayant pas de spécificité, son diagnostic étiologique repose sur la notion d'exposition aiguë ou chronique, éventuellement confirmée par biométrie et la négativité des autres examens.

Evolution

La neuropathie optique rétrobulbaire se stabilise ou peut régresser plus ou moins partiellement, après cessation de l'exposition.

Traitement

Il repose sur la soustraction au risque. Le traitement est ensuite symptomatique et d'efficacité limitée.

Estimation théorique du risque en fonction de l'exposition

Les névrites optiques après exposition aux hydrocarbures halogénés, ont été essentiellement décrites après exposition au trichloréthylène, il y a plus de 30 ans. Elles étaient très vraisemblablement dues à des impuretés ou des composés de dégradation.

VII Anémies hémolytiques

Définition de la maladie

L'anémie se définit comme une diminution de la quantité d'hémoglobine contenue par unité de volume de sang, inférieure à 13g/100ml chez l'homme et à 12g/100ml chez la femme, sans augmentation du volume plasmatique. L'anémie de type hémolytique est due à une destruction toxique directe des hématies (hémolyse).

L'anémie hémolytique aiguë survient le plus souvent après une latence de quelques heures par rapport à la contamination cutanée par le 1,2-dichloropropane : elle se traduit par une pâleur, une cyanose et un ictère cutanéomuqueux et est accompagnée d'un malaise général avec douleurs abdominales, douleurs lombaires, état d'anxiété et, parfois, fièvre.

Il existe une émission d'urines rouges. Cette anémie hémolytique est facilitée par la fragilisation des globules rouges due à un déficit congénital en glucose 6 phosphate déshydrogénase.

Diagnostic

La biologie montre un effondrement de l'hématocrite, la présence d'hémoglobine libre dans le sang, l'existence d'hématies vides au frottis sanguin (« ghosts » ou hématies fantômes), une élévation de la bilirubine libre dans le sang, une hémoglobinurie.

Evolution

L'évolution peut se faire vers l'anurie.

Traitement

Le traitement consiste en une exsanguino-transfusion et en un traitement symptomatique des désordres métaboliques et de l'anurie.

VII. Aplasies ou hypoplasies médullaires

Définition de la maladie

L'aplasie est l'arrêt de la production, par la moelle osseuse, des éléments constitutifs du sang (globules rouges, globules blancs et plaquettes). L'hypoplasie est la réduction de cette production.

L'anémie se définit comme une diminution de la quantité d'hémoglobine contenue par unité de volume de sang, inférieure à 13 g/100 ml chez l'homme et de 12g/100 ml chez la femme, sans augmentation du volume plasmatique.

La leucopénie se définit comme une baisse des leucocytes inférieure à 4.10^9 /litre.

La thrombopénie se définit comme un nombre de plaquettes (ou thrombocytes) inférieur à 5.10^9 /litre.

Une thrombopénie isolée et modérée s'observe dans les formes classiques de la maladie.

Diagnostic

Les signes cliniques révélateurs sont classiquement ceux de la thrombopénie (hématomes, purpura voire hémorragies graves) et de l'anémie (pâleur de la peau et des conjonctives, asthénie, dyspnée).

Les examens biologiques :

- l'anémie est de type normochrome, normocytaire, non régénérative,
- la leucopénie porte essentiellement sur les polynucléaires neutrophiles. Dans le cas de l'exposition au benzène, il s'agit plutôt d'une leuconéutropénie même si une étude récente a montré que la baisse du nombre absolu de lymphocytes ($< 1,5. 10^9$ /litre) était le marqueur le plus sensible,
- la thrombopénie est variable. Les tests d'évaluation de la coagulation primaire (temps de saignement, test du lacet) sont peu sensibles donc peu réalisés en pratique courante.

Les examens de la moelle osseuse révéleront une moelle pauvre avec une prédominance de lymphocytes. La présence de mégacaryocytes, d'érythroblastes et de myélocytes est un facteur de bon pronostic.

Evolution

Il s'agit d'une atteinte de la moelle qui peut revêtir des aspects polymorphes selon l'intensité de l'exposition au 2-bromopropane, la durée mais également les susceptibilités individuelles.

Les perturbations hématologiques progressives (anémie, leuconéutropénie, thrombopénie) sont généralement réversibles mais peuvent se fixer si l'exposition est prolongée ou plus importante.

L'évolution de la dépression médullaire peut se faire vers l'aggravation ou secondairement vers la leucose ou un syndrome myélodysplasique.

Traitement

Pour les anomalies hématologiques discrètes, l'éviction du 2-bromopropane permet dans la majorité des cas une normalisation.

Le traitement sera symptomatique en cas de dépression médullaire plus sévère : l'apport d'éléments figurés du sang se fera à la demande (transfusion sanguine en cas d'hémoglobine $< 8g/100ml$ et plaquettes $< 20. 10^9/l$). Les transfusions doivent toujours être réalisées avec des produits sanguins phénotypés, irradiés et déleucocytés.

Les facteurs de croissance hématopoïétiques (G-CSF et GM-CSF) peuvent être utilisés en association.

Les greffes de moelle osseuse ont des indications particulières.

VIII Manifestations d'intoxication oxycarbonée

Définition de la maladie

L'intoxication chronique par l'oxyde de carbone (CO) forme un tableau clinique associant des céphalées, de l'asthénie, des vertiges et des nausées. Il s'agit d'une association de signes banals, subjectifs, non mesurables, pouvant ne pas être tous présents en même temps, ou à des degrés différents, chez tous les individus. L'intoxication au CO chronique, à de faibles teneurs, ne présente ainsi pas d'aspect cliniquement caractéristique. Si la présence de plusieurs individus se plaignant des mêmes symptômes peut orienter le diagnostic, il peut aussi l'égarer vers d'autres pistes erronées, alimentaires ou psychosomatiques.

Diagnostic

L'intoxication professionnelle par l'oxyde de carbone prévue dans le tableau RA n° 12⁶ de maladies professionnelles est à différencier de l'intoxication aiguë par l'oxyde de carbone qui peut être un accident du travail ou entrer dans le cadre du tableau n° 64⁷. Il s'agit là d'un tableau plus chronique, s'étalant sur des durées pouvant aller jusqu'à des semaines, avec des symptômes moins prononcés, sans perte de connaissance ni coma.

⁶ <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2012>

⁷ <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?refINRS=RG%2064>

Le diagnostic est aidé par la connaissance de l'exposition et fait par la constatation de l'élévation du taux d'oxyde de carbone sanguin à un niveau supérieur à 15 ml par litre de sang et de la présence d'une carboxyhémoglobémie supérieure à sa valeur physiologique (peu différente de 0,3 % chez le non fumeur non exposé).

Evolution

L'évolution est favorable après traitement, pouvant cependant laisser des céphalées et une asthénie plus persistantes.

Traitement

Le traitement repose sur la soustraction au risque et sur l'oxygénothérapie.

Facteurs de risque

Facteurs d'exposition

L'indemnisation concerne les intoxications résultant du métabolisme du dichlorométhane

Facteurs individuels

Le tabagisme peut au moins perturber le diagnostic de l'intoxication chronique à de faibles niveaux.

Critères de reconnaissance (Octobre 2011)

I. Prise en charge en accident du travail de certaines affections dues à la nuisance

La frontière entre maladie professionnelle et accident du travail peut ne pas être absolue, en cas d'exposition majeure aiguë ou d'exposition non habituelle ; certaines affections comme le syndrome ébrieux, les manifestations psychiques délirantes, le syndrome narcotique, les convulsions, l'œdème pulmonaire, les troubles du rythme ventriculaire, pouvant alors avoir un début brutal.

II. Troubles cardiaques

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

A - Troubles cardiaques transitoires à type d'hyperexcitabilité ventriculaire ou supraventriculaire disparaissant après l'arrêt de l'exposition au produit.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'intitulé est exclusivement clinique. L'interrogatoire s'attachera à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

III. Hépatites cytolitiques

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

B - Hépatites cytolitiques, à l'exclusion des hépatites virales A, B et C ainsi que les hépatites alcooliques.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'intitulé est exclusivement clinique. L'interrogatoire s'attachera à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

IV. Néphropathies tubulaires

a) Critères médicaux

Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau

C - Néphropathies tubulaires régressant après l'arrêt de l'exposition.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'intitulé est exclusivement clinique. L'interrogatoire s'attachera à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

V. Polyneuropathies des membres**a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

D - Polyneuropathies des membres (après exclusion de la polyneuropathie alcoolique) ou neuropathie trigéminal, confirmées par des examens électrophysiologiques.

Exigences légales associées à cet intitulé

Pour les atteintes cutanées, il n'est pas demandé de test allergologique mais seulement une nouvelle exposition au risque.

Pour la conjonctivite, aucun critère particulier n'est exigé.

b) Critères administratifs**Délai de prise en charge**

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

VI. Neuropathie optique**a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

E - Neuropathie optique rétrobulbaire bilatérale confirmée par des examens complémentaires, après exclusion de la neuropathie alcoolique.

Exigences légales associées à cet intitulé

Aucun critère particulier n'est exigé.

b) Critères administratifs**Délai de prise en charge**

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

VII. Anémie hémolytique**a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

F - Anémie hémolytique de survenue brutale.

Exigences légales associées à cet intitulé

Aucun critère particulier n'est exigé.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

VIII. Aplasie ou hypoplasie médullaire**a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

G - Aplasie ou hypoplasie médullaire entraînant :

- anémie ;
 - leucopénie ;
 - ou thrombopénie.
- Lymphopénie

Exigences légales associées à cet intitulé

L'intitulé est exclusivement clinique. L'interrogatoire s'attachera à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions.

b) Critères administratifs**Délai de prise en charge**

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

IX. Manifestations d'intoxication oxycarbonée**a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

H - Manifestations d'intoxication oxycarbonée résultant du métabolisme du dichlorométhane, avec une oxycarbonémie supérieure à 15 ml/litre de sang, ou une carboxyhémoglobine supérieure à 10 %.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'intitulé est exclusivement clinique. L'interrogatoire s'attachera à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions.

b) Critères administratifs**Délai de prise en charge**

3 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

Éléments de prévention technique (Février 2013)

Valeur limite d'exposition professionnelle

Valeur limite réglementaire contraignante

- dichlorométhane : VLEP 8h : 50 ppm ou 178 mg.m⁻³ ; VLCT : 100 ppm ou 356 mg.m⁻³
- perchloroéthylène : VLEP 8h : 20 ppm ou 138 mg.m⁻³ ; VLCT 40 ppm ou 275 mg.m⁻³
- 1, 1, 1-trichloroéthane : VLEP 8h : 100 ppm ou 555 mg.m⁻³ ; VLCT : 200 ppm ou 1 110 mg.m⁻³
- trichlorométhane : VLEP 8h : 2 ppm ou 10 mg.m⁻³

Valeur admise

- 2-chloro-1, 3-butadiène : VLEP 8h : 10 ppm ou 36 mg.m⁻³
- 3-chloropropène : VLEP 8h : 1 ppm ou 3 mg.m⁻³
- 1,2-dichloroéthane : VLEP 8h : 10 ppm ou 40 mg.m⁻³
- 1,1-dichloroéthylène : VLEP 8h : 5 ppm / 20 mg.m⁻³
- 1, 2-dichloropropane : VLEP 8h : 75 ppm / 350 mg.m⁻³
- tribromométhane : VLEP 8h : 0,5 ppm ou 5 mg.m⁻³
- trichloroéthylène : VLEP 8h : 75 ppm ou 405 mg.m⁻³ ; VLCT : 200 ppm ou 1 080 mg.m⁻³
- trichlorométhane : VLCT : 50 ppm ou 250 mg.m⁻³

Mesures de restriction

Il est impératif de se référer à l'annexe XVII de REACH pour le détail des dispositions spécifiques :

- substances CMR 1A ou 1B visées par le tableau et produits chimiques destinés à la vente au grand public
- dichlorométhane et décapants de peinture
- trichlorométhane et produits destinés à la vente au grand public et/ou aux applications conduisant à une diffusion telles que le nettoyage des surfaces et le nettoyage des tissus.
- 1,1-dichloroéthylène et produits destinés à la vente au grand public et/ou aux applications conduisant à une diffusion telles que le nettoyage des surfaces et le nettoyage des tissus.

Principes de prévention

Eviter l'utilisation de produits à base de solvants autant que possible.

Evaluer les risques en repérant les dangers signalés sur les étiquettes de sécurité et dans les fiches de données de sécurité

Travailler en système clos ou avec des dispositifs d'aspiration des vapeurs à la source (transfert, application et éventuellement séchage). Ceci est primordial en cas de pulvérisation. Donner la préférence aux méthodes qui éloignent l'opérateur de la zone polluée, aux moyens de transfert par pompage.

Rechercher les produits les moins dangereux, les moins volatils.

