

Régime général tableau 13

Intoxications professionnelles par les dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques

Date de création : Décret du 09/12/1938 | Dernière mise à jour : Décret du 11/02/2003

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Manifestations consécutives à l'intoxication subaiguë ou chronique (cyanose, anémie, subictère).	1 an	Préparation, emploi, manipulation des dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques, notamment : Fabrication des dérivés nitrés et chloronitrés du benzène et de ses homologues ; Fabrication des dérivés aminés (aniline et homologues) et de certaines matières colorantes ; Préparation et manipulation d'explosifs. Sont exclues les opérations effectuées à l'intérieur d'appareils rigoureusement clos en marche normale.
Accident aigu (coma) en dehors des cas considérés comme accidents du travail.	30 jours	
Dermites chroniques irritatives ou eczématiformes causées par les dérivés chloronitrés récidivant en cas de nouvelle exposition au risque.	15 jours	

Historique (Août 2018)
Décret n° 46-2959 du 31/12/1946 (1). JO du 01/01/1947 (création : 14/12/1938).

(1) Ce décret, pris pour l'application de la loi du 30 septembre 1946 sur la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, constitue un texte "fondateur" du système actuel ; il comporte en annexe les premiers tableaux de maladies professionnelles au sens de la loi de 1946 et remplace ainsi de fait, en les reprenant, tous les tableaux existants jusqu'alors et relevant du système de réparation antérieur à la création de la sécurité sociale. Pour ces tableaux la date de création est indiquée mais l'historique n'est présenté qu'à compter de la mise en œuvre du système actuel de sécurité sociale et du décret 46-2959.

Intoxications par les dérivés nitrés et chloronitrés des carbures benzéniques

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Manifestations consécutives à l'intoxication subaiguë ou chronique (cyanose, anémie, subictère)	1 an	Travaux susceptibles de provoquer l'intoxication par les dérivés nitrés et chloronitrés des carbures benzéniques : Préparation, emploi, manipulation des dérivés nitrés et chloronitrés du benzène et de ses homologues Fabrication des dérivés aminés (aniline et homologues) et de certaines matières colorantes Préparation et manipulation d'explosifs Sont exclues les opérations effectuées à l'intérieur d'appareils rigoureusement clos en marche normale
Accidents aigus (coma) en dehors des cas considérés comme accidents de travail	30 jours	
Dermites chroniques ou récidivantes causées par les dérivés chloronitrés	30 jours	

Décret n° 55-1212 du 13/09/1955. JO du 15/09/1955.
Sans changement

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Sans changement	Sans changement	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies.

Décret n° 96-445 du 22/05/1996. JO du 25/05/1996.
Intoxications par les dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Sans changement	Sans changement	Sans changement

Décret n° 2003-110 du 11/02/2003 JO du 13/02/2003.
Sans changement

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Manifestations consécutives à l'intoxication subaiguë ou chronique (cyanose, anémie, subictère)	1 an	Préparation, emploi, manipulation des dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques, notamment : Fabrication des dérivés nitrés et chloronitrés du benzène et de ses homologues Fabrication des dérivés aminés (aniline et homologues) et de certaines matières colorantes
Accidents aigus (coma) en dehors des cas considérés comme accidents de travail	30 jours	

Dermites chroniques irritatives ou eczématiformes causées par les dérivés chloronitrés récidivant en cas de nouvelle exposition au risque	15 jours	Préparation et manipulation d'explosifs Sont exclues les opérations effectuées à l'intérieur d'appareils rigoureusement clos en marche normale
---	----------	---

Données statistiques (Août 2018)

ANNÉE	NBRE DE MP RECONNUES	NBRE DE SALARIÉS
1991	3	14 559 675
1992	9	14 440 402
1993	1	14 139 929
1994	2	14 278 686
1995	0	14 499 318
1996	3	14 473 759
1997	0	14 504 119
1998	0	15 162 106
1999	0	15 803 680
2000	0	16 868 914
2001	0	17 233 914
2002	0	17 673 670
2003	0	17 632 798
2004	1	17 523 982
2005	0	17 878 256
2006	0	17 786 989
2007	0	18 626 023
2008 *	0	18 866 048
2009	0	18 458 838
2010	0	18 641 613
2011	0	18 842 368
2012	0	18 632 122
2013	1	18 644 604
2014	1	18 604 198
2015	0	18 449 720
2016	0	18 529 736

