

## Régime agricole tableau 48

Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel: hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges, hydrocarbures halogénés liquides, dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques, alcools, glycols, éthers de glycol, cétones, aldéhydes, éthers aliphatiques et cycliques (dont le tétrahydrofurane), esters, diméthylformamide et diméthylacétamide, acétonitrile et propionitrile, pyridine, diméthylsulfoxyde.

Tableaux équivalents : RG 84

Date de création : Décret du 22/01/1988 | 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) Syndrome ébrieux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma.	7 jours	Travaux exposant à des solvants organiques, en particulier dans : - des carburants ; - des agents d'extraction, d'élution, d'imprégnation, d'agglomération, de décapage, de dissolution ou de dilution ; - des peintures, des colles, des vernis, des émaux, des mastics, des encres, des produits d'entretien ; - des cosmétiques, des produits pharmaceutiques, des réactifs de laboratoire ; - des produits à usage phytopharmaceutique.
b) Dermo-épidermite irritative avec dessiccation de la peau récidivante après nouvelle exposition.	7 jours	
c) Dermite eczématiforme (cf. tableau n° 44 <sup>1</sup> ).	Cf. tableau n° 44 <sup>2</sup> <sup>2</sup> <a href="http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044">http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044</a>	
d) Encéphalopathies caractérisées par des altérations des fonctions cognitives, constituées par au moins trois des six anomalies suivantes : - ralentissement psychomoteur ; - troubles de la dextérité, de la mémoire, de l'organisation visuospatiale, des fonctions exécutives, de l'attention, et ne s'aggravant pas après cessation de l'exposition au risque. Le diagnostic d'encéphalopathie toxique sera établi, après exclusion des troubles cognitifs liés à la maladie alcoolique, par des tests psychométriques et confirmé par la répétition de ces tests au moins six mois plus tard et après au moins six mois sans exposition au risque.	1 an (sous réserve d'une exposition d'au moins 10 ans)	

<sup>1</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044>

**Historique (Septembre 2011)**
**Décret n° 88-89 du 22/01/1988. JO du 28/01/1988.**

**Maladies engendrées par les solvants organiques liquides Maladies engendrées par les solvants organiques liquide Hydrocarbures liquides aliphatiques, alicycliques, hétérocycliques et aromatiques et leurs mélanges (white-spirit, essences spéciales) ; Dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques ; Acétonitrile ; Alcools, aldéhydes, cétones, esters, éthers dont le tétrahydrofurane ; Glycols et leurs éthers ; Diméthylformamide, diméthylsulfoxyde.**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
a) Troubles neurologiques : Syndrome ébrieux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma. b) Dermo-épidermite irritative avec dessiccation de la peau récidivante après nouvelle exposition. c) Dermite eczématiforme (cf. tableau n° 44 <sup>3</sup> ) <sup>3</sup> <a href="http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2044">http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2044</a>	3 jours  7 jours  Cf. tableau n° 44 <sup>4</sup> <sup>4</sup> <a href="http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2044">http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2044</a>	- Emploi des solvants organiques comme d'agents d'extraction, d'élution, d'imprégnation, d'agglomération, de nettoyage, de décapage, de dissolution ou de dilution. - Opérations de séchage de tous les produits, articles, préparation, substances où les solvants organiques sont intervenus au cours des opérations ci-dessus énumérées. - Préparation et emploi des vernis, peintures, émaux, mastics, colles encres, produits d'entretien renfermant des solvants organiques. - Manipulation et emploi de produits à usage phytopharmaceutique comportant ces solvants organiques comme support.

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

**Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges, hydrocarbures halogénés liquides, dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques, alcools, glycols, éthers de glycols, cétones, aldéhydes, éthers aliphatiques et cycliques (dont le tétrahydrofurane), esters, diméthylformamide et diméthylacétamide, acétonitrile et propionitrile, pyridine, diméthylsulfoxyde**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
En a) suppression des termes « troubles neurologiques ». Ajout : d) Encéphalopathies caractérisées par des altérations des fonctions cognitives, constituées par au moins trois des six anomalies suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ralentissement psychomoteur ;</li> <li>- troubles de la dextérité, de la mémoire, de l'organisation visuospatiale, des fonctions exécutives, de l'attention,</li> </ul> et ne s'aggravant pas après cessation de l'exposition au risque. Le diagnostic d'encéphalopathie toxique sera établi, après exclusion des troubles cognitifs liés à la maladie alcoolique, par des tests psycho-métriques et confirmé par la répétition de ces tests au moins six mois plus tard et après au moins six mois sans exposition au risque.	1 an (sous réserve d'une exposition d'au moins 10 ans)	Modifications et ajouts suivants : Travaux exposant à des solvants organiques, en particulier dans : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des carburants ;</li> <li>- des agents d'extraction, d'élution, d'imprégnation, d'agglomération, de décapage, de dissolution ou de dilution ;</li> <li>- des peintures, des colles, des vernis, des émaux, des mastics, des encres, des produits d'entretien ;</li> <li>- des cosmétiques, des produits pharmaceutiques, des réactifs de laboratoire ;</li> <li>- des produits à usage phytopharmaceutique.</li> </ul>

**Données statistiques (Janvier 2017)**

ANNÉE	NOMBRE MP RECONNUES	NOMBRE TRIMESTRIEL MOYEN DE SALARIÉS*
1991	0	924 042
1992	1	971 902
1993	1	968 825
1994	0	990 490
1995	1	1 022 262
1996	2	1 029 115
1997	1	1 078 247
1998	1	1 076 100
1999	0	1 110 513
2000	1	1 152 304
2001	1	1 148 703
2002	0	1 178 292
2003	0	1 843 803
2004	0	1 806 272
2005	0	1 790 320
2006	3	1 796 512
2007	0	1 773 060
2008	1	1 812 483
2009	1	1 794 906
2010	0	1 779 433
2011	0	1 764 400
2012	1	1 767 820
2013	1	1 783 042
2014	1	1 786 662
2015	0	1 767 952

\*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 (Mars 2014)

### Dénomination et champ couvert

Un solvant est capable de dissoudre certains produits. Les substances visées sont la plupart des solvants organiques liquides à usage professionnel.

Les plus courants sont :

**- les hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges**

Les hydrocarbures sont des composés organiques constitués exclusivement d'atomes de carbone et d'hydrogène. Les hydrocarbures aliphatiques sont composés de chaînes ouvertes par opposition aux hydrocarbures cycliques dont la chaîne carbonée se referme sur elle-même (ex. : cyclohexane). Ces différents composés peuvent être saturés (liaisons simples entre atomes de carbone ; ex. : cyclohexane) ou insaturés (liaisons doubles ou triples entre atomes de carbone). Les hydrocarbures aromatiques sont des hydrocarbures dont la structure comprend un ou plusieurs noyaux benzéniques c'est-à-dire un enchaînement cyclique à trois liaisons (ex. : benzène, xylène, toluène, benzo[a]pyrène). Exemples de mélanges complexes : naphta léger (pétrole), hydrotraité (n° CAS 64742-49-0), naphta lourd (pétrole), hydrotraité (n° CAS 64742-48-9). A ce titre, ils font partis des hydrocarbures cycliques insaturés.

**- les hydrocarbures halogénés liquides**

Ils regroupent principalement les hydrocarbures chlorés, bromés et fluorés (trichloroéthylène, perchloroéthylène, dichlorométhane...)

**- les dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques** : 2-nitropropane...,

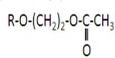
**- les alcools** caractérisés chimiquement par la présence sur une chaîne hydrocarbonée d'un ou plusieurs groupements "alcool" composés d'un atome d'oxygène et d'un atome d'hydrogène (groupement -OH) : méthanol, éthanol, isopropanol, butan-1-ol...,

**- les cétones** présentent sur une chaîne hydrocarbonée un groupement carbonyle (-C=O) : acétone, 2-butanone ou méthyléthylcétone (MEK), N-méthyl-2-pyrrolidone (NMP)...

**- les aldéhydes** (comportant également un groupement carbonyle (-C=O) en bout de chaîne carbonée) : benzaldéhyde, formaldéhyde...

**- les glycols** (alcools comportant deux groupements hydroxyles -OH) : éthylèneglycol, propylèneglycol

**- les éthers de glycol**. On en distingue deux séries : les dérivés de l'éthylèneglycol et ceux du propylèneglycol. Dans chaque série, il existe deux types de composés : les



éthers (R-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-OH) et les éthers-esters (acétates le plus souvent) : méthylglycol, butylglycol, méthoxypropanol, acétate de 2-butoxyéthyle...

**- les éthers aliphatiques et cycliques** (caractérisés par la présence d'un atome d'oxygène servant de lien entre deux chaînes carbonées : R-O-R') : éther diéthylique, tétrahydrofurane (THF)...

**- les esters** (présence sur une chaîne hydrocarbonée d'un groupement carboxyle (  $\begin{matrix} -C=O \\ | \\ O \end{matrix}$  )) : acétate d'éthyle, acétate de butyle, lactate d'éthyle, DBE (mélange d'adipate de diméthyle, de glutarate de diméthyle et de succinate de diméthyle)...

- le **diméthylformamide** (DMF),

- le **diméthylacétamide**,

- l' **acétonitrile**,

- le **propionitrile**,

- la **pyridine**,

- le **diméthylsulfoxyde** (DMSO).

Certains solvants visés par ce tableau figurent aussi dans d'autres tableaux :

- les solvants chlorés les plus usuels (trichloroéthylène, perchloroéthylène, dichlorométhane ou chlorure de méthylène,...) sont également visés au tableau n° 21<sup>5</sup> ;

<sup>5</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2021>

- benzène : tableau n° 19<sup>6</sup>,

<sup>6</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2019>

- benzène, toluène, xylènes : tableau n° 19bis<sup>7</sup>,

<sup>7</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2019%20BIS>

- n-hexane : tableau n° 59<sup>8</sup>,

<sup>8</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%2059>

- sulfure de carbone : tableau n° 8<sup>9</sup>,

<sup>9</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.htm?refINRS=RA%208>

### Classification CLP et classification du CIRC

Seules les classifications relatives aux substances citées en exemple dans le paragraphe précédent sont indiquées dans ce tableau.