La substitution des substances classées cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégorie **1A ou 1B**, s'impose sauf impossibilité technique. Donner priorité aux dispositifs de ventilation (protection collective telles que cabines à ventilation horizontale ou verticale) par rapport aux masques anti vapeurs organiques (cartouches de type A). La protection des mains s'appuie essentiellement sur le port de gants adaptés aux solvants utilisés.

Les utilisateurs doivent être informés des risques. Ils doivent pouvoir au moins interpréter les symboles de danger présents sur les étiquettes de sécurité et être formés à utiliser de façon adaptée les dispositifs de protection collective et les équipements de protection individuels mis à disposition.

Éléments de prévention médicale (Février 2013)

Il n'est pas possible de proposer des règles générales de prévention médicale sans une évaluation précise des risques. En effet, si les dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques sont d'usages très fréquents, leur toxicité à court ou long terme est très variable et leurs conditions d'utilisation sont très variées quant aux niveaux ou durées d'exposition, et aux mesures de prévention collective ou individuelle utilisées.

I. Examen médical avant l'affectation

Contenu légal ou conseillé

Pour les dérivés cancérogènes, un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant que s'il a fait l'objet d'un examen préalable par le médecin du travail. L'examen médical pratiqué comprend un examen clinique général et, selon la nature de l'exposition, un ou plusieurs examens spécialisés complémentaires.

Eventuelles contre-indications dues à des affections préexistantes

Le cas de chaque salarié est individuel. La présence d'affection neurologique, dermatologique, hépatique, rénale, ou cardiaque, chronique ou aiguë, peut être une contre-indication relative, voire absolue.

Eventuelles contre-indications au port d'équipement de protection individuelle

Certaines affections respiratoires ou ORL, peuvent être une contre-indication au port de masque.

Information du salarié

L'information et la formation du salarié sont une obligation dans le cadre de l'exposition à des substances et préparations dangereuses et sont prévues par le code du travail. Elles porteront plus particulièrement sur les risques liés à l'inhalation et la pénétration cutanée et sur les interactions avec d'autres solvants ou des substances psychotropes (alcool, médicaments...).

II. Examen médical périodique

Contenu du dossier

Pour les dérivés cancérogènes, le médecin du travail constitue un dossier individuel contenant le double de la fiche d'exposition et les dates et les résultats des examens médicaux complémentaires pratiqués.

Obligations concernant la conservation du dossier médical

Pour les dérivés cancérogènes, le dossier individuel doit être conservé pendant au moins 50 ans après la fin de la période d'exposition.

Examens biométaboliques, méthodes, références aux normes

Une surveillance biométabolique de l'exposition est possible pour certains dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques. Elle a l'avantage de prendre en compte toutes les voies de pénétration dans l'organisme, dont la voie cutanée souvent importante. Des valeurs-guides françaises indicatives, dans le sang et l'urine, existent pour le perchloréthylène, le 1,1,1-trichloroéthane et le trichloréthylène. Des valeurs-guides allemandes (BAT) et américaines (BEI), dans le sang et l'urine, existent pour le dichlorométhane.

La réalisation d'examens biologiques pour un dépistage infra-clinique de lésions est possible (enzymes hépatiques, b 2 microglobuline...), mais non spécifique et d'interprétation difficile. La réalisation de tests psychométriques est possible, mais d'utilisation délicate.

III. Cas particulier : maintien dans l'emploi du salarié porteur d'une maladie professionnelle

Certaines des pathologies (troubles neurologiques aigus, hépatiques ou rénaux, cardio-respiratoires) sont le témoin d'une exposition trop importante et disparaissent lorsque l'exposition diminue. Les troubles neurologiques chroniques traduisent une pathologie éventuellement irréversible et justifient l'inaptitude en cas de persistance d'une exposition. Les troubles cutané-muqueux chroniques peuvent récidiver en cas de ré-exposition au risque.

IV. Dépistage de maladie ou symptôme non inscrits au tableau.

Certains solvants repris dans ce tableau peuvent donner des *manifestations cutanées aiguës* particulières :

- on peut citer les brûlures cutanées liées au dichlorométhane. De même, a été rapportée la notion d'urticaire généralisée avec choc anaphylactique après utilisation d'un aérosol anti-graffitis contenant du dichlorométhane ;
- certaines « bombes lacrymogènes » d'autodéfense contenant du méthylchloroforme peuvent entraîner des brûlures ;
- de même, des épidémies d'irritation professionnelle ont été rapportées lors d'opérations de nettoyage à l'aide de trichloréthylène ou de perchloréthylène dans des lieux mal ventilés (nettoyage à sec) ;
- enfin, les dimères du chloroprène utilisés dans la fabrication du néoprène peuvent entraîner des alopecies sous forme de plaques, habituellement réversibles (cette alopecie est devenue exceptionnelle en raison des fabrications en circuit fermé).

On peut citer les *états sclérodermiques* décrits lors de l'utilisation de solvants, en particulier le perchloréthylène et le trichloréthylène.

Le 2 bromopropane a pu entraîner des *oligospermies* et des *asthénospermies* chez des travailleurs exposés.

Références réglementaires (lois, décrets, arrêtés) (Octobre 2013)

I. Reconnaissance des maladies professionnelles

a) Textes généraux

Code rural, Livre VII, titre V : Accidents du travail et maladies professionnelles

- Partie législative

- articles L. 751-1 à L. 751-49 et notamment L. 751-7 rendant applicable les dispositions du titre VI, livre IV du code de la sécurité sociale (Accidents du travail et maladies professionnelles).

- Partie réglementaire

- R. 751-1 à R. 751-65, et notamment R. 751-17, rendant applicables les dispositions réglementaires du titre VI, livre IV du code de la sécurité sociale, et R. 751-25, renvoyant en annexe III du livre VII pour les tableaux de maladies professionnelles agricoles ;

- D. 751-2 à D. 751-140 : D. 751-33 à D. 751-39, rendant notamment applicables, sous réserve d'adaptation, les articles D. 461-26 à D. 461-30 du code de la sécurité sociale (modalités de reconnaissance des affections non inscrites aux tableaux).

b) Liste des textes ayant porté création ou modification du tableau n° 21

- Création : Décret 73-532 du 22 mai 1973.

- Modifications :

- Décret n° 76-74 du 15 janvier 1976,

- Décret n° 84-1299 du 31 décembre 1984,

- Décret n° 2009-1295 du 23 octobre 2009.

II. Prévention des maladies visées par le tableau n°21

NB : La liste des textes ci-dessous proposée ne constitue pas une liste exhaustive des textes applicables lors de l'emploi des différentes substances énumérées dans le tableau n° 21. Sont seuls référencés les textes relatifs à la prévention des maladies visées au tableau, à l'exclusion des textes destinés à prévenir d'autres risques liés à l'utilisation de ces substances.

a) Textes généraux

Code du travail, Partie IV, Santé et sécurité au travail, et notamment :

- Partie législative

- articles L. 4121-1 à L. 4121-5 : principes généraux de prévention,

- articles L. 4141-1 à L. 4141-4 : formation à la sécurité (principe général).

- Partie réglementaire

- articles R. 4121-1 à R. 4121-4 : document unique et évaluation des risques,

- articles R. 4141-1 à R. 4141-10 : formation à la sécurité (objet et organisation de la formation),

- articles R. 4222-1 à R. 4222-26 : aération et assainissement des locaux de travail,

- articles D. 4121-5 à D. 4121-9 : pénibilité.

Code rural, L. 751-7 et Code de la sécurité sociale, Livre IV, Titre VI :

- partie législative, article L. 461-4 : déclaration par l'employeur des procédés de travail susceptibles de causer des maladies professionnelles prévues aux tableaux.

b) Autres textes applicables à la prévention des maladies professionnelles visées au tableau n°21

Valeur limite d'exposition professionnelle

- Valeur limite réglementaire contraignante

- dichlorométhane : VLEP 8h : 50 ppm ou 178 mg.m⁻³ ; VLCT : 100 ppm ou 356 mg.m⁻³

- perchloroéthylène : VLEP 8h : 20 ppm ou 138 mg.m⁻³ ; VLCT 40 ppm ou 275 mg.m⁻³

- 1, 1, 1-trichloroéthane : VLEP 8h : 100 ppm ou 555 mg.m⁻³ ; VLCT : 200 ppm ou 1 110 mg.m⁻³

- trichlorométhane : VLEP 8h : 2 ppm ou 10 mg.m⁻³

- Valeur admise

- 2-chloro-1, 3-butadiène : VLEP 8h : 10 ppm ou 36 mg.m⁻³

- 3-chloropropène : VLEP 8h : 1 ppm ou 3 mg.m⁻³

- 1,2-dichloroéthane : VLEP 8h : 10 ppm ou 40 mg.m⁻³

- 1,1-dichloroéthylène : VLEP 8h : 5 ppm / 20 mg.m⁻³
- 1, 2-dichloropropane : VLEP 8h : 75 ppm / 350 mg.m⁻³
- tribromométhane : VLEP 8h : 0,5 ppm ou 5 mg.m⁻³
- trichloroéthylène : VLEP 8h : 75 ppm ou 405 mg.m⁻³ ; VLCT : 200 ppm ou 1 080 mg.m⁻³
- trichlorométhane : VLCT : 50 ppm ou 250 mg.m⁻³

Code rural

- article R.717-16 : surveillance médicale renforcée.

Code du travail

- Prévention des risques chimiques
- articles R. 4411-73, R. 4411-84 et R. 4624-4 : informations sur les risques présentés par les produits chimiques,
- articles R. 4412-1 à R. 4412-58 : règles générales de prévention du risque chimique,
- articles R. 4412-149 à R. 4412-151 : règles particulières à certains agents chimiques dangereux.
- Prévention des risques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction
- articles R. 4412-59 à R. 4412-93 : *Ces dispositions figurent ici à titre d'information même si les affections cancéreuses ne sont pas visées dans le tableau n° 21.*
- Travaux interdits aux jeunes travailleurs
- article D. 4153-17 : il est interdit d'affecter des jeunes travailleurs aux travaux impliquant la préparation, l'emploi, la manipulation ou l'exposition à des agents chimiques dangereux
- Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)
- articles R. 4321-1 à R. 4322-3 : règles générales d'utilisation des équipements de travail et moyens de protection, y compris les équipements de protection individuelle,
- articles R. 4323-91 à R. 4323-106 : dispositions particulières pour l'utilisation des équipements de protection individuelle.

Code la Sécurité Sociale

- article D.461-25 : Surveillance médicale post-professionnelle : agents cancérogènes. *Certaines substances visées par le tableau étant cancérogènes, la réglementation sur la surveillance médicale post-professionnelle est applicable.*

Autres textes

- arrêté du 10 mai 1994, pris en application de l'article R. 237-8 [devenu l'article R. 4512-7] du code du travail : travaux dangereux pour lesquels un plan de prévention écrit est établi en cas de travaux réalisés par une entreprise extérieure.
- arrêté du 11 mai 1982 fixant la liste des travaux effectués dans une entreprise agricole et qui nécessitent une surveillance médicale spéciale.
- arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 [devenu l'article L. 4532-8] du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis : salariés soumis à une surveillance médicale spéciale ou examen préalable prévu à l'article R. 231-56-11-I [devenu les articles R. 4412-44 et suivants] avant affectation à des travaux l'exposant à un agent cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction.
- arrêté du 30 juin 2004 modifié établissant la liste des valeurs limites d'exposition professionnelle indicatives en application de l'article R. 232-5-5 [devenu les articles R. 4412-149 et R. 4412-150] du code du travail - Chloroéthane VLEP 8h : 268 mg/m³ – 100 ppm.
- arrêté du 6 mai 2013 relatif aux travaux agricoles nécessitant une surveillance médicale renforcée.

Circulaires

- Circulaire DGT 210/03 du 13 avril 2010 relative au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail.

Éléments de bibliographie scientifique (Décembre 2014)

Documents communs à l'ensemble du risque chimique

Risques chimiques. Prendre en compte les risques pour la santé, la sécurité et l'environnement

Omniprésents sur les lieux de travail, les produits chimiques passent parfois encore inaperçus. Pourtant de nombreux produits chimiques peuvent avoir des effets sur l'homme et son environnement. Repérer les produits, les mélanges ou les procédés chimiques dangereux et connaître leurs effets, c'est la première étape pour mettre en oeuvre des moyens de prévention adaptés. <http://www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques.html>

Risque chimique : vérifier l'efficacité des actions de prévention collective. DTE 227. Caisse régionale d'assurance maladie Ile-de-France, Direction régionale des risques professionnels (CRAM, 17-19 place de l'Argonne, 75019 Paris), 2012, 12 p., ill.