	CLASSIFICATION CLP	CLASSIFICATION CIRC
cyclohexane (n° CAS 110-82-7)	- toxique par aspiration de catégorie 1 - irritant pour la peau - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques) - toxique (exposition aiguë) pour le milieu aquatique de catégorie 1	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 1</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	
benzène (n° CAS 71-43-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 1A</li> <li>- mutagène de catégorie 1B</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition répétée de catégorie 1</li> <li>- toxique par aspiration de catégorie 1</li> <li>- irritant pour les yeux</li> <li>- irritant pour la peau</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	groupe 1
xylène (n° CAS 1330-20-7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) par inhalation et par contact cutané a minima de catégorie 4</li> <li>- irritant pour la peau</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 3</li> </ul>	groupe 3
toluène (n° CAS 108-88-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique pour la reproduction de catégorie 2 (effets sur le développement)</li> <li>- toxique par aspiration de catégorie 1</li> <li>- irritant pour la peau</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition répétée a minima de catégorie 2</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques)</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	groupe 3
benzo[a]pyrène (n° CAS 50-32-8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-cancérogène de catégorie 1B</li> <li>- mutagène de catégorie 1B</li> <li>- toxique pour la reproduction de catégorie 1B (effets sur la fertilité et le développement)</li> <li>- sensibilisant cutané</li> <li>- toxique (exposition aiguë) pour le milieu aquatique de catégorie 1</li> <li>- toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 1</li> </ul>	groupe 1
naphta lourd (pétrole) hydrotraité (n° CAS 64742-48-9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 1B*</li> <li>- mutagène de catégorie 1B*</li> <li>- toxique par aspiration de catégorie 1</li> <li>* Si taux de benzène <math>\geq</math> 0,1 %</li> </ul>	-
naphta léger (pétrole) hydrotraité (n° CAS 64742-49-0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 1B*</li> <li>- mutagène de catégorie 1B*</li> <li>- toxique par aspiration de catégorie 1</li> <li>* Si taux de benzène <math>\geq</math> 0,1 %</li> </ul>	-
trichloroéthylène (n° CAS 79-01-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 1B</li> <li>- mutagène de catégorie 2</li> <li>- irritant pour les yeux de catégorie 2</li> <li>- irritant pour la peau de catégorie 2</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques)</li> <li>- toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 3</li> </ul>	groupe 1
tétrachloroéthylène (n° CAS 127-18-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 2</li> <li>- toxique (exposition chronique) pour le milieu aquatique de catégorie 2</li> </ul>	groupe 2A
2-nitropropane (n° CAS 79-46-9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 1B</li> <li>- toxique (exposition aiguë) par inhalation et en cas d'ingestion a minima de catégorie 4</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 3</li> </ul>	groupe 2B
méthanol (n° CAS 67-56-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) par inhalation, par contact cutané et en cas d'ingestion a minima de catégorie 3</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas unique de catégorie 1</li> </ul>	-

	- liquide inflammable de catégorie 2	
éthanol (n° CAS 64-17-5)	- liquide inflammable de catégorie 2	groupe 1 (dans les boissons alcoolisées)
isopropanol (n° CAS 67-63-0)	- irritant pour les yeux - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques) - liquide inflammable de catégorie 2	groupe 3 groupe 1 (lors de sa fabrication utilisant des acides forts)
butan-1-ol (n° CAS 71-36-3)	- toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4 - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritation des voies respiratoires) - irritant pour la peau - responsable de lésions oculaires graves - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques) - liquide inflammable de catégorie 3	-
acétone (n° CAS 67-64-1)	- irritant pour les yeux - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques) - liquide inflammable de catégorie 2	-
méthyléthylcétone (n° CAS 78-93-3)	- irritant pour les yeux - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques) - liquide inflammable de catégorie 2	-
N-méthyl-2-pyrrolidone (n° CAS 872-50-4)	- toxique pour la reproduction de catégorie 1B (effets sur le développement) - irritant pour les yeux - toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant pour les voies respiratoires) - irritant pour la peau	-
formaldéhyde (n° CAS 50-00-0)	- cancérogène de catégorie 1B* - mutagène de catégorie 2* - cancérogène de catégorie 2 - toxique (exposition aiguë) par contact cutané, par inhalation et en cas d'ingestion a minima de catégorie 3 - corrosif pour la peau - sensibilisant cutané * applicable obligatoirement au 1er avril 2015	groupe 1
benzaldéhyde (n° CAS 100-52-7)	- toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4	-
éthylène glycol (n° CAS 107-21-1)	- toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4	-
propylèneglycol (n° CAS 57-55-6)	-	-
2-méthoxyéthanol (n° CAS 109-86-4)	- toxique pour la reproduction de catégorie 1B (effets sur la fertilité et le développement) - toxique (exposition aiguë) par contact cutané, par inhalation et en cas d'ingestion a minima de catégorie 4 - liquide inflammable de catégorie 3	-
2-butoxyéthanol (n° CAS 111-76-2)	- toxique (exposition aiguë) par contact cutané, par inhalation et en cas d'ingestion a minima de catégorie 4 - irritant pour les yeux - irritant pour la peau	groupe 3

2-méthoxypropanol (n° CAS 1589-47-5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique pour la reproduction de catégorie 1B (effets sur le développement)</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant pour les voies respiratoires)</li> <li>- irritant pour la peau</li> <li>- responsable de lésions oculaires graves</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 3</li> </ul>	-
acétate de 2-butoxyéthyle (n° CAS 112-07-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) par contact cutané et par inhalation a minima de catégorie 4</li> </ul>	-
éther diéthylique (n° CAS 60-29-7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) en cas d'ingestion a minima de catégorie 4</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques)</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 1</li> </ul>	-
tétrahydrofurane (n° CAS 109-99-9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 2</li> <li>- irritant pour les yeux</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritant pour les voies respiratoires)</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	-
acétate d'éthyle (n° CAS 141-78-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- irritant pour les yeux</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques)</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	-
acétate de n-butyle (n° CAS 123-86-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques)</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 3</li> </ul>	-
lactate d'éthyle (n° CAS 97-64-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (irritation des voies respiratoires)</li> <li>- responsable de lésions oculaires graves</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 3</li> </ul>	-
DBE (n° CAS 95481-62-2)	-	-
N,N-diméthylformamide (n° CAS 68-12-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique pour la reproduction de catégorie 1B (effets sur le développement)</li> <li>- toxique (exposition aiguë) par contact cutané et par inhalation a minima de catégorie 4</li> <li>- irritant pour les yeux</li> </ul>	groupe 3
N,N-diméthylacétamide (n° CAS 127-19-5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique pour la reproduction de catégorie 1B (effets sur le développement)</li> <li>- toxique (exposition aiguë) par contact cutané et par inhalation a minima de catégorie 4</li> </ul>	-
acétonitrile (n° CAS 75-05-8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) par contact cutané, par inhalation et en cas d'ingestion a minima de catégorie 4</li> <li>- irritant pour les yeux</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	-
propionitrile (n° CAS 107-12-0)	-	-
pyridine (n° CAS 110-86-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) par contact cutané, par inhalation et en cas d'ingestion a minima de catégorie 4</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	groupe 3
diméthylsulfoxyde (n° CAS 67-68-5)	-	-

### Mode de contamination

L'exposition aux solvants organiques liquides englobe toutes les utilisations professionnelles de solvants présents dans des diluants, des dégraissants, des nettoyeurs, des décapants, des dissolvants ainsi que des peintures, vernis, encres et colles. Ceci concerne également les usages de solvants en laboratoire, dans les industries agroalimentaires et lors de l'emploi de produits d'entretien ou de produits phytosanitaires.

Les solvants, pour la plupart de ces usages, s'évaporent, en partie, dans l'atmosphère des postes de travail.

La contamination a lieu le plus souvent par inhalation et par contact cutané ; exceptionnellement par ingestion (accidentelle).

### Principales professions exposées et principales tâches concernées (Septembre 2011)

L'exposition aux solvants en agriculture concerne principalement les utilisateurs de phytosanitaires et les personnels de laboratoire (enseignement compris). Pour les phytosanitaires, les opérations à risque sont surtout le déconditionnement, la préparation, le mélange des produits et l'incorporation dans les matériels d'application (pulvérisateurs). Certaines conditions d'application (matériels dispersant largement les produits, application en serre) sont des facteurs aggravants, notamment par rapport au risque à long terme.

Par ailleurs, l'exposition aux solvants 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.

De nombreuses professions peuvent être citées comme, par exemple, les peintres, les imprimeurs, les menuisiers-ébénistes (teintes et vernis), les personnels de sociétés de nettoyage, de services d'entretien, les mécaniciens.

## Description clinique de la maladie indemnisable (Septembre 2011)

### I. Syndrome ébrioux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma

#### Définition de la maladie

Il faut entendre cette définition de maladie comme l'évolution continue d'un état pathologique "bénin" vers un état de plus en plus grave.

L'intoxication liée aux solvants simule l'ivresse alcoolique, ce qui justifie l'appellation de syndrome ébrioux. Les symptômes sont, sans que cette énumération soit nécessairement exhaustive, la gaieté, l'agitation, la loquacité, des troubles de l'équilibre puis éventuellement une incoordination motrice de plus en plus marquée, de l'irritation et de la violence et enfin une évolution vers une somnolence de plus en plus marquée.

Le syndrome narcotique marque un sommeil non naturel et non immédiatement réversible sous stimulation.

Le coma est une perte de conscience marquée par une perte totale ou partielle de la sensibilité et de la motricité volontaire.

Différents stades existent, du coma vigile au coma profond.

Le tableau de maladie professionnelle ne fait pas allusion à la profondeur du coma.

#### Diagnostic

Le diagnostic positif de la maladie est clinique et repose sur la recherche des symptômes décrits ci-dessus. Il n'est pas nécessaire que l'intégralité des symptômes énumérés ci-dessus soient présents pour établir le diagnostic.

Le diagnostic étiologique repose sur la recherche d'une surexposition, donc sur d'éventuels résultats de dosages biométriologiques, la description du travail et des conditions dans lesquelles il est exercé (en particulier présence ou absence de mesures techniques de ventilation et/ou d'aspiration, facteurs d'exposition comme le confinement, la durée, la température, la quantité, les propriétés physico-chimiques du solvant, la notion de pulvérisation). Des résultats négatifs de dosage de toxiques, médicaments, stupéfiants et alcool éthylique peuvent étayer le diagnostic.

#### Evolution

L'intitulé de la maladie professionnelle résume les possibilités d'évolution. Un syndrome ébrioux unique guérit. Ce n'est que dans le cas de répétitions d'épisodes du même type que le risque d'encéphalopathie chronique est possible, laquelle n'apparaît pas dans le tableau n° 48.

#### Traitement

Le traitement repose essentiellement sur la soustraction au risque aussi précoce que possible, qu'il s'agisse d'une exposition habituelle, ou d'une éviction en urgence hors du local ou du lieu où se produit l'intoxication. Le traitement est ensuite symptomatique.

#### Facteurs de risque

Il existe une potentialisation des effets neurologiques entre l'exposition aux solvants organiques et la prise de substances psychoactives.

Une même exposition peut donner des manifestations plus ou moins marquées selon les individus.

#### Estimation théorique du risque en fonction de l'exposition

Le syndrome ébrioux ne peut survenir qu'en cas de surexposition.

### II. Dermo-épidermite irritative avec dessiccation de la peau récidivante après nouvelle exposition

#### Définition de la maladie

L'irritation cutanée regroupe par définition toutes les lésions non immunologiques subies par la peau au contact de différents agents physicochimiques. Les lésions sont extrêmement variées.

En dermatologie, on parle d'irritation mais aussi de causticité et/ou corrosion. Ces derniers mots désignent une irritation majeure entraînant souvent des séquelles cicatricielles visibles (brûlures chimiques).

En cas d'irritation, les lésions épidermiques observées au microscope sont variées (nécrose cellulaire, vésicules, eczéma, œdème). Il existe aussi des altérations physiologiques de la peau, en particulier une sécheresse cutanée.

Les solvants sont irritants à la fois par leur action chimique mais aussi par leur fonction "solvant" entraînant une perte du film épidermique hydro-lipidique et donc une sécheresse cutanée.

#### Diagnostic

Les dermites d'irritation se traduisent par un aspect inflammatoire de la peau avec rougeur (érythème), picotement, sensation de cuisson et développement de plaques (placards érythémato-squameux) sur la surface cutanée au contact avec la substance irritante dans les heures qui ont précédé le début de l'éruption.

Les lésions sont généralement limitées aux zones de contact sans "atteinte à distance".

Si l'effet caustique touche l'ensemble des personnes exposées, ce n'est pas forcément le cas pour l'effet irritant (cf. facteurs de risques).

Les tests épicutanés sont négatifs et souvent inutiles.

Aux mains, les dermites d'irritation ont un aspect stéréotypé : atteinte du dos des mains et des doigts, les limites de l'érythème sont nettes. L'érythème, en fonction de la chronicité, devient squameux, hyperkératosique.

Le diagnostic entre dermite d'irritation et eczéma n'est pas toujours simple (voir tableau comparatif) et nécessite une collaboration médecins du travail, dermatologues, en particulier dans les centres de dermatologie professionnelle.

De manière habituelle, une dermite d'irritation aiguë apparaît dans les heures qui suivent le contact ; elle disparaît rapidement après la cessation du contact.

## Evolution

Séparées de manière artificielle des dermatites d'irritation aiguës, les dermatites d'irritation chroniques sont consécutives à l'application répétée plusieurs fois par jour d'irritants. Si les signes subjectifs sont le plus souvent une sensation de picotement ou de brûlure, les signes objectifs associent l'érythème à des signes d'atteinte épidermique (sécheresse, hyperkératose, crevasses...).

## Traitement

Outre l'éviction ou la réduction des contacts responsables, le traitement de l'irritation est essentiellement local : crème, pommade ou onguents seront utilisés en fonction de la sécheresse de la peau. L'utilisation d'un corticostéroïde faible est habituellement conseillée, en particulier dans la phase aiguë.

## Facteurs de risque

Les dermatites d'irritation sont habituellement multifactorielles. A côté des facteurs exogènes (microtraumatismes, irritants chroniques, environnement de travail...), il existe des facteurs endogènes qui peuvent expliquer la susceptibilité individuelle, ainsi le "terrain" atopique intervient indiscutablement pour certains salariés.

Enfin, si l'effet irritant est le plus souvent "collectif", il peut être individuel en fonction des facteurs qui modulent l'intensité de la réaction d'irritation (nature de la molécule, concentration, fréquence des contacts, environnement et/ou vêtement occlusif, température ambiante, état d'irritabilité de la peau).

## III. Dermite eczématiforme.

### Définition de la maladie

Un eczéma se définit comme une inflammation superficielle de la peau accompagnée de prurit et caractérisée par une éruption polymorphe formée d'érythème, de vésicules, de croûtes et de desquamation.

L'eczéma de contact allergique peut être défini comme un eczéma consécutif à l'application sur la peau d'une substance exogène agissant comme un haptène. Celui-ci déclenche une réaction d'hypersensibilité faisant intervenir des cellules présentatrices d'antigènes, telles que les cellules de Langerhans et les lymphocytes T.

### Diagnostic

Le diagnostic est avant tout clinique et doit tenir compte de plusieurs critères : la clinique, l'anamnèse et l'obtention de tests épicutanés (ou autres) positifs.

1 - **La clinique** retrouve les différentes lésions citées dans la définition qui se succèdent généralement en 4 phases (phase d'érythème prurigineux, plus ou moins œdémateux ; phase de vésiculation ; phase de suintement ; phase de régression).

L'eczéma se traduit toujours, sur le plan anatomo-pathologique, par une "spongieuse" (distension œdémateuse des espaces intercellulaires des kératinocytes) associée à l'"exosérose" (œdème du derme superficiel) et l'"exocytose" (migration dans l'épiderme de cellules inflammatoires d'origine sanguine).

Sur le plan clinique, l'eczéma de contact allergique peut se présenter sous différents aspects :

- l'eczéma aigu érythémato-papulo-vésiculeux accompagné de prurit,
- l'eczéma "sec" érythémato-squameux,
- l'eczéma lichénifié est en général un eczéma ancien, très prurigineux.

Selon la topographie, l'eczéma de contact prend des aspects différents :

- la peau de la face réagit précocement,
- l'eczéma des mains et des doigts est le plus fréquent (dos des mains et des doigts).

L'eczéma de contact allergique se développe sur les territoires cutanés en contact direct avec l'allergène. Lorsqu'il s'agit d'un premier contact avec l'agent responsable, il n'apparaît en général que cinq à sept jours après le début du contact, parfois beaucoup plus tardivement. Cette période plus ou moins longue correspond à la phase d'induction de la sensibilisation allergique. Ultérieurement, chaque contact avec l'allergène entraîne la réapparition beaucoup plus rapide des lésions, c'est-à-dire après 24 à 48 heures. Ce délai ou période de latence correspond à la phase de révélation d'une réaction immunologique retardée.

2 - **L'anamnèse** doit être minutieuse (chronologie des faits, sièges des premières lésions, évolutivité). Elle doit rechercher des facteurs professionnels (gestes, produits, action éventuelle de l'arrêt de travail...), vestimentaires, cosmétiques, médicamenteux..., mais aussi le rôle possible des substances liées à l'activité non-professionnelle ou aux activités de loisirs (jardinage, bricolage, entretien...).

L'anamnèse, aussi précise que possible, ne peut fournir que des indices de présomption. Elle doit être confirmée ou infirmée par la réalisation de tests épicutanés.

3 - Les tests épicutanés visent à reproduire "un eczéma en miniature" en appliquant la substance suspecte sur une zone limitée de la peau (habituellement le dos). Ils doivent être réalisés par des personnes ayant l'habitude d'interpréter les résultats afin de valider les critères de pertinence du test et d'imputabilité de la substance.

4 - Le diagnostic différentiel se fait surtout avec la dermatite d'irritation (voir tableau comparatif). Il convient de signaler qu'un eczéma de contact allergique peut se greffer sur une autre dermatose préexistante.

5 - Le diagnostic étiologique : de l'eczéma lié aux solvants organiques liquides et l'acharnement vers la recherche d'un hypothétique allergène ne paraît pas justifié dans bon nombre de cas. Il existe toutefois de rares cas d'allergies à des solvants de type dioxane, propylène glycol, chlorméthylbenzol. Quelques white-spirits pourraient contenir des traces de limonène ou d'épinène (ils sont déconseillés aux sujets allergiques à la térébenthine). Encore trop souvent une dermatite d'irritation évoluée peut mimer un réel eczéma de contact allergique.

### Evolution

Si l'agent causal est supprimé, l'eczéma disparaîtra, surtout si une thérapeutique appropriée est mise en place.

Si le contact avec l'allergène est maintenu, les récurrences seront régulières avec possibilité d'extension de l'atteinte cutanée (atteinte sur l'ensemble du corps) pouvant entraîner des tableaux très graves.

### Traitement

Le traitement comporte en priorité l'éviction des allergènes responsables. Toute autre thérapeutique est vouée à l'échec si une telle éviction ne peut se réaliser.

Le traitement local doit répondre aux règles générales du traitement des eczémats : compresses humides froides et pâte à l'eau à la phase aiguë suintante, préparations contenant un corticostéroïde aux phases subaiguë et chronique.

Il n'y a aucune désensibilisation envisageable dans les eczémats de contact allergiques professionnels.

### Facteurs de risque

Les différents éléments repris dans l'apparition et l'évolution de la dermite irritative sont à prendre en compte comme facteur de risque de l'eczéma allergique.