Ce document vise à faire connaître aux entreprises les principaux outils disponibles pour évaluer l'efficacité des mesures de prévention mises en place lorsque la substitution du produit dangereux n'est techniquement pas possible. Il s'agit : des prélèvements atmosphériques, des prélèvements surfaciques, des prélèvements biologiques, ces trois types de prélèvements étant suivis d'analyses chimiques des polluants étudiés, de l'évaluation des dispositifs de ventilation. Plusieurs exemples de situations de travail concrets sont présentés démontrant l'intérêt des contrôles proposés, choisis en fonction de la voie de contamination des produits chimiques pour une mise en oeuvre de mesures de prévention les plus adaptées possibles.

BIOTOX. Guide biotoxologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques.

<http://www.inrs.fr/biotox>

Exp-Pro : évaluation des expositions professionnelles.

Ce portail de l'Institut de veille sanitaire met à disposition des outils pour évaluer les expositions professionnelles. <http://exp-pro.invs.sante.fr>

Fiche d'aide au repérage de produit cancérigène et Fiche d'aide à la substitution de produit cancérigène

Les fiches d'aide au repérage (FAR) ont pour objectif d'aider les entreprises à repérer rapidement si des agents cancérigènes peuvent être rencontrés dans leur activité, à quels postes ou pour quelles tâches et avec quelle probabilité de présence. Ceci dans l'objectif réglementaire de l'évaluation du risque cancérigène propre à l'entreprise. Chaque FAR est généralement établie par domaine d'activité ou par famille de métiers.

Une fiche d'aide à la substitution (FAS) est établie pour un produit cancérigène dans un domaine d'activité donné (lorsque sa présence est avérée et que la substitution est possible). Elle a pour objectif d'éclairer les entreprises concernées sur les différentes substitutions possibles et de les orienter vers le choix qui leur conviendra le mieux. Elle propose des produits et/ou des procédés de substitution représentant de moindres risques pour la santé des salariés.

<http://www.inrs.fr/actualites/nouvelles-far-fas.html>

COURTOIS B. ; CADOU S. Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France. 3e édition. Aide-mémoire technique. Edition INRS ED 984. INRS, 2012, 28 p., ill.

Cette brochure regroupe dans un tableau unique, les différents agents, y compris cancérigènes, pour lesquels le ministère chargé du Travail a publié des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP), que ces valeurs soient indicatives (VL), réglementaires indicatives (VRI) ou réglementaires contraignantes (VRC). Le tableau est précédé de quelques rappels concernant la surveillance de l'atmosphère des lieux de travail (échantillonnage et analyse, aérosols), les valeurs admises (définitions et objectifs, convention d'additivité, éléments et composés, limitations, cancérigènes), les valeurs réglementaires et les valeurs recommandées par la Caisse nationale de l'assurance maladie.

EL YAMANI M. ; BRUNET D. ; BINET S. ; BISSON M. ; DIERS B. ; FALCY M. ; FASTIER A. ; GRIMBUHLER S. ; HAGUENOER J.M. ; IWATSUBO Y. ; MACE T. ; MATRAT M. ; NISSE C. ; PAQUET F. ; PILLIERE F. ; RAMBOURG M.O. ; SLOIM M. ; SOYEZ A. ; STOKLOV M. ; VIAU C. ; VINCENT R. Principes de construction des valeurs limites d'exposition professionnelle françaises et comparaison avec la méthodologie adoptée au niveau européen. Dossier médico-technique TC 133. *Documents pour le médecin du travail*, n° 124, 4e trimestre 2010, pp. 399-412, ill., bibliogr.

Depuis 2007, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET), aujourd'hui ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a pour mission de construire des valeurs limites d'exposition professionnelle qui protègent la santé des travailleurs. L'Agence a établi une méthodologie pour construire des valeurs atmosphériques limites d'exposition professionnelle (VLEP). Celles-ci ont pour objectifs de protéger la santé du travailleur à long terme (VLEP-8 h) et à court terme (valeur limite court terme, VLCT-15 min, et valeur plafond). L'inhalation est la principale voie d'exposition considérée même si l'absorption cutanée est également prise en compte. L'article précise les éléments scientifiques sur lesquels se base l'argumentation pour recommander ces valeurs et fait notamment la différence entre les substances chimiques agissant avec un seuil d'effet de celles ayant un mécanisme sans seuil de dose. Une comparaison avec la démarche mise en oeuvre par le SCOEL (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) au niveau européen est effectuée et des exemples viennent illustrer chaque point clé.

LAUWERYS R.R. Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. 5e édition. Elsevier Masson, 2007, 1252 p., ill., bibliogr.

Les connaissances sur les risques associés à l'exposition aux divers polluants industriels et environnementaux, sur leur devenir dans l'organisme ou leur mécanisme d'action se sont fortement enrichies depuis 1999, justifiant cette mise à jour. Cet ouvrage fournit une information détaillée sur les risques pour la santé résultant de l'exposition aux principales substances utilisées pour l'industrie ou polluant l'environnement. Il présente aussi un aperçu synthétique des méthodes actuelles d'évaluation de la toxicité des divers agents chimiques. Notions générales de toxicologie industrielle : définition et rappel historique ; absorption, distribution, transformation et excrétion des substances toxiques ; mécanisme d'action des toxiques ; interactions ; exposition admissible aux substances chimiques en milieu professionnel ; évaluation de l'exposition aux agents chimiques dans l'industrie. Intoxications professionnelles : principales substances inorganiques et organo-métalliques (aluminium, antimoine, trihydrure d'antimoine, argent, arsenic, arsine, triméthylarsine, baryum, béryllium, bismuth, bore, dérivés et boranes, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, magnésium, manganèse, mercure, dérivés organomercurels, molybdène, nickel, nickel carbonyle, osmium, platine, plomb, plomb tétraéthyle, ruthénium, sélénium, hydrogène sélénié, silicium et dérivés organiques, soufre, disulfure de carbone, tantale, tellure, titane, tungstène, uranium, vanadium, zinc, autres substances inorganiques, alcalis caustiques) ; hydrocarbures non substitués (hydrocarbures aliphatiques, alicycliques, aromatiques) ; hydrocarbures inorganiques (hydrocarbures halogénés (hydrocarbures aliphatiques, cycliques et alicycliques) ; dérivés aminés et nitrés (amines aliphatiques, composés aliphatiques nitrés, nitrates aliphatiques, nitrites aliphatiques, composés aromatiques nitrés et aminés, dérivés alicycliques, dérivés azoiques, composés hétérocycliques) ; hydrazine et dérivés de l'hydrazine (1,1-diméthylhydrazine, 1,2-diméthylhydrazine, monométhylhydrazine, tétraméthylhydrazine, tétrafluorhydrazine, phénylhydrazine) ; alcools (alcool méthylique, alcool éthylique, etc.) ; glycols, dérivés des glycols et substances polyhydroxylées (éthylèneglycol, diéthylèneglycol, propylèneglycol, butylèneglycol, dioxane, éthers de glycols, méthoxyéthanol, éthoxyéthanol, autres dérivés de l'éthylèneglycol et du diéthylèneglycol, dérivés du propylèneglycol et du dipropylèneglycol, autre éther de glycol, trihydroxypropane) ; mercaptans (méthylmercaptan, éthylmercaptan,

butylmercaptan, perchlorométhylmercaptan) ; éthers (diméthyléther, diéthyléther, méthyltertbutyléther, dérivés chlorés, dérivés fluorés, phénylglycidyléther, 4,4'-diaminodiphényléther, diphenylétherpolybromés, tétrahydrofurane) ; cétones ; aldéhydes et acétals ; acides, anhydrides et amides organiques ; phénols et dérivés (phénol, catéchol, résorcinol, hydroquinol, triméthylhydroquinone, quinone, pyrogallol et phloroglucinol, crésol, p-tert-butylphénol, p-tert-butylcatéchol, 4-hexylrésorcinol, o-phénylphénol, hydroquinol monobenzyliéther, hydroquinol monoéthyl-éther, trichlorophénol, autres chlorophénols, dérivés de l'anthraquinone, tétrabromobisphénol A) ; esters ; gaz et vapeurs irritants et asphyxiants ; acide cyanhydrique, cyanures, nitriles et substances apparentées ; dérivés du fluor (inorganiques et organiques) ; poussières (minérales, végétales, d'origine animale) ; asthmes et rhinites professionnels ; matières plastiques et autres polymères synthétiques (élastomères, fibres synthétiques, substances auxiliaires utilisées dans la fabrication des matières plastiques) ; pesticides (insecticides, acaricides, nématoctides, rodenticides, herbicides, fongicides, hélicides et molluscicides) ; solvants ; problèmes toxicologiques posés par les opérations de soudage, métallisation et découpage des métaux ; cancers d'origine professionnelle ; risques toxicologiques dans l'industrie pharmaceutique, en milieu hospitalier, dans l'industrie biotechnologique ; principes généraux des méthodes de prévention des maladies professionnelles.

TESTUD F. Toxicologie médicale professionnelle et environnementale. 4e édition. Editions ESKA, 2012, 814 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage propose une synthèse des connaissances et données toxicologiques humaines portant sur les substances chimiques les plus fréquemment rencontrées en milieu professionnel et dans l'environnement. Il s'adresse avant tout aux médecins du travail pour l'évaluation, la prévention et la surveillance du risque toxique professionnel, et aux cliniciens confrontés aux intoxications aiguës et chroniques. Au sommaire : principes généraux de toxicologie professionnelle (évaluation du risque, allergologie, cancérogenèse, risque toxique pendant la grossesse, prévention primaire, surveillance biologique des travailleurs exposés, risque industriel et catastrophes chimiques) ; substances caustiques ; gaz ; acide cyanhydrique, cyanures et nitriles ; métaux et métalloïdes ; éléments non métalliques ; solvants organiques et hydrocarbures ; hydrocarbures lourds ; aldéhydes et phénols ; amines, hydrazines, azides et dérivés nitrés ; médicaments, détergents et biocides ; matières plastiques. Pour chaque produit ou famille de produit sont précisés les utilisations industrielles, la toxicocinétique, les organes cibles et les mécanismes d'action toxique, les données relatives aux intoxications aiguës ou à l'exposition chronique professionnelle (circonstances, pathologies), les expositions par l'alimentation et l'eau de boisson, les expositions iatrogènes et leurs effets toxiques. En annexe sont présentées les principales étiologies toxiques des pathologies les plus courantes et des données générales sur quelques pathologies dont l'origine toxique est évoquée.

FAN : Fiches Actualisées de Nuisances. Groupement national des médecins du travail du BTP.

Ces fiches sont élaborées par des médecins du travail du BTP. Elles sont un outil d'aide à la décision pour le médecin du travail. Elles sont destinées à être un support pour le repérage, l'évaluation, les actions de surveillance et de prévention en matière de risques professionnels. Elles peuvent aider à prendre une décision étayée, reproductible et consensuelle.

https://www.forsapre.fr/?post_type=fiches_fan

TESTUD F. ; GRILLET J.P. ; BAERT A. ; BALDI I. ; et coll. Produits phytosanitaires : intoxications aiguës et risques professionnels. Editions ESKA (12 rue du Quatre-Septembre, 75002 Paris), 2007, 431 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage fait le point sur la toxicité pour l'homme des principales substances actives utilisées en milieu agricole en France. La première partie rappelle la fonction des produits phytosanitaires, leurs techniques d'emploi, la réglementation qui leur est applicable ainsi que les principes généraux de prévention et de surveillance des travailleurs exposés. Dans les parties suivantes, les données sur la toxicocinétique, l'expérimentation animale, les mécanismes d'action toxique et les pathologies observées chez l'homme sont décrites pour chaque substance ou famille de substances : les insecticides (organochlorés, organophosphorés, carbamates anticholinestérasiques, pyrèthrinoides de synthèse, roténone, propargite, amitraz, abamectin, fipronil et imidaclopride, organostanniques), les fongicides (soufre, sulfate de cuivre, fongicides arsenicaux, carbamates, dithiocarbamates, dicarboximides, chlorothalonil), les herbicides (chlorate de sodium, acides chlorophénoxy-alcanoniques, aminophosphonates, bipyrindiles, benzonitriles, aminotriazole, diazines et triazines, phénylurées), les engrais minéraux, les fumigants (bromure de méthyle, phosphures d'aluminium et de magnésium, dazomet et métam-sodium, dichloropropène, fluorure de sulfure, chloropicrine, acide cyanhydrique) et les rodenticides (antivitamines K, chloralose, strychnine, monofluoroacétate de sodium...). La dernière partie regroupe les données épidémiologiques récentes concernant les effets à long terme des pesticides.