Une peau irritée, agressée, sèche, ayant perdu ses fonctions "barrière" physiologiques évoluera plus facilement vers l'eczéma de contact en fonction de l'environnement.

## IV. Encéphalopathie

### Définition de la maladie

Le terme d'encéphalopathie, étymologiquement maladie du cerveau, désigne des maladies de diverses origines, métaboliques, nutritionnelles, infectieuses ou toxiques qui se manifestent par des symptômes plus ou moins importants selon le degré d'évolution. Il s'agit, dans le cas de l'encéphalopathie toxique des solvants, souvent dénommée syndrome psycho-organique des solvants, d'une maladie d'apparition progressive, nécessitant une exposition prolongée de plusieurs années, marquée par des troubles cognitifs discrets, puis d'une détérioration intellectuelle patente et des troubles du comportement.

Les fonctions cognitives sont les fonctions de la connaissance et regroupent les fonctions réceptives (acquisition, traitement, classification et intégration de l'information reçue), la mémoire et l'apprentissage (stockage et rappel de l'information), le raisonnement ou la pensée (organisation et réorganisation mentale de l'information) et les fonctions expressives.

### Diagnostic

Le diagnostic d'encéphalopathie nécessite une analyse sémiologique fine, qui met en évidence les symptômes, confirmés par des tests psychométriques à réaliser en milieu spécialisé. Les potentiels évoqués sensoriels et l'imagerie cérébrale par résonance magnétique sont également utiles au diagnostic positif et étiologique.

L'origine toxique de la maladie est établie par élimination des autres causes métaboliques ou infectieuses et du fait de la connaissance et de l'évaluation de l'exposition.

### Evolution

Une encéphalopathie n'est pas régressive. L'évolution est plus ou moins lentement défavorable. Le tableau de maladie professionnelle prévoit l'absence d'aggravation après arrêt de l'exposition, au moins pendant 6 mois.

### Traitement

C'est l'éviction du risque pour l'encéphalopathie des solvants.

## Critères de reconnaissance (Septembre 2011)

**I. Prise en charge en accident du travail des syndromes ébrieux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma**

Un syndrome ébrieux ou un coma survenant dans un contexte d'exposition aiguë à des solvants peut également faire l'objet d'une prise en charge comme accident du travail, si l'exposition présente un caractère soudain et accidentel, ou dans le cas d'une exposition courte non habituelle et/ou de la survenue soudaine des symptômes neurologiques. La frontière entre maladie professionnelle et accident du travail n'est pas tracée de façon absolue pour cette pathologie.

**II. Syndromes ébrieux ou narcotique****a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

a) Syndrome ébrieux ou narcotique pouvant aller jusqu'au coma.

**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. Dermo-épidermite irritative****a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

b) Dermo-épidermite irritative avec dessiccation de la peau, récidivante après nouvelle exposition.

**Exigences légales associées à cet intitulé****b) Critères administratifs****Délai de prise en charge**

7 jours.

**Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie**

Indicative.

**IV. Dermite eczématiforme****a) Critères médicaux****Intitulé de la maladie tel qu'il est mentionné dans le tableau**

c) Dermite eczématiforme (cf. tableau n° 44<sup>10</sup>).

<sup>10</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044>

**Exigences légales associées à cet intitulé**

Ces lésions doivent récidiver lors de nouvelle exposition au risque ou bien doivent être confirmées par un test épicutané positif au produit manipulé

**b) Critères administratifs**

## Délai de prise en charge

15 jours (cf. tableau n° 44 <sup>11</sup>)

<sup>11</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/maladies-professionnelles/tableau.html?refINRS=RA%2044>

## Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

La liste, très large, est unique pour toutes les maladies désignées dans le tableau.

## IV. Encéphalopathies

### a) Critères médicaux

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

d) Encéphalopathies caractérisées par des altérations des fonctions cognitives, constituées par au moins trois des six anomalies suivantes :

- ralentissement psychomoteur ;
  - troubles de la dextérité, de la mémoire, de l'organisation visuospatiale, des fonctions exécutives, de l'attention,
- et ne s'aggravant pas après la cessation de l'exposition au risque.

Le diagnostic d'encéphalopathie toxique sera établi, après exclusion des troubles cognitifs liés à la maladie alcoolique, par des tests psychométriques et confirmé par la répétition de ces tests au moins six mois plus tard et après au moins six mois sans exposition au risque.

#### 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

1 an.

#### Durée minimale d'exposition

10 ans.

## Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

## Eléments de prévention technique (Mars 2014)

## Valeur limite d'exposition professionnelle

## Valeur limite réglementaire contraignante

- cyclohexane : VLEP 8h : 200 ppm / 700 mg.m<sup>-3</sup> ;
- benzène : VLEP 8h : 1 ppm / 3,25 mg.m<sup>-3</sup> ;
- xylène : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- toluène : VLEP 8h : 20 ppm / 76,8 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 384 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthanol : VLEP 8h : 200 ppm / 260 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétone : VLEP 8h : 500 ppm / 1210 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 1000 ppm / 2420 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthyléthylcétone : VLEP 8h : 200 ppm / 600 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 300 ppm / 900 mg.m<sup>-3</sup> ;
- tétrachloroéthylène : VLEP 8h : 20 ppm / 138 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 40 ppm / 275 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-méthoxyéthanol : VLEP 8h : 1 ppm / 3,2 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-butoxyéthanol : 10 ppm / 49 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 246 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de 2-butoxyéthyle : VLEP 8h : 10 ppm / 66,5 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 333 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éther diéthylique : VLEP 8h : 100 ppm / 308 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 616 mg.m<sup>-3</sup> ;
- tétrahydrofuranne : VLEP 8h : 50 ppm / 150 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- N, N- diméthylformamide : VLEP 8h : 5 ppm / 15 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 10 ppm / 30 mg.m<sup>-3</sup> ;
- N, N- diméthylacétamide : VLEP 8h : 2 ppm / 7,2 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 10 ppm / 36 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétonitrile : VLEP 8h : 40 ppm / 70 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de 2-éthoxyéthyle (n° CAS 111-15-9) : VLEP 8h : 2 ppm / 11 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate d'isopentyle (n° CAS 123-92-2) : VLEP 8h : 50 ppm / 270 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 540 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de 2-méthoxyéthyle (n° CAS 110-49-6) : VLEP 8h : 1 ppm / 5 mg.m<sup>-3</sup> ;
- cumène (n° CAS 98-82-8) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- cyclohexanone (n° CAS 108-94-1) : VLEP 8h : 10 ppm / 40,8 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 20 ppm / 81,6 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,4-Dioxane (n°CAS 123-91-1) : VLEP 8h : 20 ppm / 73 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-éthoxyéthanol (n° CAS 110-80-5) : VLEP 8h : 2 ppm / 8 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éthylbenzène (n° CAS 100-41-4) : VLEP 8h : 20 ppm / 88,4 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-heptane (n° CAS 142-82-5) : VLEP 8h : 400 ppm / 1668 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 500 ppm / 2085 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 3-heptanone (n° CAS 106-35-4) : VLEP 8h : 20 ppm / 95 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-hexane (n° CAS 110-54-3) : VLEP 8h : 20 ppm / 72 mg.m<sup>-3</sup> ;
- (2-méthoxyméthyléthoxy)propanol (n° CAS 34590-94-8) : VLEP 8h : 50 ppm / 308 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1-méthoxy-2-propanol (n° CAS 107-98-2) : VLEP 8h : 50 ppm / 188 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 375 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthyl-n-amylcétone (N° CAS 110-43-0) : VLEP 8h : 50 ppm / 238 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 475 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthylisobutylcétone (N° CAS 108-10-1) : VLEP 8h : 20 ppm / 83 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 208 mg.m<sup>-3</sup> ;
- oxyde de tert-butyle et de méthyle (n° CAS 1634-04-4) : VLEP 8h : 50 ppm / 183,5 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 367 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-pentane (n° CAS 109-66-0) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3000 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,2,3-triméthylbenzène (n° CAS 526-73-8) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,2,4-triméthylbenzène (n° CAS 95-63-6) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,2,5-triméthylbenzène (n° CAS 108-67-8) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- m-xylène (n° CAS 108-38-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- o-xylène (n° CAS 95-47-6) : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- p-xylène (n° CAS 106-42-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> .

## Valeur limite réglementaire indicative

- N-méthyl-2-pyrrolidone : VLEP 8h : 10 ppm / 40 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 20 ppm / 80 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éthylèneglycol (vapeur) : VLEP 8h : 20 ppm / 52 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 40 ppm / 104 mg.m<sup>-3</sup> ;
- alcool allylique (n° CAS 107-18-6) : VLEP 8h : 0,2 ppm / 0,48 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 2 ppm / 4,8 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-(2-butoxyéthoxy)éthanol (n° CAS 112-34-5) : VLEP 8h : 10 ppm / 67,5 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 15 ppm / 101,2 mg.m<sup>-3</sup> ;

- isopentane (n° CAS 78-78-4) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3000 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-(2-méthoxyéthoxy)éthanol (n° CAS 111-77-3) : VLEP 8h : 10 ppm / 50,1 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 5-méthyl-3-heptanone (N° CAS 541-85-5) : VLEP 8h : 10 ppm / 53 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 20 ppm / 107 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthylisoamylcétone (N° CAS 110-12-3) : VLEP 8h : 20 ppm / 95 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 475 mg.m<sup>-3</sup> ;
- néopentane (n° CAS 463-82-1) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3000 mg.m<sup>-3</sup>.

### Valeur admise

- cyclohexane : VLCT : 375 ppm / 1300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éthanol : VLEP 8h : 1000 ppm / 1900 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 5000 ppm / 9500 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthanol : VLCT : 1000 ppm / 1300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- isopropanol : VLCT : 400 ppm / 980 mg.m<sup>-3</sup> ;
- trichloroéthylène : VLEP 8h : 75 ppm / 405 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 1080 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-butanol : VLCT : 50 ppm / 150 mg.m<sup>-3</sup> ;
- formaldéhyde : VLEP 8h : 0,5 ppm ; VLCT : 1 ppm ;
- acétate d'éthyle : VLCT : 400 ppm / 1400 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de n-butyle : VLEP 8h : 150 ppm / 710 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 940 mg.m<sup>-3</sup> ;
- pyridine : VLEP 8h : 5 ppm / 15 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 10 ppm / 30 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de sec-butyle (n° CAS 105-46-4) : VLEP 8h : 200 ppm / 950 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de tert-butyle (n° CAS 540-88-5) : VLEP 8h : 200 ppm / 950 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de sec-hexyle (n° CAS 108-84-9) : VLEP 8h : 50 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate d'isobutyle (n° CAS 110-19-0) : VLEP 8h : 150 ppm / 710 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 940 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate d'isopropyle (n° CAS 108-21-4) : VLEP 8h : 250 ppm / 950 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 300 ppm / 1140 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de méthyle (n° CAS 79-20-9) : VLEP 8h : 200 ppm / 610 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 250 ppm / 760 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de n-propyle (n° CAS 109-60-4) : VLEP 8h : 200 ppm / 840 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool sec-butyle (n° CAS : 78-92-2) : VLEP 8h : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool tert-butyle (n° CAS : 75-65-0) : VLEP 8h : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool furfurylique (n° CAS : 98-00-0) : VLEP 8h : 10 ppm / 40 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool isoamyle (n° CAS : 123-51-3) : VLEP 8h : 100 ppm / 360 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool isobutyle (n° CAS : 78-83-1) : VLEP 8h : 50 ppm / 150 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool isoocyle (n° CAS : 26952-21-6) : VLEP 8h : 50 ppm / 270 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool propargyle (n° CAS : 107-19-7) : VLEP 8h : 1 ppm / 2 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool n-propyle (n° CAS : 71-23-8) : VLEP 8h : 200 ppm / 500 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Aldéhyde furfurylique (n° CAS : 98-01-1) : VLCT : 2 ppm / 8 mg.m<sup>-3</sup> ;
- p-tert-butyltoluène (n° CAS : 98-51-1) : VLEP 8h : 10 ppm / 60 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclohexanol (n° CAS 108-93-0) : VLEP 8h : 50 ppm / 200 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 75 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclohexène (n° CAS 110-83-8) : VLEP 8h : 300 ppm / 1015 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclopentadiène (n° CAS 542-92-7) : VLEP 8h : 75 ppm / 200 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclopentane (n° CAS 287-92-3) : VLEP 8h : 600 ppm / 1720 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Diacétone-alcool (n° CAS 123-42-2) : VLEP 8h : 50 ppm / 240 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Diéthylcétone (n° CAS 96-22-0) : VLEP 8h : 200 ppm / 705 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Diisobutylcétone (n° CAS 108-83-8) : VLEP 8h : 25 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,4-Dioxane (n° CAS 123-91-1) : VLCT : 40 ppm / 140 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Dipropylcétone (n° CAS 123-19-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 235 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Formiate d'éthyle (n° CAS 109-94-4) : VLEP 8h : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Formiate de méthyle (n° CAS 107-31-3) : VLEP 8h : 100 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Hexane (autres isomères que n-hexane) : VLEP 8h : 500 ppm / 1800 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-hexanone (n° CAS 591-78-6) : VLEP 8h : 5 ppm / 20 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 8 ppm / 35 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Hexylène glycol (n° CAS 107-41-5) : VLCT : 25 ppm / 125 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Ensemble des hydrocarbures en C6-C12 (vapeurs) : VLEP 8h : 1000 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 1500 mg.m<sup>-3</sup> ;  
(les valeurs spécifiques fixées pour les hydrocarbures nommément désignés restent valables simultanément)
- Hydrocarbures benzéniques en C9-C12 (vapeurs) : VLEP 8h : 150 mg.m<sup>-3</sup> ;  
(les valeurs spécifiques fixées pour les hydrocarbures nommément désignés restent valables simultanément)

- Isophorone (n° CAS 78-59-1) : VLCT : 5 ppm / 25 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-isopropoxyéthanol (n° CAS 109-59-1) : VLEP 8h : 25 ppm / 105 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Lactate de n-butyle (n° CAS 138-22-7) : VLEP 8h : 5 ppm / 25 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylal (n° CAS 109-87-5) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3100 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylcyclohexane (n° CAS 108-87-2) : VLEP 8h : 400 ppm / 1600 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylcyclohexanol (n° CAS 25639-42-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 235 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-méthylcyclohexanone (n° CAS 583-60-8) : VLEP 8h : 50 ppm / 230 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylisopropylcétone (n° CAS 563-80-4) : VLEP 8h : 200 ppm / 705 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 4-méthyl-2-pentanol (n° CAS 108-11-2) : VLEP 8h : 25 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthyl-n-propylcétone (n° CAS 107-87-9) : VLEP 8h : 200 ppm / 705 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Nitroéthane (n° CAS 79-24-3) : VLEP 8h : 100 ppm / 310 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Nitrométhane (n° CAS 75-52-5) : VLEP 8h : 10 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1-nitropropane (n° CAS 108-03-2) : VLEP 8h : 25 ppm / 90 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-nonane (n° CAS 111-84-2) : VLEP 8h : 200 ppm / 1050 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-octane (n° CAS 111-65-9) : VLEP 8h : 300 ppm / 1450 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Oxyde de diisopropyle (n° CAS 108-20-3) : VLEP 8h : 250 ppm / 1050 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Oxyde de mésityle (n° CAS 141-79-7) : VLEP 8h : 15 ppm / 60 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Styrène (n° CAS 100-42-5) : VLEP 8h : 50 ppm / 215 mg.m<sup>-3</sup> ;
- térébenthine (n° CAS 8006-64-2) : VLEP 8h : 100 ppm / 560 mg.m<sup>-3</sup> ;

## Mesures de restriction

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

Seules les mesures de restriction concernant les exemples cités en rubrique 3 sont donnés :

- toute substance CMR 1A ou 1B et produits chimiques destinés à la vente au grand public ;
- cyclohexane (n° CAS 110-82-7) et adhésifs de contact à base de néoprène pour la vente au grand public ;
- benzène (n° CAS 71-43-2) : restriction générale et jouets et parties de jouets ;
- toluène (n° CAS 108-88-3) et adhésifs et peintures par pulvérisation destinés à la vente au grand public ;
- benzo[a]pyrène (n° CAS 50-32-8) et huiles de dilution dans la production des pneumatiques et chapes de rechapage ;

L'utilisation du benzène est réglementée. Les carburants doivent en contenir moins de 1 % en volume depuis le 1er janvier 2000. Là aussi la teneur autorisée a diminué : elle était fixée à 5 % en 1993.

Interdiction progressive du perchloroéthylène dans les pressings

Elle est établie par l'arrêté du 5 décembre 2012 modifiant l'arrêté du 31 août 2009 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration (rubrique 2345) relative à l'utilisation de solvants pour le nettoyage à sec et le traitement des textiles ou des vêtements.

Depuis le 1er mars 2013, il est interdit d'installer toute nouvelle machine de nettoyage à sec fonctionnant au perchloroéthylène dans des locaux contigus à des locaux occupés par des tiers. Les installations similaires déjà existantes sont progressivement interdites jusqu'au 1er janvier 2022, leur fonctionnement étant assorti de prescriptions techniques strictes pendant ce délai progressif d'obligation de substitution.

## Mesures d'autorisation (consultable à l'annexe XIV de REACH) :

- trichloroéthylène (n° CAS 79-01-6) pour 2016.

**Réglementation biocides** (pour plus de détails, il est impératif de se référer au règlement 528/2012/UE modifié)

Dans le cadre de la réglementation « biocides », parmi les exemples cités dans le chapitre « nuisance », les substances suivantes ont été identifiées comme substances actives biocides disponibles sur le marché avant le 14 mai 2000 : éthanol, isopropanol, n-butanol, formaldéhyde, éthylèneglycol, propylèneglycol, 2-butoxyéthanol et pyridine.

A ce jour, parmi les produits biocides renfermant ces substances en tant que substances actives biocides, la mise sur le marché et l'utilisation des seuls types de produits (TP) suivants ne sont pas interdites :

- produits contenant de l'éthanol comme substance active : TP1 (désinfectants pour l'hygiène humaine), TP2 (désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux) et TP4 (produits utilisés pour désinfecter les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux) (évaluation en cours)

- produits contenant de l'isopropanol comme substance active : TP1 (désinfectants pour l'hygiène humaine), TP2 (désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux) et TP4 (produits utilisés pour désinfecter les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux) (évaluation en cours)

- produits contenant du formaldéhyde comme substance active : TP2 (désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux), TP3 (produits utilisés pour l'hygiène vétérinaire) et TP22 (fluides utilisés pour l'embaumement et la taxidermie)(évaluation en cours)

Ces substances sont actuellement encore en cours d'évaluation au titre de la réglementation européenne pour ces types de produits.

### Mesures de prévention

Eviter l'utilisation de produits contenant des solvants organiques autant que possible. Rechercher des produits à l'eau par exemple.

Rechercher les solvants les moins dangereux, les moins toxiques, les moins inflammables et les moins volatils.

Evaluer les risques en repérant les dangers signalés (nocivité et risque incendie-explosion) à l'aide de l'étiquetage et des fiches de données de sécurité.

Donner la préférence aux méthodes qui éloignent l'opérateur de la zone polluée ainsi qu'aux moyens de transfert par pompage.

Donner priorité aux dispositifs de protection collective (en particulier la ventilation telle que cabines à ventilation horizontale ou verticale) par rapport aux équipements de protection individuelle.

Pour ce qui concerne l'emploi des solvants, peintures, vernis, colles, encres...travailler en système clos ou avec des dispositifs d'aspiration des vapeurs à la source, lors des différentes opérations (transfert, application et éventuellement séchage). Ceci est primordial en cas de pulvérisation.