TESTUD F. ; GARNIER R. ; DELEMOTTE B. Toxicologie humaine des produits phytosanitaires. Tome 1. Principes généraux, insecticides, fongicides et fumigants. Editions ESKA / Editions Alexandre Lacassagne (12 rue du Quatre-Septembre, 75002 Paris), 2001, 272 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage propose une synthèse des données toxicologiques disponibles sur les principales substances actives utilisées en milieu agricole en France. Il apporte des réponses claires, validées et utiles pour la pratique, permettant d'optimiser aussi bien la prise en charge des patients intoxiqués qu'une juste évaluation des risques pour les travailleurs. La 1re partie décrit les principes généraux d'utilisation, des techniques d'emploi et de réglementation des produits phytosanitaires ainsi que la prévention et la gestion du risque toxique lié aux pesticides. Les 2e, 3e et 4e parties donnent respectivement pour les substances actives de la famille des insecticides, des fongicides et des fumigants : la toxicocinétique, la toxicologie préclinique, le mécanisme d'action toxique, la toxicologie humaine (effets par intoxication, intoxications accidentelles, intoxications par ingestion, intoxications professionnelles, effets indésirables)

GRILLET J.P. ; ABADIA G. ; BERNARD C. ; DUPUPET J.L. ; et coll. Pathologie en milieu professionnel agricole. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-538-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2009, 10 p., ill, bibliogr.

Les activités agricoles au sens de l'affiliation au régime de protection sociale agricole sont diverses : elles couvrent la production agricole, la coopération et donc une partie de l'industrie agroalimentaire et le secteur tertiaire (banque, assurance). Seules les activités comportant des risques spécifiques (polyculture, cultures spécialisées, élevage, forêt, coopératives, abattoirs, jardins espaces verts, viticulture) sont traitées ici, à l'exclusion du secteur tertiaire. Elles représentent plusieurs centaines de situations de travail et près d'un million de salariés, en majorité temporaires ou saisonniers. Pour les neuf situations retenues sur la base de leur spécificité et du nombre de personnes concernées, les principaux risques professionnels, les modalités de la prévention sont décrits. Les risques spécifiques à l'agriculture (phytosanitaire, biologique, machinisme) sont plus particulièrement abordés.

DELEMOTTE B. ; CONSO F. (Ed) ; BERGERET A. (Ed). Santé au travail en milieu agricole. Collection Médecine du travail. Masson (21 rue Camille Desmoulins, 92789 Issy-les-Moulineaux Cedex 9), 2004, 205 p., ill., bibliogr.

La santé au travail en milieu agricole a des caractères bien particuliers et sa spécificité est reconnue sur le plan législatif et réglementaire. En effet, les travailleurs de l'agriculture ne sont pas uniquement ceux qui travaillent dans les exploitations agricoles et forestières, mais également les salariés d'une partie des industries agroalimentaires (IAA) et des entreprises connexes ou liées à l'agriculture. Cet ouvrage aborde donc les différents aspects à la fois socio-démographiques, techniques, pathologiques et réglementaires de cette population. L'évolution des techniques de production, la spécialisation des élevages et des cultures ont conduit à l'apparition de nouvelles pathologies et à la nécessité d'adapter des stratégies de prévention impliquant tous les intervenants et à la révision périodique de la classification des maladies professionnelles du régime agricole. Les trois grandes parties de cet ouvrage portent sur les populations dites agricoles et leurs organisations, la réglementation spécifique en matière de santé et de sécurité au travail, les risques des métiers de l'agriculture et les politiques de prévention mises en place ces trente dernières années. La santé au travail en milieu agricole doit rester évolutive, prête à se remettre en cause. Les populations surveillées, les techniques et les modes opératoires changent. La surveillance médicale doit s'adapter à ces évolutions pour être efficace. S'appuyant comme par le passé sur les connaissances des chercheurs et des universitaires, les médecins du travail agricoles doivent être en éveil, à l'écoute des professionnels des métiers agricoles, au service de l'homme au travail.

LAFON D. (Ed) ; ABADIA G. ; BASILE S. ; BASTIDE J.C. ; BAYEUX-DUNGLAS M.C. ; CAMPO P. ; CARON V. ; FALCY M. ; GANEM Y. ; GAURON C. ; LE BACLE C. ; MEYER J.P. ; RADAUCEANU A. ; SAILLENFAIT A.M. ; SOUDRY C. ; BIJAOU A. ; HEITZ C. ; PAYAN D. ; et coll. Grossesse et travail. Quels sont les risques pour l'enfant à naître ? Avis d'experts. EDP Sciences (17 avenue du Hoggar, Parc d'activités de Courtaboeuf, BP 112, 91944 Les Ulis Cedex A), 2010, 561 p., ill., bibliogr.

Chaque année, près de 530 000 enfants naissent de mères ayant eu une activité professionnelle durant leur grossesse et la majorité d'entre eux sont en bonne santé. Cependant, malgré toutes les mesures prises, un certain nombre de grossesses présente des complications pouvant avoir des répercussions sur l'enfant : avortement, mort fœtale, naissance prématurée, retard de croissance intra-utérin, malformations congénitales, retard de développement psychomoteur. La part de responsabilité des expositions professionnelles sur ces issues défavorables suscite des interrogations fréquentes. Ce nouvel avis d'experts propose une mise au point sur les connaissances actuelles de l'impact potentiel des expositions professionnelles sur le déroulement de la grossesse, et plus particulièrement sur les effets pour l'enfant à naître. De nombreux risques sont ainsi abordés : chimiques, biologiques, rayonnements ionisants, ondes électromagnétiques, travail physique, bruit, stress, horaires irréguliers ou de nuit. L'ouvrage détaille également la réglementation en la matière, ainsi que les résultats des études épidémiologiques consacrées à diverses professions. Enfin, des recommandations sont émises avec pour objectif l'amélioration de la prise en charge de ces risques en milieu professionnel.

TESTUD F. ; ABADIA-BENOIST G. Risques professionnels chez la femme enceinte. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-660-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2010, 11 p., ill., bibliogr.

Plus de 80 % des françaises en âge de procréer exercent une activité professionnelle : le retentissement de l'exposition maternelle (chimique, microbiologique et/ou physique) sur le produit de conception est de ce fait une préoccupation forte des salariées et du corps médical qui les suit. De très nombreuses études épidémiologiques ont été conduites pour mettre en évidence l'impact des nuisances du travail sur le déroulement et l'issue de la grossesse. Concernant le risque chimique, les expositions identifiées comme réellement à risque chez la femme enceinte sont les solvants organiques, certains métaux lourds, les antimitotiques, les anesthésiques gazeux et quelques pesticides, maintenant interdits. Une synthèse des études disponibles sur ces substances est présentée. Pour ce qui est du risque biologique, plusieurs micro-organismes peuvent interférer avec le déroulement de la grossesse, qu'ils entraînent des malformations de l'enfant (virus de la rubéole, toxoplasme, cytomégalovirus, etc), une issue défavorable de la grossesse (Listeria, Coxiella, etc) ou les deux. Les principales professions concernées sont les professions de santé, de l'enfance ou en contact avec des animaux. Dans le domaine des risques physiques, les rayonnements ionisants sont identifiés depuis longtemps comme responsables d'embryopathie ; les mesures de limitation et d'optimisation de la dose protègent la femme enceinte. Pour les rayonnements non ionisants, les données actuellement disponibles sont rassurantes mais les recherches doivent être poursuivies. Enfin, concernant les nuisances liées aux ambiances, à la charge ou à l'organisation du travail, c'est surtout leur cumul qui peut augmenter le risque de prématurité et éventuellement d'hypotrophie fœtale. Les salariées doivent être incitées à déclarer précocement leur grossesse, ou mieux leur projet de grossesse, au médecin du travail. Une caractérisation du risque fondée sur l'identification des dangers et l'évaluation quantifiée, météorologique et/ou biométabolique, de l'exposition est le plus souvent réalisable. Le praticien peut se faire aider par des organismes ressources, disposant des moyens documentaires et du savoir-faire nécessaires ; le médecin du travail juge alors de l'opportunité d'un maintien au poste, d'un aménagement ou d'une éviction. Un suivi systématique de l'issue des grossesses exposées en milieu de travail devrait être mis en place.

SOUDRY C. Salariées en état de grossesse. Hygiène, sécurité, conditions de travail et surveillance médicale. 5e édition mise à jour novembre 2008. Aide-mémoire juridique 14. TJ 14. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2008, 15 p.

Cet aide-mémoire fournit les principales données légales et réglementaires d'hygiène et de sécurité ayant pour but de protéger les salariés en état de grossesse. Une liste des principaux textes complètent ce document. Au sommaire : 1. Hygiène et sécurité, emplois interdits ou réglementés (risques biologiques, risques chimiques, risques physiques). 2. Conditions de travail (rôle du CHSCT, charge physique, horaires de travail, confort du poste de travail, adaptation du travail, affectations temporaires et transformations de postes). 3. Surveillance médicale.

MENGEOT M.A. ; VOGEL L. Produire et reproduire. Quand le travail menace les générations futures. Institut syndical européen pour la recherche, la formation et la santé et sécurité, Département santé-sécurité (ETUI-REHS, 5 bd du Roi Albert II, 1210 Bruxelles, Belgique), 2008, 84 p., ill., bibliogr.

Cette publication a pour objectif de contribuer à une meilleure prise de conscience des risques reproductifs au travail. Ceux-ci constituent un ensemble vaste et complexe. Ils sont diversifiés en ce qui concerne leur nature : produits chimiques, rayonnements ionisants, vibrations, chaleur, agents biologiques, stress, etc. Ils sont également diversifiés quant à leurs effets : infertilité masculine ou féminine, fausses couches, malformations congénitales, atteintes à la santé au cours du développement des enfants, etc. Ces risques sont très largement ignorés. Il n'existe vraisemblablement aucun autre domaine de la santé au travail dans lequel les informations disponibles soient si fragmentaires et insuffisantes. La brochure passe en revue les connaissances disponibles avec la volonté de les présenter de manière concise pour un large public. Elle est consacrée principalement aux agents chimiques bien que d'autres risques reproductifs soient également abordés de façon plus concise. Au sommaire : reproduction et risques reproductifs ; anciens et nouveaux poisons dans le milieu de travail (plomb, mercure, disulfure de carbone, alcool, éthers de glycol, nicotine, arsenic, lithium, monoxyde de carbone, chloroforme, dibromochloropropane, chloroprène, dibromure d'éthylène, chlorure de vinyle, oxyde d'éthylène, cadmium, phthalates, nanoparticules, bore, acrylamide, 1-bromopropane, etc.) ; la législation communautaire, l'écartement l'emporte sur l'élimination du risque ; pour une meilleure prévention des risques reproductifs au travail.

CHARBOTEL B. ; NORMAND J.C. ; BERGERET A. Cancers professionnels. Généralités. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-532-A-05. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2007, 8 p., ill., bibliogr.

Si les premiers cancers d'origine professionnelle ont pu être décrits dès l'Antiquité, il est classique de considérer que c'est le chirurgien anglais Sir Percival Pott qui a décrit le premier cancer professionnel, le cancer du scrotum survenant chez des hommes ayant été ramoneurs dans leur enfance. Doll et Peto estimaient, en 1981, à 4 % la fraction totale des cancers attribuables à une origine professionnelle ; il existe cependant des disparités en fonction du site de cancer considéré. Les deux principales classifications des substances cancérogènes sont celle de l'Union européenne, qui a une portée essentiellement réglementaire, et celle du Centre international de recherche sur le cancer, ayant une portée plus scientifique. Actuellement environ 13 % de la population active française serait exposée professionnellement à des agents cancérogènes. Les trois expositions les plus fréquentes sont les gaz d'échappement diesel, les huiles minérales, et les poussières de bois. L'évaluation des risques en milieu professionnel et leur prévention sont de la responsabilité de l'employeur. Elles reposent sur l'évaluation du risque avec repérage et hiérarchisation. Lorsqu'elle est possible, la suppression du risque doit être mise en oeuvre, l'alternative étant les mesures de protection. En France, certains cancers peuvent être reconnus et indemnisés au titre des maladies professionnelles. Le nombre de cancers indemnisés a fortement progressé au cours de la dernière décennie pour atteindre près de 2 000 cas en 2004. Cependant, l'origine professionnelle de certains cancers reste encore mal diagnostiquée, entraînant une sous-déclaration de ces cancers.

MASSARDIER-PILONCHERY A. ; CHARBOTEL B. ; NORMAND J.C. ; BERGERET A. Cancers professionnels. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-532-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2013, 12 p., ill., bibliogr.

Face à la hausse de l'incidence des cancers, les actions en matière de prévention reposent notamment sur les connaissances des éventuelles étiologies. En France, en 2003, d'après l'enquête Surveillance médicale des risques professionnels (SUMER) recensant les expositions professionnelles, environ 13 % de la population active étaient potentiellement exposés à des cancérogènes, toutes fréquences et tous niveaux d'exposition confondus. La fraction globale de l'origine professionnelle des cancers se situe actuellement autour de 5 % de l'ensemble des cancers selon les études. De nombreux sites de cancers peuvent être concernés par des facteurs de risque professionnels avec des niveaux de preuves variables. Du mésothéliome lié à une exposition à l'amiante à la leucémie induite par le benzène, les agents concernés sont divers : substances chimiques, mais aussi agents physiques, biologiques ou encore procédés industriels. Les patients atteints de certains cancers peuvent prétendre à une reconnaissance,

voire une indemnisation en maladie professionnelle. Pour que l'origine professionnelle puisse être recherchée, il est important de savoir quelles activités et expositions professionnelles sont possiblement à risque. L'objectif de cet article est de présenter les différents sites de cancers pour lesquels un lien avec des expositions professionnelles est probable ou avéré. Une recherche bibliographique a été effectuée de façon systématique pour tous les sites de cancers. La classification du Centre international de recherche sur le cancer est précisée et l'existence éventuelle d'un tableau de maladies professionnelles.

Cancer et environnement. Expertise collective. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET, 253 avenue Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex) ; Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM, 101 rue Tolbiac, 75654 Paris Cedex 13), 2008, 889 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage présente les travaux de deux groupes d'experts réunis par l'Inserm dans le cadre de la procédure d'expertise collective, pour répondre à la demande de l'Afsset concernant l'impact de l'environnement sur certains cancers (les cancers du poumon, les mésothéliomes, les hémopathies malignes, les tumeurs cérébrales, les cancers du sein, de l'ovaire, du testicule, de la prostate et de la thyroïde) dont l'incidence a augmenté au cours des vingt dernières années. Ce travail s'appuie sur les données scientifiques disponibles en date du premier semestre 2007. Près de 1 800 articles ont constitué la base documentaire de cette expertise. Les deux groupes d'experts ont réalisé une analyse critique de la littérature portant sur les liens entre les neuf cancers et des facteurs environnementaux qu'il s'agisse de cancérogènes avérés, probables, possibles ou suspectés pour chaque localisation. Le niveau d'exposition aux facteurs environnementaux qui ne sont pas des cancérogènes avérés pour les localisations considérées est souvent mal connu, ce qui rend impossible l'estimation du nombre de cas de cancers qui pourraient être attribuables à ces facteurs. L'expertise propose une vue d'ensemble de l'influence avérée ou présumée d'une série de facteurs environnementaux ayant fait l'objet d'études publiées pour les neuf localisations. Elle indique les meilleures sources d'informations concernant les expositions et leurs tendances évolutives au cours des dernières décennies. Le rapport est structuré en douze parties : neuf pour chaque localisation cancéreuse étudiée et trois parties transversales portant sur les mécanismes de toxicité, les expositions aux facteurs environnementaux, les questions posées par l'évaluation quantitative des risques aux faibles doses. Chacune des parties se termine par la présentation des principaux constats et propositions.

Monographies du CIRC (IARC) sur l'évaluation des risques de cancérogénicité pour l'homme.

Les Monographies du CIRC identifient les facteurs environnementaux susceptibles d'accroître le risque de cancer chez l'homme (produits chimiques, mélanges complexes, expositions professionnelles, agents physiques et biologiques, et facteurs comportementaux). Les organismes de santé publique utilisent ensuite ces informations comme support scientifique dans leurs actions visant à prévenir l'exposition à ces cancérogènes potentiels. Des groupes de travail interdisciplinaires composés d'experts scientifiques internationaux examinent les études publiées et évaluent le degré de risque de cancérogénicité présenté par un agent. Les principes, procédures et critères scientifiques qui guident l'évaluation sont décrits dans le Préambule aux Monographies du CIRC. Depuis 1971, plus de 900 agents ont été évalués parmi lesquels plus que 400 ont été classés comme étant cancérogènes ou potentiellement cancérogènes pour l'homme. <http://monographs.iarc.fr/>

PAIRON J.C. ; BROCHARD P. ; LE BOURGEOIS J.P. ; RUFFIE P. Les cancers professionnels. Tome 1. Editions Margaux Orange, 2000, 688 p., ill., bibliogr.

Le cancer est un problème de santé publique majeur : 240 000 nouveaux cancers, 140 000 décès pour cette maladie chaque année en France, la première cause de mortalité chez l'homme. Les facteurs professionnels sont souvent méconnus des médecins et des patients, alors que certains sites (poumon, plèvre, voies aérodigestives supérieures, notamment) sont particulièrement concernés. La survenue retardée de ces cancers par rapport à l'exposition rend probablement compte de la difficulté de leur repérage dans le contexte de maladies multifactorielles. Le premier volume de cet ouvrage vise à faire le point des connaissances sur les mécanismes d'action d'agents cancérogènes professionnels typiques, et les moyens de leur identification et de leur prévention. Une approche par site de cancer permet de connaître les différents facteurs professionnels cancérogènes avérés ou suspectés, et les circonstances d'exposition.

PAIRON J.C. ; BROCHARD P. ; LE BOURGEOIS J.P. ; RUFFIE P. Les cancers professionnels. Tome 2. Aspects spécifiques selon les groupes professionnels. Editions Margaux Orange, 2001, 580 p., ill., bibliogr.

Le cancer est un problème de santé publique majeur : 240 000 nouveaux cancers, 140 000 décès pour cette maladie chaque année en France, la première cause de mortalité chez l'homme. Les facteurs professionnels sont souvent méconnus des médecins et des patients, alors que certains sites (poumon, plèvre, voies aérodigestives supérieures, notamment) sont particulièrement concernés. La survenue retardée de ces cancers par rapport à l'exposition rend probablement compte de la difficulté de leur repérage dans le contexte de maladies multifactorielles. Le premier volume de cet ouvrage a permis de faire le point des connaissances sur les mécanismes d'action d'agents cancérogènes professionnels typiques, et les moyens de leur identification et de leur prévention. Une approche par site de cancer permet de connaître les différents facteurs professionnels cancérogènes avérés ou suspectés, et les circonstances d'exposition. De façon complémentaire, ce second volume aborde la plupart des différents secteurs d'activité dans lesquels un excès de cancers d'origine professionnelle est connu ou suspecté. Pour chaque secteur, les nuisances cancérogènes font l'objet d'un inventaire, les résultats des principales études épidémiologiques sont présentés, ainsi que les aspects spécifiques de la prévention. Ces éléments doivent permettre aux acteurs en santé au travail d'organiser de façon optimale leur stratégie de prévention. Au sommaire : milieu agricole, mines de charbon, d'uranium, et autres mines, production et distribution d'électricité, industrie pétrochimique, industrie métallurgique (métaux ferreux et non ferreux), industrie chimique, industrie phytosanitaire, industrie du verre, industrie céramique, industrie de production des fibres minérales artificielles, industrie des matières plastiques, industrie du caoutchouc, industrie du cuir et du tannage, industrie papetière, industrie du bois, industrie textile, industrie alimentaire, imprimerie, métiers du bâtiment, travail des métaux, personnels navigants, construction et transport ferroviaires, métiers liés à la mer, construction et réparation automobiles, activité de coiffure, personnels de santé, nettoyage à sec, laboratoires de recherche, incinération des ordures ménagères, chauffeurs et conducteurs d'engins, fiches pratiques par site de cancer.

PAIRON J.C. ; ANDUJAR P. ; MATRAT M. ; AMELLE J. Cancers respiratoires professionnels. *Revue des maladies respiratoires*, vol. 25, n° 5, février 2008, pp. 193-207, ill., bibliogr.

Les cancers bronchopulmonaires et le mésothéliome pleural sont les cancers professionnels les plus fréquents. Des estimations épidémiologiques récentes font état d'une fraction attribuable aux facteurs professionnels comprise entre 13 et 29 % pour le cancer bronchopulmonaire et de l'ordre de 85 % pour le mésothéliome pleural, chez l'homme. Les expositions antérieures à l'amiante sont les plus fréquentes des expositions professionnelles à l'origine de ces cancers. Le mésothéliome oriente d'emblée le clinicien vers la recherche d'une exposition passée à l'amiante. En revanche, la recherche d'une exposition professionnelle qui devrait être systématique devant tout cas de cancer bronchopulmonaire, est souvent plus difficile, du fait des nombreuses étiologies identifiées et de l'absence de signes d'orientation permettant de distinguer un cancer bronchopulmonaire d'origine professionnelle d'un cancer induit par le tabac. Il est de ce fait essentiel de repérer les situations d'exposition afin, d'une part, de mettre en oeuvre des programmes de prévention permettant de supprimer les expositions en milieu de travail, éventuellement persistantes et, d'autre part, d'identifier les cas susceptibles d'ouvrir droit à une reconnaissance en maladie professionnelle et/ou à une prise en charge dans le cadre du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante.

PAIRON J.C. ; CLAVIERE C. de Principaux cancérogènes et épidémiologie des cancers professionnels. *Revue du praticien*, vol. 54, n° 15, 15 octobre 2004, pp. 1640-1648, ill., bibliogr.

L'incidence des cancers professionnels en France serait de 3 000 à plus de 7 000 cas chez l'homme, avec une majorité de cancers respiratoires, estimation encore largement supérieure au nombre des cas de cancers bénéficiant chaque année d'une reconnaissance en maladie professionnelle, malgré leur triplement entre 1996 et 2001. Evaluation du danger cancérogène : classification du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC ou IARC en anglais) ; classement de l'Union européenne. Fréquence des cancers professionnels : estimation des fractions de cancers attribuables à des expositions professionnelles chez les hommes en France, nombre de cas de cancers reconnus en maladie professionnelle dans le cadre des tableaux du régime général de la Sécurité sociale. Causes professionnelles les plus fréquentes : étiologies professionnelles des cancers pulmonaires, ORL, des hémopathies, des cancers urologiques, des cancers cutanés, autres cancers.

Atlas de dermatologie professionnelle

Cet atlas iconographique a pour objectif de contribuer à une meilleure prévention de dermatoses professionnelles en permettant de fiabiliser et d'uniformiser les diagnostics. En effet il apporte une aide pour les diagnostics positif, différentiel et étiologique.

<http://www.atlasdermatologieprofessionnelle.com/index.php/Accueil>

LACHAPELLE J.M. ; FRIMAT P. ; TENNSTEDT D. ; DUCOMBS G. ; et coll. Dermatologie professionnelle et de l'environnement. Masson, 1992, 372 p., ill., bibliogr.

Cet ouvrage, destiné aux dermatologues et aux médecins du travail, a pour but de passer en revue les principales dermatoses professionnelles d'origine physique ou chimique, ainsi que celles provoquées par des agents vivants : virus, bactéries, champignons, parasites. De nombreuses affections liées aux loisirs et aux sports sont également décrites. Les diverses facettes des dermatoses professionnelles sont abordées in extenso : étiologie, pathogénie, symptomatologie, diagnostic positif, diagnostic différentiel, pronostic, traitement, prévention, législation. Le domaine strict des dermatoses professionnelles étant dépassé, des problèmes généraux d'environnement sont souvent abordés. Des chapitres particuliers sont également consacrés à la prévention collective et individuelle, aux législations et aux perspectives européennes, à l'expertise en dermatologie. Divisé en 16 chapitres, ce précis comporte également quatre annexes techniques consacrées aux allergènes de contact, à la méthodologie des tests et aux tableaux des maladies professionnelles indemnifiables.

CREPY M.N. ; NOSBAUM A. ; BENSEFA-COLAS L. Dermatoses professionnelles. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-533-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2013, 23 p., ill., bibliogr.

Les dermatoses professionnelles sont la deuxième cause de maladies professionnelles dans de nombreux pays. Devant une éruption cutanée, surtout si elle siège aux mains, il faut rechercher un lien entre la dermatose et l'activité professionnelle en précisant la profession du patient, les produits manipulés et la rythmicité de l'éruption par rapport au travail. Les dermatoses professionnelles les plus fréquentes sont les dermatites de contact, surtout les dermatites de contact d'irritation et les dermatites de contact allergiques, plus rarement les urticaires de contact et les dermatites de contact aux protéines. Les causes de dermatites de contact professionnelles sont très souvent multifactorielles, associant facteurs environnementaux professionnels et parfois non professionnels (irritants chimiques, physiques, allergènes) et des facteurs endogènes (principalement la dermatite atopique). Le diagnostic d'une dermatite professionnelle doit être le plus précoce possible. Il nécessite un bilan allergologique en milieu spécialisé conduit à l'aide des compositions des produits professionnels obtenues auprès des médecins du travail (compositions qui permettent d'orienter le choix des batteries de tests et les dilutions des produits professionnels). Il permet de traiter plus rapidement le patient, d'améliorer son pronostic médical et de favoriser le maintien au poste de travail. Les deux facteurs essentiels à la prévention médicale sont la réduction maximale du contact cutané avec les irritants et l'éviction complète du contact cutané avec les allergènes auxquels le patient est sensibilisé. Les autres dermatoses professionnelles sont aussi abordées. Dans bon nombre de cas, une déclaration en vue d'une reconnaissance en maladie professionnelle peut être conseillée au patient souffrant d'une dermatose liée au travail. L'avis du médecin du travail ou d'un service de pathologie professionnelle est le plus souvent utile afin de caractériser la dermatose, son étiologie et d'aider le patient dans ses démarches.