La protection individuelle sera adaptée au type de produit utilisé. Le port d'un vêtement de travail spécifique limite la pénétration cutanée et la protection des mains s'appuie essentiellement sur le port de gants adaptés aux solvants utilisés. La protection des voies respiratoires nécessite des masques à cartouche combinée protégeant au moins contre les vapeurs organiques (A ou AX) et les aérosols liquides (Psl).

Les utilisateurs doivent être sensibilisés aux risques. L'information qu'ils reçoivent doit notamment proscrire l'utilisation des solvants pour le lavage des mains. Ils doivent connaître la signification des symboles de danger présents sur les étiquettes et être sensibilisés et formés à utiliser de façon adaptée les dispositifs de protection collective et les équipements de protection individuelle mis à disposition.

## Eléments de prévention médicale (Octobre 2013)

### I. Examen médical initial

Il n'existe pas de prescription légale spécifique. L'usage des solvants organiques liquides est très répandu et se réalise dans des conditions très variées de doses, de durées, de mesures de protection. Il n'est pas possible de proposer des contre-indications formelles ou relatives sans tenir compte de l'évaluation du risque. Il convient de repérer les facteurs de susceptibilité individuelle.

### II. Examen médical périodique

Des examens biométriologiques (voir **Biotox**<sup>12</sup>) sont envisageables pour la surveillance de l'exposition à de nombreux solvants, diméthylformamide, éthers de glycol, styrène... La pratique de tests psychotechniques, utiles pour apprécier une dégradation intellectuelle liée à une encéphalopathie aux solvants, dans le cadre d'un diagnostic clinique, n'est pas une méthode de surveillance médicale adaptée de médecine du travail.

<sup>12</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox.html>

L'information du salarié sur les risques liés à l'inhalation et au contact cutané (en particulier lors du lavage des mains qui est donc à proscrire) et sur les interactions avec les substances psycho-actives est nécessaire.

### Le programme de protection individuelle comporte trois étapes :

#### Avant et pendant le travail

*Première étape.* Utilisation de moyens de protection individuelle : vêtements protecteurs (avec une mention particulière pour les gants), crèmes et/ou gels de protection.

Le port de vêtements protecteurs, et essentiellement des gants, est capital (toutefois ces gants peuvent être eux-mêmes source d'irritation ou d'allergie).

La nature des gants doit être adaptée à la gestuelle, aux produits utilisés et à l'environnement de travail. Le gant doit être choisi, "prescrit".

En complément, on peut y associer l'application au travail de crèmes protectrices qui ne protégeront pas de l'allergie, mais limiteront l'irritation et faciliteront le nettoyage cutané.

#### Après le travail

*Deuxième étape.* Nettoyage adéquat du tégument, et en particulier des mains, parfois de manière répétitive au cours de la journée.

L'hygiène cutanée et le nettoyage adéquat des mains sont des étapes importantes. L'utilisation de produits de nettoyage adaptés, les moins irritants possibles, sera conseillée.

Sont à proscrire les savons trop agressifs (pH trop alcalin), trop abrasifs. Diverses firmes spécialisées ont développé des formulations très actives sur les salissures, formulations dont le pouvoir irritant est par ailleurs réduit.

De même, le lavage avec des solvants organiques est à proscrire et la vigilance doit être renforcée lors des lavages répétitifs.

*Troisième étape.* Soins du tégument : emploi de crèmes ou d'onguents à vocation "réparatrice", émolliente et/ou anti-inflammatoire. Le "traitement" des mains après le travail, pour éviter la sécheresse et un état de rugosité de la peau, doit être développé avec utilisation de crèmes et d'émollients. Cette pratique évitera ou limitera l'irritation.

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

Le maintien au poste est la règle ; la survenue d'une telle maladie professionnelle doit conduire à des mesures de correction.

Pour le cas du syndrome ébrieux, il convient toutefois de rappeler le risque à long terme d'encéphalopathie aux solvants, dont la survenue progressive est liée à l'exposition chronique, sans le plus souvent qu'une maladie professionnelle 84 ait été diagnostiquée et indemnisée.

Pour les affections cutanées, la reprise de l'exposition au produit expose au risque de récidive.

## 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° 48**

- Création : décret n° 88-89 du 22 janvier 1988.

- Modification : décret n° 2009-1295 du 23 octobre 2009.

**II. Prévention des maladies visées par le tableau n° 48**

La liste des textes ci-dessous proposée ne constitue pas une liste exhaustive de textes applicables lors de l'emploi des solvants organiques. 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'emploi de ces solvants.

**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).

## - Décrets en Conseil d'Etat

- 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, article 1170 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°48****Valeur limite réglementaire contraignante**

- cyclohexane : VLEP 8h : 200 ppm / 700 mg.m<sup>-3</sup> ;

- benzène : VLEP 8h : 1 ppm / 3,25 mg.m<sup>-3</sup> ;

- xylène : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;

- toluène : VLEP 8h : 20 ppm / 76,8 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 384 mg.m<sup>-3</sup> ;

- méthanol : VLEP 8h : 200 ppm / 260 mg.m<sup>-3</sup> ;

- acétone : VLEP 8h : 500 ppm / 1210 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 1000 ppm / 2420 mg.m<sup>-3</sup> ;

- méthyléthylcétone : VLEP 8h : 200 ppm / 600 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 300 ppm / 900 mg.m<sup>-3</sup> ;

- tétrachloroéthylène : VLEP 8h : 20 ppm / 138 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 40 ppm / 275 mg.m<sup>-3</sup> ;

- 2-méthoxyéthanol : VLEP 8h : 1 ppm / 3,2 mg.m<sup>-3</sup> ;

- 2-butoxyéthanol : 10 ppm / 49 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 246 mg.m<sup>-3</sup> ;

- acétate de 2-butoxyéthyle : VLEP 8h : 10 ppm / 66,5 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 333 mg.m<sup>-3</sup> ;

- éther diéthylique : VLEP 8h : 100 ppm / 308 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 616 mg.m<sup>-3</sup> ;
- tétrahydrofurane : VLEP 8h : 50 ppm / 150 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- N, N- diméthylformamide : VLEP 8h : 5 ppm / 15 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 10 ppm / 30 mg.m<sup>-3</sup> ;
- N, N- diméthylacétamide : VLEP 8h : 2 ppm / 7,2 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 10 ppm / 36 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétonitrile : VLEP 8h : 40 ppm / 70 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de 2-éthoxyéthyle (n° CAS 111-15-9) : VLEP 8h : 2 ppm / 11 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate d'isopentyle (n° CAS 123-92-2) : VLEP 8h : 50 ppm / 270 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 540 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de 2-méthoxyéthyle (n° CAS 110-49-6) : VLEP 8h : 1 ppm / 5 mg.m<sup>-3</sup> ;
- cumène (n° CAS 98-82-8) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- cyclohexanone (n° CAS 108-94-1) : VLEP 8h : 10 ppm / 40,8 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 20 ppm / 81,6 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,4-Dioxane (n°CAS 123-91-1) : VLEP 8h : 20 ppm / 73 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-éthoxyéthanol (n° CAS 110-80-5) : VLEP 8h : 2 ppm / 8 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éthylbenzène (n° CAS 100-41-4) : VLEP 8h : 20 ppm / 88,4 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-heptane (n° CAS 142-82-5) : VLEP 8h : 400 ppm / 1668 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 500 ppm / 2085 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 3-heptanone (n° CAS 106-35-4) : VLEP 8h : 20 ppm / 95 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-hexane (n° CAS 110-54-3) : VLEP 8h : 20 ppm / 72 mg.m<sup>-3</sup> ;
- (2-méthoxyméthyléthoxy)propanol (n° CAS 34590-94-8) : VLEP 8h : 50 ppm / 308 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1-méthoxy-2-propanol (n° CAS 107-98-2) : VLEP 8h : 50 ppm / 188 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 375 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthyl-n-amylcétone (N° CAS 110-43-0) : VLEP 8h : 50 ppm / 238 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 475 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthylisobutylcétone (N° CAS 108-10-1) : VLEP 8h : 20 ppm / 83 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 208 mg.m<sup>-3</sup> ;
- oxyde de tert-butyle et de méthyle (n° CAS 1634-04-4) : VLEP 8h : 50 ppm / 183,5 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 367 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-pentane (n° CAS 109-66-0) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3000 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,2,3-triméthylbenzène (n° CAS 526-73-8) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,2,4-triméthylbenzène (n° CAS 95-63-6) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,2,5-triméthylbenzène (n° CAS 108-67-8) : VLEP 8h : 20 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 50 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- m-xylène (n° CAS 108-38-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- o-xylène (n° CAS 95-47-6) : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> ;
- p-xylène (n° CAS 106-42-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup> .

### Valeur limite réglementaire indicative

- N-méthyl-2-pyrrolidone : VLEP 8h : 10 ppm / 40 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 20 ppm / 80 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éthylèneglycol (vapeur) : VLEP 8h : 20 ppm / 52 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 40 ppm / 104 mg.m<sup>-3</sup> ;
- alcool allylique (n° CAS 107-18-6) : VLEP 8h : 0,2 ppm / 0,48 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 2 ppm / 4,8 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-(2-butoxyéthoxy)éthanol (n° CAS 112-34-5) : VLEP 8h : 10 ppm / 67,5 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 15 ppm / 101,2 mg.m<sup>-3</sup> ;
- isopentane (n° CAS 78-78-4) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3000 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-(2-méthoxyéthoxy)éthanol (n° CAS 111-77-3) : VLEP 8h : 10 ppm / 50,1 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 5-méthyl-3-heptanone (N° CAS 541-85-5) : VLEP 8h : 10 ppm / 53 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 20 ppm / 107 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthylisoamylcétone (N° CAS 110-12-3) : VLEP 8h : 20 ppm / 95 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 100 ppm / 475 mg.m<sup>-3</sup> ;
- néopentane (n° CAS 463-82-1) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3000 mg.m<sup>-3</sup> .