GERAUD C. ; TRIPODI D. Réparation et prévention des dermatoses professionnelles. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-533-B-10. Editions scientifiques et médicales Elsevier (23 rue Linois, 75724 Paris Cedex 15), 2006, 10 p., ill., bibliogr.

Les dermatoses professionnelles ont souvent de graves conséquences sur l'emploi des personnes qui en sont atteintes, ce qui rend essentiel leur prévention et leur réparation médico-légale en cas d'échec des mesures préventives. Les ordonnances de prévention en matière de dermatose professionnelle sont d'autant plus efficaces qu'elles reposent sur des mesures collectives, parfois radicales (suppression d'un composant ou produit allergisant ou caustique), mais aussi lorsqu'on peut mettre en oeuvre tout un ensemble de mesures d'hygiène individuelle très précises et adaptées à chaque tâche, en restant pragmatique, avec validation par les utilisateurs eux-mêmes, sans lesquels la prévention reste lettre morte. La prise en charge médico-légale est complexe, du fait du grand nombre de modalités de réparation et de tableaux de maladies professionnelles qui sont schématisés dans cet article.

CREPY M.N. Dermatite de contact d'origine professionnelle : conduite à tenir. Allergologie-dermatologie professionnelle TA 93. Références en santé au travail, n° 133, 1er trimestre 2013, pp. 109-122, ill., bibliogr.

Les dermatites de contact (dermatites de contact d'irritation, dermatites de contact allergiques et dermatites de contact aux protéines) sont les dermatoses professionnelles les plus fréquentes, le plus souvent localisées aux mains. La coiffure, la métallurgie, le secteur de la santé, l'agroalimentaire, la construction, le nettoyage et la peinture comptent parmi les secteurs professionnels les plus concernés. Les irritants professionnels incriminés dépendent des secteurs d'activité : travail en milieu humide, détergents et désinfectants, produits de nettoyage des mains, huiles de coupe, solvants, etc. Divers allergènes professionnels sont impliqués en fonction de l'activité : métaux (chrome, nickel, cobalt), cosmétiques et parfums, plastiques (résines époxy, acryliques), biocides, additifs de vulcanisation du caoutchouc, plantes. Le diagnostic repose sur l'examen clinique, l'anamnèse et le bilan allergologique. L'aspect clinique de la dermatite de contact d'irritation est très souvent impossible à différencier de la dermatite de contact allergique. Les causes de dermatites de contact professionnelles sont très souvent multifactorielles, associant facteurs environnementaux professionnels et parfois non professionnels (irritants chimiques, physiques, allergènes) et des facteurs endogènes (dermatite atopique principalement). Les critères diagnostiques des dermatites de contact professionnelles sont : pour la dermatite de contact d'irritation l'exposition professionnelle à des irritants, la guérison complète pendant les congés, l'absence d'allergie de contact aux produits manipulés ; pour la dermatite de contact allergique, l'exposition professionnelle à des allergènes, la confirmation de la sensibilisation par tests épicutanés ; pour la dermatite de contact aux protéines, les symptômes immédiats lors de l'exposition professionnelle à des produits sensibilisants, avec prick-tests positifs correspondants. Pour un certain nombre d'agents irritants ou sensibilisants, les dermatites irritatives ou allergiques peuvent être prises en charge au titre des maladies professionnelles. Les deux mesures essentielles de prévention sont la réduction maximale du contact cutané avec les irritants et l'éviction complète du contact cutané avec les allergènes auxquels le salarié est sensibilisé.

BESSOT J.C. ; PAULI G. ; VANDENPLAS O. L'asthme professionnel. Editions Mergaux Orange, 2012, 631 p., ill., bibliogr.

L'asthme professionnel est la plus fréquente des maladies respiratoires professionnelles. Elle représente entre 33 et 45 % des étiologies selon des publications récentes. Les agents responsables ne cessent de se diversifier en nature et d'augmenter en nombre. Cet ouvrage, comprenant 47 chapitres, soit 9 de plus que la précédente édition de 1999, rassemble l'essentiel des connaissances récentes et aborde successivement : les données épidémiologiques ; les méthodes d'investigation ; les aspects spécifiques selon les agents étiologiques et les professions ; les syndromes apparentés ; l'évolution ainsi que la prévention et la réparation. Pneumologues, allergologues, médecins du travail, ORL et spécialistes de la prévention et de l'environnement trouveront dans cet ouvrage un instrument pratique recensant aussi bien les nombreuses étiologies des rhinites et des asthmes professionnels que les méthodes d'investigations qui leur sont propres, intégrées dans une démarche diagnostique adaptée. Le texte de ce livre a été complété par de nombreux tableaux, des figures, une bibliographie et un index informatif. Comparé à la première édition, cet ouvrage s'est étendu à davantage d'auteurs utilisant la langue française, venus d'Europe, du Canada et de pays africains francophones. Il demeure le seul ouvrage de langue française sur l'asthme professionnel et rassemble un nombre important de spécialistes reconnus dans ce domaine.

Documents spécifiques en lien avec le tableau et disponibles à l'INRS

BOUST C. ; MARDIROSSIAN A. Les hydrocarbures halogénés (chlorés, fluorés, bromés). 2e édition. Fiche solvants ED 4223. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2011, 8 p., ill., bibliogr.

Cette fiche fait partie d'une série fournissant par famille de solvants, un condensé des connaissances utiles. Chaque fiche présente les principales utilisations, les principaux risques, les possibilités de substitution, les mesures de prévention ainsi que des éléments de bibliographie. Les hydrocarbures halogénés sont utilisés comme solvants mais aussi comme intermédiaires de synthèse, anesthésiques, retardateurs de flamme, fluides frigorigènes, fluides propulseurs des générateurs d'aérosols, etc. Les effets communs incluent une irritation principalement de la peau et des muqueuses en cas d'exposition unique ou répétée, des troubles neurologiques aigus en cas d'exposition à des concentrations élevées, et surtout une atteinte neurologique plus progressive en relation avec des expositions répétées. Cette encéphalopathie se traduit notamment par des troubles de la mémoire et du comportement d'aggravation progressive tant que l'exposition persiste. Les effets spécifiques peuvent être très différents selon la substance. Toutefois, la plupart peuvent provoquer des troubles d'excitabilité cardiaque ; de nombreux dérivés chlorés et bromés entraînent des atteintes hépatiques ou rénales. Des solvants comme le tétrachlorure de carbone, le trichloroéthylène et de façon moins certaine le chloroforme, sont susceptibles d'induire des cancers. Le dichlorométhane peut être à l'origine d'intoxications au monoxyde de carbone par sa transformation dans l'organisme.

BERTRAND N. ; CLERC F. Panorama des expositions professionnelles à des composés organiques volatils entre 2003 et 2010. Note documentaire ND 2349. *Hygiène et sécurité du travail*, n° 225, 4e trimestre 2011, pp. 31-44, ill., bibliogr.

Cet article présente les données d'exposition, issues de la base COLCHIC, aux composés organiques volatils (COV) les plus fréquemment mesurés entre 2003 et 2010 et faisant l'objet d'une valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP). Les 9 agents cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques (CMR) avérés ou suspects selon la classification européenne ou le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) les plus couramment mesurés sont tout d'abord identifiés : le toluène, le styrène, le formaldéhyde, l'éthylbenzène, le dichlorométhane, le n-hexane, le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène et le benzène. Dans un second temps, 10 autres COV faisant l'objet d'une VLEP sans être classés CMR sont identifiés selon un découpage des données par scénarios d'exposition, afin de mettre en exergue les spécificités de différents contextes professionnels français (secteur d'activité, métier ou tâche). Dans les deux cas, les indicateurs de l'exposition présentés sont les descripteurs statistiques courants, complétés par l'indice d'exposition et la tendance au fil des huit années d'étude (2003-2010).

BOUST C. ; BRETON C. ; POIROT P. ; LEFEVRE J. ; PAGEREY F. L'activité de nettoyage à sec. Edition INRS ED 6025. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2008, 20 p., ill., bibliogr.

L'activité de nettoyage à sec, couramment appelée pressing, peut générer, outre des risques physiques, des risques chimiques pour les salariés. Ce guide prête ainsi une attention particulière à l'exposition aux produits chimiques dangereux puisque le nettoyage à sec utilise majoritairement un solvant chloré appelé perchloroéthylène. Cette brochure est un outil pour mener à bien une évaluation des risques et présente les moyens de prévention à mettre en oeuvre et les nouvelles technologies de substitution.

POIROT P. ; LECLER M.T. ; GALLAND B. ; HUBERT-PELLE G. ; NICOT T. ; GROSJEAN J. Profils d'exposition au perchloroéthylène dans le secteur du nettoyage à sec. Note documentaire ND 2280-209-07. *Hygiène et sécurité du travail. Cahiers de notes documentaires*, n° 209, 4e trimestre 2007, pp. 43-58, ill., bibliogr.

Confrontés à des exigences réglementaires environnementales, les professionnels du nettoyage à sec ont remplacé les machines à circuit ouvert par des machines à circuit fermé entraînant une baisse de l'exposition professionnelle au perchloroéthylène (PERC). Cet article fait le point sur les concentrations auxquelles sont exposés les opérateurs de pressings industriels et commerciaux. L'exposition moyenne est comprise entre 25 et 60 ppm dans les pressings industriels, et d'environ 10 ppm dans les pressings commerciaux. Conjointement, l'utilisation d'instruments à lecture directe de type détecteur à photo-ionisation (PID) portable par les salariés a permis de déterminer leurs profils d'exposition et de mettre en évidence de nombreux pics pouvant atteindre 1 000 ppm, notamment lors des ouvertures de hublots des machines et lors d'opérations particulières sur les machines. Globalement, 80 % des profils d'exposition présentent au moins un pic égal ou supérieur à 100 ppm pendant une minute ou plus avec une nette prédominance dans les pressings industriels. L'étude des procédés et le recensement des sources polluantes ainsi que l'utilisation du système CAPTIV ont permis de mieux comprendre l'exposition de la profession pour appréhender les mesures de prévention.

LAFON D. Risques pour une femme enceinte travaillant dans un pressing. *Assistance QR 4. Documents pour le médecin du travail*, n° 110, 2e trimestre 2007, p. 237, bibliogr.

Réponse de l'INRS à la question d'un médecin du travail qui voudrait avoir un conseil sur la conduite à tenir vis-à-vis de femmes enceintes dans un pressing. Ce pressing a fait l'objet d'une évaluation des risques assez complète avec des mesures d'exposition au perchloroéthylène montrant des valeurs de concentrations atmosphériques proches de la VME (valeur moyenne d'exposition) lors d'une opération de distillation, opération polluante qui n'a lieu qu'environ tous les deux mois.

FALCY M. ; TRIOLET J. ; PETIT J.M. Solvants de dégraissage. Critères de choix et mesures de prévention. Fiche pratique de sécurité ED 95. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2001, 4 p., ill., bibliogr.

Cette fiche pratique de sécurité définit d'abord les performances techniques auxquelles doivent répondre les produits de dégraissage, puis décrit les dangers d'inflammabilité et les effets sur la santé qu'ils sont susceptibles de présenter. Enfin, elle vise à guider l'utilisateur dans le choix du produit et de la technique de mise en oeuvre appropriés à l'opération spécifique de nettoyage à entreprendre. Elle traite des aspects suivants : critères de performances techniques (performance de dégraissage (méthodes normalisées de laboratoire, méthodes "maison"), temps de séchage, compatibilité avec les matériaux (métaux, matières plastiques et élastomères), emploi sur matériel électrique, confort de l'utilisation, résidus, recyclage et traitement) ; inflammabilité ; explosivité ; risques pour la santé ; mesures de prévention ; recommandations (stockage, manipulation). Cette fiche ne traite pas des risques pour l'environnement.

Dégraissage des métaux. Choix des techniques et des produits. Fiche pratique de sécurité ED 48, 2001, 4 p., ill., bibliogr.

Les solvants halogénés tels que le 1,1,1-trichloroéthane (T-111) et le 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113) sont utilisés pour le nettoyage des pièces industrielles. La réduction de leur fabrication puis l'arrêt total de production de ces produits imposent aux industriels de rechercher de nouvelles solutions. Cette fiche fait le point sur les techniques et produits actuels utilisés pour le dégraissage, indique la réglementation à observer pour la protection de l'environnement (couche d'ozone), présente l'évolution des produits et des machines et précise la démarche à suivre avant toute opération de dégraissage effectuée en machine ou manuellement.

BONNARD N. ; BRONDEAU M.T. ; JARGOT D. ; LAFON D. ; SCHNEIDER O. ; SERRE P. Trichloroéthylène. Fiche toxicologique FT 22. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2011, 12 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au trichloroéthylène (synonymes : trichloroéthène ou trichlorure d'éthylène) avec un rappel de la réglementation française en vigueur ainsi que des recommandations techniques et médicales. Principalement utilisé pour le dégraissage des métaux ou comme intermédiaire de synthèse, ce produit est étiqueté toxique. Les données disponibles concernant le métabolisme du trichloroéthylène, les données de toxicité expérimentale ainsi que les effets sur l'homme sont détaillés dans cette fiche. Chez l'homme, l'intoxication aiguë par ingestion ou par inhalation a des effets digestifs, neurologiques, cardiaques et respiratoires. Il s'agit d'un irritant de la peau et des yeux.

1,1,1-Trichloroéthane. Fiche toxicologique FT 26. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2007, 6 p., ill., bibliogr.

Cette fiche présente l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au 1,1,1-trichloroéthane (ou méthylchloroforme) : utilisation, propriétés physico-chimiques, valeurs limites d'exposition, méthodes de détection dans l'air, risque incendie, pathologie-toxicologie (expérimentale et chez l'homme), rappel de la réglementation en vigueur (hygiène et sécurité du travail, protection de l'environnement, transport) et recommandations techniques et médicales. Le 1,1,1-trichloroéthane a été largement utilisé, notamment pour le dégraissage des métaux, le nettoyage dans diverses industries ou la formulation de colle. Compte tenu des décisions prises pour protéger la couche d'ozone, la production et l'importation du 1,1,1-trichloroéthane dans l'Union européenne ne sont plus autorisées depuis le 1er janvier 1996.

BONNARD N. ; BRONDEAU M.T. ; FALCY M. ; PROTOIS J.C. ; SCHNEIDER O. ; SERRE P. Tétrachloroéthylène. Fiche toxicologique FT 29. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2004, 7 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au tétrachloroéthylène (synonymes : perchloroéthylène, tétrachloroéthène), avec un rappel de la réglementation française en vigueur, des valeurs limites d'exposition ainsi que des recommandations techniques et médicales. Il est utilisé notamment dans le nettoyage à sec des vêtements, le dégraissage des pièces métalliques, le finissage des textiles, l'extraction des huiles. Les données de toxicité expérimentale sont détaillées. Chez l'homme, les intoxications aiguës se manifestent essentiellement par une dépression du système nerveux central de type anesthésique et un effet narcotique. Des brûlures cutanées et oculaires graves peuvent être observées. En exposition chronique, le tétrachloroéthylène partage avec les autres solvants le risque de dermatose orthoergique et d'irritation oculaire. Il peut être à l'origine du syndrome psycho-organique. Une augmentation significative de cancers a été observée chez les sujets exposés au tétrachloroéthylène. Il n'y a pas d'excès de malformations chez des femmes ayant été exposées au tétrachloroéthylène durant leur grossesse mais quelques études montrent un risque de fausse-couche.

BONNARD N. ; BRONDEAU M.T. ; FALCY M. ; JARGOT D. ; SCHNEIDER O. Dichlorométhane. Fiche toxicologique FT 34. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2010, 10 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au dichlorométhane (synonyme : chlorure de méthylène) avec un rappel de la réglementation française en vigueur, notamment la valeur limite de moyenne d'exposition (VME) indicative fixée à 50 ppm (180 mg/m³), ainsi que des recommandations techniques et médicales. Il est utilisé comme solvant pour diverses applications. Le métabolisme du dichlorométhane ainsi que des données de toxicité expérimentales et les risques pour l'homme sont détaillés. Le dichlorométhane est absorbé par voie respiratoire, orale et cutanée. Une partie du produit ayant pénétré dans l'organisme est éliminée sous forme inchangée par le poulmon. Le reste subit un métabolisme qui conduit à deux produits terminaux : l'oxyde de carbone et le dioxyde de carbone. Le dichlorométhane est toxique essentiellement pour le système nerveux central, le foie et les poulmons ; il est modérément irritant pour la peau et les yeux. En exposition prolongée, il induit une dépression du système nerveux central, et provoque également des effets sur le foie, les reins, le tractus respiratoire, ainsi qu'une augmentation du taux sanguin de carboxyhémoglobine.

1,2-Dichloroéthane. Fiche toxicologique FT 54. Paris, INRS, 1997, 4 p., ill., bibliogr.

Synonyme (chlorure d'éthylène), utilisation, propriétés physiques et chimiques, stockage ; méthodes de détection et de dosage dans l'air ; risques d'incendie ; pathologie-toxicologie : toxicité expérimentale, toxicocinétique et métabolisme, toxicité pour l'homme. Réglementation française en matière d'hygiène et de sécurité du travail, de protection du voisinage et de la population, et de transport. Recommandations techniques et médicales.

1,2-Dichloropropane. Fiche toxicologique FT 63. Paris, INRS, 1997, 4 p., ill., bibliogr.

Synonyme (chlorure de propylène), utilisation, propriétés physiques et chimiques, stockage ; méthodes de détection et de dosage dans l'air ; risques d'incendie ; pathologie-toxicologie : toxicité expérimentale, toxicocinétique, toxicité pour l'homme. Réglementation française en matière d'hygiène et de sécurité du travail, de protection du voisinage et de la population, et de transport ; utilisation en agriculture. Recommandations techniques et médicales.

BONNARD N. ; BRONDEAU M.T. ; LAFON D. ; PROTOIS J.C. ; SCHNEIDER O. 1,2-Dichloroéthylène. Fiche toxicologique FT 79. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2004, 5 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au dichlorure d'acétylène (1,2-dichloroéthylène), avec un rappel de la réglementation française en vigueur, des valeurs limites d'exposition professionnelle, ainsi que des recommandations techniques et médicales. Le 1,2-dichloroéthylène commercial est un mélange d'isomères cis/trans. Utilisé principalement comme intermédiaire de synthèse de solvants et de composés chlorés et solvant de nombreux produits, le 1,2-dichloroéthylène est classé facilement inflammable et nocif. Les données toxicologiques chez l'homme sont très restreintes. Le 1,2-dichloroéthylène est faiblement toxique pour l'animal après exposition aiguë, il agit principalement sur le système nerveux central, le foie, les poulmons. En exposition chronique, il modifie légèrement les paramètres hépatiques et hématologiques. Des effets génotoxiques ont été observés pour l'isomère cis et des effets sur la reproduction pour l'isomère trans.

Trichlorométhane. Fiche toxicologique FT 82. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2006, 6 p., ill., bibliogr.

Cette fiche présente l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au trichlorométhane ou chloroforme, avec un rappel de la réglementation française en vigueur, des valeurs limites dans l'air, une synthèse des risques (incendie, toxicité) ainsi qu'une liste de recommandations techniques et médicales. Le chloroforme est utilisé pour la fabrication d'hydrocarbures chlorofluorés, l'extraction des huiles essentielles et des alcaloïdes, l'extraction des antibiotiques, hormones, nicotine, quinine, vitamines, et comme solvant et agent de purification dans l'industrie des matières plastiques. Une exposition professionnelle chronique au trichlorométhane peut se traduire par l'apparition de signes neurologiques (céphalées, vertiges, somnolence), irritatifs (peau et muqueuses) et parfois d'anomalies hépato-rénales. Le contact prolongé avec le liquide peut occasionner des dermatoses. Le chloroforme est classé catégorie 3 R 40 (Effet cancérigène suspecté - Preuves insuffisantes) par la Communauté Européenne.

1,2-Dibromoéthane. Fiche toxicologique FT 86. Paris, INRS, 1988, 4 p., ill., bibliogr.

Synonyme (bromure d'éthylène), utilisation, propriétés physiques et chimiques, stockage ; méthodes de détection et de dosage dans l'air ; risques d'incendie ; pathologie-toxicologie : toxicité expérimentale, toxicocinétique, métabolisme, toxicité pour l'homme. Réglementation française en matière d'hygiène et de sécurité du travail, de protection du voisinage et de la population, en matière de transport ; utilisation en agriculture. Recommandations techniques et médicales.

Bromoforme. Fiche toxicologique FT 176. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2003, 4 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au bromoforme (synonyme : tribromométhane), avec un rappel de la réglementation française en vigueur, des valeurs limites existantes ainsi que des recommandations techniques et médicales. Utilisé principalement comme solvant, intermédiaire de synthèse, et antiseptique, le bromoforme est classé toxique et dangereux pour l'environnement.

QUESTEL F. Hémopathies malignes d'origine professionnelle. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-530-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2011, 12 p., ill., bibliogr.

Les hémopathies malignes sont des pathologies rares dont l'origine professionnelle est probablement sous-estimée. Le benzène et les radiations ionisantes sont les seuls toxiques professionnels dont le potentiel leucémogène est reconnu. Ainsi, les leucémies survenant dans le cadre d'une exposition professionnelle à ces toxiques sont inscrites aux tableaux des maladies professionnelles et sont, à ce titre, indemnisables. Des incertitudes demeurent en ce qui concerne d'autres toxiques (oxyde d'éthylène, pesticides, champs électromagnétiques, agents infectieux) pour lesquels des études épidémiologiques complémentaires doivent se poursuivre. La conservation prolongée des dossiers médicaux des salariés exposés et le recours au comité régional de reconnaissance en maladie professionnelle sont nécessaires à l'amélioration des connaissances et à l'évolution de la réglementation. En matière de prévention, la surveillance médicale, la protection des salariés et le recours dès que possible à des produits de substitution moins toxiques sont évidemment indispensables.

LUCAS D. ; HERVE A. ; CABIOCH C. ; CAPELLMANN P. ; et coll. Evaluation de l'exposition au tétrachloréthylène et de son retentissement clinique au sein d'une population de 50 employés de pressing. *Archives des maladies professionnelles et de l'environnement*, vol. 72, n° 5, octobre 2011, pp. 439-448, ill., bibliogr.

Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer le retentissement clinique de l'exposition chronique au perchloroéthylène dans une population de salariés de pressing, de réaliser une évaluation métrologique et biométrologique de cette exposition, de valider l'hypothèse d'une exposition respiratoire au-delà des valeurs indicatives en lien avec des pics d'exposition répétés, et de rechercher les facteurs professionnels influençant cette exposition. Après définition du protocole, les salariés des pressings de deux services de santé au travail (Brest et Quimper) ont été inclus. Il s'agissait d'une étude exposés / non exposés pour l'évaluation de la toxicologie clinique avec appariement sur l'âge, le sexe, le tabac. L'évaluation de l'exposition professionnelle a été faite par prélèvement atmosphérique sur badge Gabie sur une journée et dosage sanguin du perchloroéthylène en fin de semaine. Le recueil des données d'activité a été réalisé lors de la semaine d'étude (avril 2009). Cinquante salariés et 95 témoins ont été inclus. Les résultats ont montré que les symptômes neurologiques étaient prépondérants chez les salariés, sans signes de somnolence (Epworth < 8 pour 84 %), et la présence d'un syndrome pré-narcotique (SPN) n'a été retrouvée que pour 10 % des salariés. Aucune différence significative n'a été observée entre population exposée et non exposée sur la présence de signes cliniques, la somnolence et le SPN. La moyenne des taux atmosphériques en perchloroéthylène était de 7 ppm (0,22-33) et tous étaient inférieurs à la valeur moyenne d'exposition et la médiane au niveau sanguin de 73,6 microg/l (11,8-544) avec aucun résultat supérieur à la valeur guide française. Cinquante-six pour cent des salariés avaient une concentration sanguine en perchloroéthylène supérieure aux valeurs recommandées actuellement pour les femmes enceintes et 67 % en référence aux nouvelles valeurs de l'ANSES. Une corrélation faiblement significative entre les valeurs des taux atmosphériques et les activités de racleage des boues et changement de filtres était notée. En conclusion, des axes d'amélioration de la prévention collective et individuelle sur les opérations exposantes (racleage de boues, nettoyage de filtre, test au perchloroéthylène) ressortent de l'analyse. La répétition des pics de perchloroéthylène n'entraîne pas d'exposition supérieure aux valeurs recommandées. La clinique est indiquée dans le suivi des expositions subaiguës mais doit être associée à la biométrie pour les expositions chroniques. Une attention particulière doit être prise pour les femmes en âge de procréer avec information sur les risques. Le faible effectif de cette étude permet d'émettre ces hypothèses sans toutefois pouvoir les affirmer.

CHAMOUX A. ; MALAVILLE P.Y. Pathologies cardiovasculaires professionnelles. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie professionnelle et de l'environnement 16-531-A-10. Elsevier Masson (62 rue Camille Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux), 2010, 13 p., ill., bibliogr.