### Valeur admise

- cyclohexane : VLCT : 375 ppm / 1300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- éthanol : VLEP 8h : 1000 ppm / 1900 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 5000 ppm / 9500 mg.m<sup>-3</sup> ;
- méthanol : VLCT : 1000 ppm / 1300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- isopropanol : VLCT : 400 ppm / 980 mg.m<sup>-3</sup> ;
- trichloroéthylène : VLEP 8h : 75 ppm / 405 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 1080 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-butanol : VLCT : 50 ppm / 150 mg.m<sup>-3</sup> ;
- formaldéhyde : VLEP 8h : 0,5 ppm ; VLCT : 1 ppm ;
- acétate d'éthyle : VLCT : 400 ppm / 1400 mg.m<sup>-3</sup> ;
- acétate de n-butyle : VLEP 8h : 150 ppm / 710 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 940 mg.m<sup>-3</sup> ;

- pyridine : VLEP 8h : 5 ppm / 15 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 10 ppm / 30 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de sec-butyle (n° CAS 105-46-4) : VLEP 8h : 200 ppm / 950 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de tert-butyle (n° CAS 540-88-5) : VLEP 8h : 200 ppm / 950 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de sec-hexyle (n° CAS 108-84-9) : VLEP 8h : 50 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate d'isobutyle (n° CAS 110-19-0) : VLEP 8h : 150 ppm / 710 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 200 ppm / 940 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate d'isopropyle (n° CAS 108-21-4) : VLEP 8h : 250 ppm / 950 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 300 ppm / 1140 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de méthyle (n° CAS 79-20-9) : VLEP 8h : 200 ppm / 610 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 250 ppm / 760 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Acétate de n-propyle (n° CAS 109-60-4) : VLEP 8h : 200 ppm / 840 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool sec-butylique (n° CAS : 78-92-2) : VLEP 8h : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool tert-butylique (n° CAS : 75-65-0) : VLEP 8h : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool furfurylique (n° CAS : 98-00-0) : VLEP 8h : 10 ppm / 40 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool isoamylique (n° CAS : 123-51-3) : VLEP 8h : 100 ppm / 360 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool isobutylique (n° CAS : 78-83-1) : VLEP 8h : 50 ppm / 150 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool isooclylique (n° CAS : 26952-21-6) : VLEP 8h : 50 ppm / 270 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool propargylique (n° CAS : 107-19-7) : VLEP 8h : 1 ppm / 2 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Alcool n-propylique (n° CAS : 71-23-8) : VLEP 8h : 200 ppm / 500 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Aldéhyde furfurylique (n° CAS : 98-01-1) : VLCT : 2 ppm / 8 mg.m<sup>-3</sup> ;
- p-tert-butyltoluène (n° CAS : 98-51-1) : VLEP 8h : 10 ppm / 60 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclohexanol (n° CAS 108-93-0) : VLEP 8h : 50 ppm / 200 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 75 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclohexène (n° CAS 110-83-8) : VLEP 8h : 300 ppm / 1015 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclopentadiène (n° CAS 542-92-7) : VLEP 8h : 75 ppm / 200 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Cyclopentane (n° CAS 287-92-3) : VLEP 8h : 600 ppm / 1720 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Diacétone-alcool (n° CAS 123-42-2) : VLEP 8h : 50 ppm / 240 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Diéthylcétone (n° CAS 96-22-0) : VLEP 8h : 200 ppm / 705 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Diisobutylcétone (n° CAS 108-83-8) : VLEP 8h : 25 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1,4-Dioxane (n° CAS 123-91-1) : VLCT : 40 ppm / 140 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Dipropylcétone (n° CAS 123-19-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 235 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Formiate d'éthyle (n° CAS 109-94-4) : VLEP 8h : 100 ppm / 300 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Formiate de méthyle (n° CAS 107-31-3) : VLEP 8h : 100 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Hexane (autres isomères que n-hexane) : VLEP 8h : 500 ppm / 1800 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-hexanone (n° CAS 591-78-6) : VLEP 8h : 5 ppm / 20 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 8 ppm / 35 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Hexylèneglycol (n° CAS 107-41-5) : VLCT : 25 ppm / 125 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Ensemble des hydrocarbures en C6-C12 (vapeurs) : VLEP 8h : 1000 mg.m<sup>-3</sup> ; VLCT : 1500 mg.m<sup>-3</sup> ;  
(les valeurs spécifiques fixées pour les hydrocarbures nommément désignés restent valables simultanément)
- Hydrocarbures benzéniques en C9-C12 (vapeurs) : VLEP 8h : 150 mg.m<sup>-3</sup> ;  
(les valeurs spécifiques fixées pour les hydrocarbures nommément désignés restent valables simultanément)
- Isophorone (n° CAS 78-59-1) : VLCT : 5 ppm / 25 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-isopropoxyéthanol (n° CAS 109-59-1) : VLEP 8h : 25 ppm / 105 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Lactate de n-butyle (n° CAS 138-22-7) : VLEP 8h : 5 ppm / 25 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylal (n° CAS 109-87-5) : VLEP 8h : 1000 ppm / 3100 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylcyclohexane (n° CAS 108-87-2) : VLEP 8h : 400 ppm / 1600 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylcyclohexanol (n° CAS 25639-42-3) : VLEP 8h : 50 ppm / 235 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 2-méthylcyclohexanone (n° CAS 583-60-8) : VLEP 8h : 50 ppm / 230 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthylisopropylcétone (n° CAS 563-80-4) : VLEP 8h : 200 ppm / 705 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 4-méthyl-2-pentanol (n° CAS 108-11-2) : VLEP 8h : 25 ppm / 100 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Méthyl-n-propylcétone (n° CAS 107-87-9) : VLEP 8h : 200 ppm / 705 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Nitroéthane (n° CAS 79-24-3) : VLEP 8h : 100 ppm / 310 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Nitrométhane (n° CAS 75-52-5) : VLEP 8h : 10 ppm / 250 mg.m<sup>-3</sup> ;
- 1-nitropropane (n° CAS 108-03-2) : VLEP 8h : 25 ppm / 90 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-nonane (n° CAS 111-84-2) : VLEP 8h : 200 ppm / 1050 mg.m<sup>-3</sup> ;
- n-octane (n° CAS 111-65-9) : VLEP 8h : 300 ppm / 1450 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Oxyde de diisopropyle (n° CAS 108-20-3) : VLEP 8h : 250 ppm / 1050 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Oxyde de mésityle (n° CAS 141-79-7) : VLEP 8h : 15 ppm / 60 mg.m<sup>-3</sup> ;
- Styène (n° CAS 100-42-5) : VLEP 8h : 50 ppm / 215 mg.m<sup>-3</sup> ;

- térébenthine (n° CAS 8006-64-2) : VLEP 8h : 100 ppm / 560 mg.m<sup>-3</sup> ;

## Code rural

- articles R.717-15 et 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.

### - Agents chimiques dangereux cancérogènes, mutagènes et 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 ce tableau.*

### - 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.

### - 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

## 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 6 mai 2013 relatif aux travaux agricoles nécessitant une surveillance médicale renforcée

## Eléments de bibliographie scientifique (Juillet 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 œuvre 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 œuvre de mesures de prévention les plus adaptées possibles.

**BIOTOX. Guide biotoxicologique 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://expopro.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.carsat-pl.fr/risques/dossiers/chimique/far\\_fas.html](http://www.carsat-pl.fr/risques/dossiers/chimique/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 œuvre 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 enrichis 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 carbonyl, 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 halogénés (hydrocarbures halogénés 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 azoïques, composés hétérocycliques) ; hydrazine et dérivés de l'hydrazine (1,1-diméthylhydrazine, 1,2-diméthylhydrazine, monométhylhydrazine, tétraméthylhydrazine, tétrafluorohydrazine, 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, diphényléther polybromés, 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-héxylrésorcinol, o-phénylphénol, hydroquinol monobenzyléther, hydroquinol monoéthyl-éther, trichlorophénol, autres chlorophénols, dérivés de l'antraquinone, tétrabromobiphénol 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 l'aider à prendre une décision étayée, reproductible et consensuelle.

<http://www.forsapre.com/accueil/accueil-sante-travail-prevention.htm>

**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 des surveillances 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, pyréthrinoides de synthèse, roténone, propargite, amitraze, abamectin, fipronil et imidaclopride, organostanniques), les fongicides (soufre, sulfate de cuivre, fongicides arsenicaux, carbamates, dithiocarbamates, dicarboximides, chlorothalonil), les herbicides (chlorate de sodium, acides chlorophénoxy-alcanoïques, aminophosphonates, bipyridiles, 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 sulfuryle, 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).

**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. ; BIJAOUÏ 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 antimétabolites, 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 salariées 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, chlordécone, dibromochloropropane, chloroprène, dibromure d'éthylène, chlorure de vinyle, oxyde d'éthylène, cadmium, phtalates, 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 cancérigènes 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 cancérigènes. 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 cancérigènes, 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 cancérigènes avérés, probables, possibles ou suspectés pour chaque localisation. Le niveau d'exposition aux facteurs environnementaux qui ne sont pas des cancérigènes 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 cancérigénicité 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 cancérigènes potentiels. Des groupes de travail interdisciplinaires composés d'experts scientifiques internationaux examinent les études publiées et évaluent le degré de risque de cancérigénicité 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 cancérigènes ou potentiellement cancérigènes 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 cancérigènes 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 cancérigènes 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 cancérigènes 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 cancérigènes 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 cancérigènes 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 cancérigènes 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 cancérigène : 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.atlasedermatologieprofessionnelle.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.