Selon les statistiques européennes établies en 2005, les maladies cardiovasculaires sont, avec 1,9 million de morts, la première cause de mortalité et représentent 42 % des décès dans l'Union européenne. Les neuf facteurs de risque cardiovasculaire combinés (taux anormal de lipides dans le sang, tabagisme, hypertension artérielle, diabète, obésité abdominale, stress, consommation d'alcool, consommation réduite de fruits et légumes et pratique insuffisante d'une activité physique) permettent de prévoir 90 % du risque cardiovasculaire. Pourtant ces statistiques ne prennent pas ou peu en compte les décès ou morbidités liés à l'environnement de travail. Ainsi, à côté des rares expositions toxiques professionnelles recensées, de nouveaux facteurs de risque cardiovasculaire ont été mis en évidence : le stress résultant des contraintes psychologiques au travail et le travail posté, etc. Il est à noter que ces pathologies peuvent provoquer des handicaps majeurs, d'où la nécessité pour le médecin du travail d'aménager le poste de travail soit par des restrictions temporaires ou définitives, soit par un reclassement professionnel afin de protéger et maintenir le salarié "cardiaque" au travail. Sont abordés successivement les chapitres intéressant les agents chimiques organiques et minéraux, les agents physiques puis les facteurs de risque de l'environnement professionnel reconnus, à savoir : travail posté, tabagisme passif, sédentarité, ainsi que les contraintes psychologiques et sociales. Approche diagnostique, aptitude au travail, stratégie de prévention et réparation font l'objet de chapitres spécifiques.

WATTS P. ; HEEDERIK D. ; VAN ROOY F.G.B.G.J. Revue sélective de la littérature (1995 à 2009) sur la cancérogénicité du trichloroéthylène (TCE). Etudes et recherches. Rapport R-654. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST, 505 boulevard de Maisonneuve Ouest, Montréal, Québec H3A 3C2, Canada), 2010, 83 p., ill.

Ce rapport est une revue sélective de la littérature sur la cancérogénicité du trichloroéthylène (TCE). L'objectif était d'examiner les études épidémiologiques et les études animales publiées depuis l'évaluation de potentiel cancérogène du TCE réalisée par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) en 1995. Les données disponibles sur les mécanismes probables à l'origine de la formation de tumeurs chez les rongeurs exposés au TCE ont été aussi résumées afin d'aider à déterminer si les tumeurs présentes chez les rongeurs pouvaient permettre de prédire la survenue d'effets semblables chez les humains exposés au TCE. En conclusion, les études épidémiologiques les plus robustes sur les travailleurs exposés au TCE dans leur milieu de travail ont fourni certaines preuves du potentiel cancérogène du TCE pour les humains. Les risques excédentaires de cancer n'étaient pas importants et pourraient surtout être associés aux expositions vraisemblablement plus élevées subies par les travailleurs dans un passé plus lointain. Des observations convergentes entre l'exposition au TCE en milieu de travail et le cancer chez les humains ont été dégagées dans le cas du cancer du rein et du lymphome non hodgkinien, et moins probantes dans le cas du cancer du foie et des voies biliaires. Cette publication est disponible en version pdf sur le site internet de l'IRSST (www.irsst.qc.ca).

Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel. Le perchloroéthylène. Avis de l'Anses. Rapport d'expertise collective. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES, 27-31 avenue du Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex), 2010, pag. mult. (3 p., 3 p., 59 p.), ill., bibliogr.

Le présent avis de l'Anses reprend à son compte les travaux d'expertise conduits par l'Afsset. L'Anses a été saisie le 12 juin 2007 par la direction générale du travail afin de mener les travaux d'expertise nécessaires à la fixation de valeurs limites d'exposition professionnelle pour une vingtaine de substances dont le perchloroéthylène. Conformément aux conclusions du rapport d'expertise collective de son comité d'experts spécialisés Expertise en vue de la fixation de valeurs limites à des agents chimiques en milieu professionnel, l'Anses estime qu'en l'état actuel des connaissances, un effet cancérogène lié à une exposition au perchloroéthylène ne peut être écarté. Dans la mesure où les données actuellement disponibles sur la cancérogénicité ne permettent pas de dériver une relation dose-effet aux faibles doses et de faire la corrélation avec un excès de risque unitaire, l'Anses recommande de fixer une VLEP pragmatique basée sur un autre effet sanitaire (les effets neurotoxiques du perchloroéthylène). L'Anses recommande par conséquent de fixer pour le perchloroéthylène une valeur limite d'exposition professionnelle sur 8 heures (VLEP-8h) à 20 ppm soit 138 mg/m3, une valeur limite court terme sur 15 minutes (VLCT-15min) à 40 ppm soit 275 mg/m3. Cette VLEP-8h a pour objectif de prévenir, sur les lieux de travail, d'éventuels effets neurotoxiques. La valeur a été élaborée à partir des résultats d'études qui estiment que les premiers effets neurotoxiques (LOAEC) ont pu être observés chez l'homme autour d'une valeur de 100 ppm. L'application d'un facteur de sécurité de 5 à ce LOAEC est jugée suffisante pour prendre en compte à la fois les effets neurologiques mineurs qui ont été observés à des concentrations inférieures à 100 ppm, mais dont les preuves n'ont pas été estimées concluantes, et une éventuelle variabilité interindividuelle. La valeur limite court terme à 40 ppm est recommandée afin de limiter les pics d'exposition et de prévenir ainsi d'éventuels effets neurotoxiques et d'irritation. L'Anses ne recommande pas d'attribuer la mention peau au perchloroéthylène car des données d'exposition contrôlées à des vapeurs chez l'homme permettent de conclure que la contribution de l'exposition par voie cutanée n'est pas significative par rapport à la voie inhalatoire. Après analyse, des méthodes de mesure validées convenant pour l'évaluation des expositions professionnelles ont été identifiées. Ces méthodes permettent non seulement la mesure de la valeur limite 8 heures de

20 ppm mais également celle de la VLCT à 40 ppm. A l'issue de cette expertise, l'Anses estime utile de souligner que les mesures de prévention du risque chimique prévoient que le principe ALARA1 (aussi bas que raisonnablement possible) soit appliqué y compris en présence d'une substance suspectée d'un effet cancérogène. En outre, l'Anses recommande le développement de solutions permettant à terme de substituer le perchloroéthylène par des agents chimiques et/ou des procédés moins nocifs afin de réduire les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, dans la mesure où un effet cancérogène lié à une exposition au perchloroéthylène ne peut être écarté. Enfin, l'agence préconise la mise en place d'une veille active sur les données bibliographiques nouvelles produites sur le perchloroéthylène, dans la mesure où il est classé comme cancérogène de catégorie 3 par l'Union européenne. Documents disponibles en version pdf sur le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel. Evaluation des effets sur la santé et des méthodes de mesure des niveaux d'exposition sur le lieu de travail pour le dichlorométhane [N° CAS : 75-09-2]. Avis de l'Afsset. Rapport d'expertise collective. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET, 253 avenue Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex), 2009, pag. mult. (2 p., 3 p., 74 p.), ill., bibliogr.

Le Comité scientifique d'experts européens chargé de mener l'expertise en matière de limites d'exposition professionnelle à des agents chimiques (CSLEP ou SCOEL en anglais) a rendu un avis sur les effets sanitaires du dichlorométhane en novembre 2007. La direction générale du travail a demandé à l'Afsset de faire une lecture critique du rapport du SCOEL sur le dichlorométhane et de prendre position sur les valeurs limites d'exposition en milieu professionnel recommandées par ce comité. Conformément aux conclusions du rapport d'expertise collective de son Comité d'Experts Spécialisés (CES) Expertise en vue de la fixation de valeurs limites à des agents chimiques en milieu professionnel, l'Afsset recommande pour le dichlorométhane : de fixer une valeur limite (8h) de 50 ppm (soit 178 mg/m³) ; de fixer une valeur limite court terme sur 15 min (VLCT) de 100 ppm (soit 356 mg/m³) ; d'attribuer une mention peau. En outre, après analyse, il est conclu qu'il existe des méthodes de mesure validées convenant pour l'évaluation des expositions professionnelles. Enfin, considérant que la mention peau est justifiée et que la pénétration cutanée n'est pas prise en compte pour la détermination des valeurs limites atmosphériques, l'Afsset préconise de compléter ce travail d'expertise par le développement de valeurs de référence biologique pour le dichlorométhane pouvant être utilisées dans le cadre de la surveillance biologique des expositions. Ces valeurs pourraient ainsi compléter le dispositif réglementaire français actuel de prévention du risque chimique sur les lieux de travail. Documents disponibles en version PDF sur le site internet de l'Afsset (www.afsset.fr).

Valeurs toxicologiques de référence (VTR). Elaboration de VTR fondées sur les effets cancérogènes pour le chloroforme, le tétrachlorure de carbone et le 1,2-dichloroéthane. Avis de l'Afsset. Rapport d'expertise collective. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET, 253 avenue Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex), 2009, pag. mult. (87 p.), ill., bibliogr.

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) sont des indices permettant d'établir une relation qualitative, voire quantitative, entre une exposition à une substance chimique et un effet sanitaire chez l'homme. Elles sont spécifiques d'une substance, d'une durée et d'une voie d'exposition. Leur construction diffère en fonction de l'hypothèse formulée ou des données acquises sur les mécanismes d'action toxique de la substance : on parle de VTR à seuil de dose dans le cas de substances provoquant, au-delà d'une certaine dose, des dommages dont la gravité est proportionnelle à la dose absorbée, et de VTR sans seuil de dose dans le cas de substances pour lesquelles il existe une probabilité, même infime, qu'une seule molécule pénétrant dans l'organisme provoque des effets néfastes pour l'organisme. Les VTR sont utilisées dans le cadre des évaluations des risques sanitaires. Il s'agit le plus souvent de prévenir l'apparition d'un effet dans une population exposée ou d'estimer un risque en fonction des niveaux d'exposition de la population étudiée. Ce rapport présente la synthèse des données toxicologiques et l'élaboration de la VTR par voie inhalée pour le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, et le 1,2-dichloroéthane. Documents disponibles en ligne sur le site internet de l'Afsset (www.afsset.fr).

BOILLAT M.A. Troubles mentaux organiques d'origine toxique. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-536-A-10. Editions scientifiques et médicales Elsevier (23 rue Linois, 75724 Paris Cedex 15), 2004, 5 p., ill., bibliogr.

Du fait de leur importante utilisation et de leurs propriétés lipophiliques, les solvants sont les substances les plus fréquemment impliquées dans l'apparition de troubles mentaux organiques d'origine toxique. Alors que les effets aigus, sous forme de troubles pré-narcotiques réversibles, sont unanimement reconnus dans la communauté scientifique, les atteintes chroniques organiques, liées à une exposition faible sur plusieurs années, ont fait l'objet d'un débat. Dès les années 1970, des études scandinaves ont décrit un syndrome dû à une atteinte organique (encéphalite toxique chronique). Plus tard, cette entité a fait l'objet d'une classification internationale décrivant quatre stades échelonnés entre atteinte affective organique et démence. Certaines questions restent ouvertes sur les conditions d'apparition du syndrome et ses liens avec le niveau, la durée et la nature de l'exposition aux solvants. Le diagnostic est difficile du fait de son manque de spécificité. Une fois l'exposition confirmée et d'autres affections cérébrales ou psychiatriques exclues, il repose sur la présence de troubles thymiques accompagnés de perturbations de la mémoire, de l'attention et des performances psychomotrices et, plus tard, d'une détérioration des fonctions corticales. Passé un certain stade, le pronostic est réservé avec, au mieux, une stabilisation de l'état.

MILEA D. ; VIGNAL-CLERMONT C. Neuropathies optiques carentielles, toxiques et médicamenteuses. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-534-C-10. Editions scientifiques et médicales Elsevier (23 rue Linois, 75724 Paris Cedex 15), 2003, 7 p., ill., bibliogr.

Le diagnostic précoce d'une neuropathie optique toxique ou carentielle est impératif, car c'est aux stades initiaux que l'atteinte visuelle demeure réversible, après suppression de l'agent causal. Ce diagnostic est établi avec prudence, après avoir éliminé les autres causes de neuropathie optique bilatérale progressive, notamment par mécanisme compressif. Le développement actuel de l'arsenal thérapeutique dans les maladies générales rend plus nombreux les médicaments décrits comme toxiques pour le nerf optique. Devenues rares en France où la législation du travail est stricte, les neuropathies optiques toxiques en milieu industriel sont reconnues comme maladies professionnelles si le travailleur a été exposé à l'un des toxiques faisant partie de la dernière liste établie par la Sécurité sociale en 1992. Actuellement, seuls persistent comme pouvant être responsables d'atteinte professionnelle du nerf optique les dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques (carburants et solvants) et le sulfure de carbone, ainsi que les composants organophosphorés (amaurose).