**CREPY M.N. Dermate 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 Margaux 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

**2-Ethoxyéthanol. Fiche toxicologique FT 58, INRS, 1999**

**1,4-Dioxane. Fiche toxicologique FT 28, INRS, 1999**

**Solvants naphta et solvants aromatiques. Fiche toxicologique FT 106, INRS, 1999**

**Acétate de 2-éthoxyéthyle. Fiche toxicologique FT 71, INRS, 1999**

**Essences spéciales. Fiche toxicologique FT 96, INRS, 1999**

**Oxyde de diéthyle. Fiche toxicologique FT 10, INRS, 1999**

**Acétate de n-butyle. Fiche toxicologique FT 31, INRS, 1998**

**Pétroles lampants. Fiche toxicologique FT 140, INRS, 1998**

**White-spirit. Fiche toxicologique FT 94, INRS, 1998**

**2-Butanone. Fiche toxicologique FT 14, INRS, 1997**

**Acétone. Fiche toxicologique FT 3, INRS, 1997**

**Cyclohexane. Fiche toxicologique FT 17, INRS, 1997**

**Ethanol. Fiche toxicologique FT 48, INRS, 1997**

**Méthanol. Fiche toxicologique FT 5, INRS, 1997**

**4-Hydroxy-4-méthyl-2-pentanone. Fiche toxicologique FT 61, INRS, 1997**

**Styrène. Fiche toxicologique FT 2, INRS, 1997**

**Acétate d'éthyle. Fiche toxicologique FT 18, 1997**

*Benzène*. Fiche toxicologique FT 49. INRS, 1997

*Cyclohexanol*. Fiche toxicologique FT 45. INRS, 1997

*Cyclohexanone*. Fiche toxicologique FT 39. INRS, 1997

*Tétrahydrofuranne*. Fiche toxicologique FT 42. INRS, 1997

*Diméthylsulfoxyde*. Fiche toxicologique FT 137. INRS, 1999

*2- Butoxyéthanol*. Fiche toxicologique FT 76. INRS, 1996

*Mésitylène*. Fiche toxicologique FT 223. INRS, 1993

*1-Méthoxy-2-propanol et son acétate*. Fiche toxicologique FT 221. INRS, 1992

*2-(2-Méthoxyéthoxy)éthanol, 2-(2-éthoxyéthoxy)éthanol, 2-(2-butoxyéthoxy)éthanol*. Fiche toxicologique FT 222. INRS, 1992

*2-Propanol*. Fiche toxicologique FT 66. INRS, 1992

*Alcool benzylique*. Fiche toxicologique FT 170. INRS, 1992

*Hexane*. Fiche toxicologique FT 113. INRS, 1992

*Xylènes*. Fiche toxicologique FT 77. INRS, 1992

*Acétate de méthyle*. Fiche toxicologique FT 88, 1991

*N,N-Diméthylformamide*. Fiche toxicologique FT 69. INRS, 1991

*Toluène*. Fiche toxicologique FT 74. INRS, 1991

*1-Butanol*. Fiche toxicologique FT 80. INRS, 1990

*Alcool furfurylique*. Fiche toxicologique FT 160. INRS, 1990

*Isobutanol*. Fiche toxicologique FT 117. INRS, 1990

*3,5,5-Triméthyl-2-cyclohexène-1-one*. Fiche toxicologique FT 118. INRS, 1989

*Acétonitrile*. Fiche toxicologique FT 104. INRS, 1989

*Heptane*. Fiche toxicologique FT 168. INRS, 1988

*2-Nitropropane*. Fiche toxicologique FT 199. INRS, 1987

*N-Méthyl-2-pyrrolidone*. Fiche toxicologique FT 213. INRS, 1987

Les fiches toxicologiques sont disponibles en texte intégral sur le site web de l'INRS.

POIROT P. ; GRZEBYK M. ; HERY M. ; POSSOZ C. ; SUBRA I. *Efficacité de masques anti-gaz à ventilation libre en situation industrielle*. Note documentaire ND 2123-178-00. INRS, 2000

*Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France*. Note documentaire ND 2098-174-99. INRS, 1999

*Valeurs limites d'exposition professionnelle aux substances dangereuses. Valeurs de l'ACGIH (Etats-Unis) et de la Commission MAK (Allemagne)*. Note documentaire ND 2114-176-99. INRS, 1999

*Classification, emballage, étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses. Liste alphabétique et par numéros CAS des substances figurant à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 avril 1994 modifié*. Mise à jour septembre 1999. Note documentaire ND 1915. INRS, 1999

*Classification, emballage et étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses. Textes réglementaires et commentaires*. Mise à jour novembre 1998. Note documentaire ND 1946. INRS, 1998

VINCENT R. *Ethers de glycol. Matrice emplois-expositions*. Note documentaire ND 2009-162-96. INRS, 1996

LAFONTAINE M. ; FRAMBOISIER X. ; MORELE Y. ; GENDRE J.C. ; BRAUD M.C. ; FERRAND C. ; GUILLOUZIC J.F. *Risques chimiques liés à l'impression offset*. Note documentaire ND 2033-165-96. INRS, 1996

*Classification, emballage et étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses. Guide de classification et d'étiquetage.* Note documentaire ND 1961. INRS, 1994

LELEU J. *Peintures à solvants. Composition et risques toxicologiques.* Mise à jour novembre 1994. Note documentaire ND 1228. INRS, 1994

HURE P. *Fiche pratique. Risque chimique dans le BTP 1. Colles et mastics polychloroprène.* Note documentaire ND 1556-121-85, 1985

*Deuxième transformation du bois.* 2e édition. Guide pratique de ventilation 12. Edition INRS ED 750, 1999

*L'assainissement de l'air des locaux de travail.* 2e édition. Guide pratique de ventilation 1. Edition INRS ED 657. INRS, 1989

*Principes généraux de ventilation.* 3e édition. Guide pratique de ventilation 0. Edition INRS ED 695, 1989, réimpression 1996

*Sorbonnes de laboratoire.* Guide pratique de ventilation 18. Edition INRS ED 795, 1995, réimpression 1996

*Peinture des matériels de grandes dimensions.* Guide pratique de ventilation 10. Edition INRS ED 713, 1988

PILLIERE F. ; CONSO F. *Biotox. Inventaire des laboratoires effectuant des dosages biologiques de toxiques industriels. Guide biotoxologique pour les médecins du travail.* 2e édition. Edition INRS ED 791, 1997

PRINGALLE C. ; BALTU I. *Protection individuelle. La tête et les voies respiratoires. Répertoire des fournisseurs.* 4e édition. Edition INRS ED 279, 1995, réimpression 1997

*Aération et assainissement des ambiances de travail. Réglementation générale. Textes et commentaires.* Edition INRS ED 720, 1996

LELEU J. *Risque chimique pendant les travaux de nettoyage.* Fiche pratique de sécurité ED 59. INRS, 1996

HURE P. *Les appareils de protection respiratoire. Choix et utilisation.* Edition INRS ED 780, 1994

BARAT F. ; CASTETS M.C. ; MAHIEU J.C. *Résistance des gants de protection aux solvants industriels. Tableaux récapitulatifs.* Edition INRS ED 1431, 1994

Les adhésifs. Edition INRS ED 721, 1989, réimpression 1993

BARAT F. ; MAHIEU J.C. *Résistance des gants de protection aux solvants industriels. Résultats obtenus avec la méthyléthylcétone.* Edition INRS ED 1242, 1988

BARAT F. ; MAHIEU J.C. *Résistance des gants de protection aux solvants industriels. Résultats obtenus avec le trichloroéthylène.* Edition INRS ED 1231, 1987

PAGES M. ; FALCY M. *Evaluation du risque solvants pour la grossesse.* Dossier médico-technique 80 TC 75. Documents pour le médecin du travail, n° 80, 4e trimestre 1999

LIBERT B. ; ARNAUD-THUILLIER H. ; MOTSCH N. ; SOHIER J. *Application au pistolet des peintures, vernis et colles. Proposition d'un protocole de surveillance médicale.* Etudes et enquêtes 52 TF 37. Documents pour le médecin du travail no 52, 4e trimestre 1992

DALLY S. *Solvants et troubles mentaux organiques.* Fiche médico-technique no 15. Documents pour le médecin du travail no 25, avril 1986

KALDY P. *Les éthers de glycol, quels risques pour la santé ?* Travail et sécurité, n° 591, décembre 1999, pp. 6-8

Gare au pot de colle. Edition INRS ED 698. 1991, réimpression 1997

CICOLELLA A. *Ethers de glycol*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-047-D-10. 2000

GERAUT C. ; TRIPOTI D. *Dermatoses professionnelles*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-533-A-10. 1999

DELEPINE A. ; CAUBET A. ; VERGER C. ; TEYSSIER-COTTE C. *Cétones*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-048-A-60. 1998

COSTES B. ; HENRY Y. ; DOPPLER F. ; ARCHAMBAULT C. ; et coll. *Guide de choix et d'utilisation des solvants et dégraissants industriels*. Centre technique des industries mécaniques (CETIM), 1998

HOFMANN M. *Maladies causées par les solvants*. 2e édition. Médecine du travail 2869/17.f. Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents, Division médecine du travail (CNA - SUVA), Suisse, 1998

LE CLOIREC P. (Ed). *Les composés organiques volatils (COV) dans l'environnement*. Technique et documentation Lavoisier, 1998

NORMAND J.C. ; BERGERET A. ; PROST G. *Benzène*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-046-B-10. 1997

CONSO F. ; MIGNEE C. *Monoalcools autres que l'alcool éthylique*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-047-A-25. 1997

*Le petit "solvants" pratique. Recommandations pour un usage rationnel. Connaître pour agir. Guides et cahiers techniques*. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), 1996

GERIN M. ; BEGIN D. ; GOUPIL J. ; GARNEAU R. ; et coll. *Substitution des solvants en milieu de travail. Elaboration d'un outil pour l'intervention*. Etudes et recherches. Rapport R-098. Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST), Canada, 1995

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

JOUGLARD J. *Glycols*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Intoxications, pathologie du travail, maladies par agents physiques 16047 D10. 1990

PROUST B. ; MIHOUT B. ; CAILLARD J.F. *Troubles neurologiques et psychiatriques induits par les solvants*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Intoxications, pathologie du travail, maladies par agents physiques 16536 A10. 1989

BERROD J. ; AUBRUN J.C. *Hydrocarbures aromatiques*. Encyclopédie médico-chirurgicale. Pathologie du travail. Intoxications. Maladies par agents physiques 16046 A 10. 1985