* Jusqu'en 2007 les chiffres indiqués sont ceux correspondant au nombre de maladies professionnelles reconnues dans l'année indépendamment de tout aspect financier. A partir de 2008, les chiffres indiqués correspondent aux maladies professionnelles reconnues et ayant entraîné un premier versement financier de la part de la Sécurité sociale (soit indemnités journalières soit premier versement de la rente ou du capital).

Nuisance (Octobre 2007)

Dénomination et champ couvert

Ce tableau couvre les travaux exposant aux dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques. Beaucoup de substances peuvent répondre à cette définition. Les hydrocarbures benzéniques sont les composés qui admettent pour squelette fondamental le noyau du benzène ; exemple : le benzène – le toluène – les xylènes – le styrène...

Les **dérivés nitrés** des hydrocarbures benzéniques sont les substances qui possèdent un ou plusieurs groupements NO₂ sur le noyau benzénique. Exemples :

- le nitrobenzène (CAS : 98-95-3) – molécule de base pour la fabrication de l'aniline et de la benzidine, puis de la chimie des colorants ; il était appelé, à une époque, essence de mirbane, classé cancérogène catégorie 3.

- les dinitrobenzènes (o.m.p.)

ortho (CAS : 528-29-0) agent de synthèse

méta (CAS : 99-65-0) explosif

para (CAS : 100-25-4)

- le 1,3,5 trinitrobenzène (CAS : 99-35-4) très explosif

- les nitrotoluènes

ortho (CAS : 88-72-2)

méta (CAS : 99-08-1)

para (CAS : 99-99-0)

Ces substances sont utilisées dans l'industrie des teintures.

- les dinitrotoluènes (CAS : 25321-14-6) sont des produits toxiques

- le 2,4,6 trinitrotoluène ou TNT (CAS : 118-96-7) explosif le plus utilisé dans l'industrie militaire depuis la première guerre mondiale.

- les nitroxyènes (CAS : 25168-04-1) sont des produits toxiques.

Les **dérivés chloronitrés** des hydrocarbures benzéniques sont les substances qui possèdent un ou plusieurs groupements – NO₂ et 1 ou plusieurs groupements – Cl sur le noyau benzénique

Exemples :

- mononitrochlorobenzène (CAS : 25167-93-5) avec en particulier le 1-chloro-3-nitrobenzène (CAS : 121-73-3) et le 1-chloro-4-nitrobenzène (CAS : 100-00-5) qui sont des poisons et des produits intermédiaires de l'industrie des matières colorantes (peut conduire à la paraphénylenediamine) ;

mononitrochlorobenzène

1-chloro-3-nitrobenzène

1-chloro-4-nitrobenzène

- mononitrodichlorobenzène (CAS : 89-61-2) produit intermédiaire de l'industrie des colorants ;

- les chlorodinitrobenzènes (CAS du mélange d'isomères : 25567-67-3), le 1-chloro-2,4-dinitrobenzène (CAS : 97-00-7)

chlorodinitrobenzènes

1-chloro-2,4-dinitrobenzène

- les dichloronitrobenzènes, 1,2-dichloro-4-nitrobenzène (CAS : 99-54-7), 1,4-dichloro-2-nitrobenzène

(CAS : 89-61-2), 2,3-dichloronitrobenzène (CAS : 3209-22-1).

1,2-dichloro-4-nitrobenzène

1,4-dichloro-2-nitrobenzène

2,3-dichloronitrobenzène

Mode de contamination

A priori, les trois voies de contamination (orale, pulmonaire, cutanée) sont possibles. Les intoxications professionnelles sont surtout le résultat d'une absorption de liquide ou de vapeurs par la peau et de vapeurs par les poumons.

Principales professions exposées et principales tâches concernées (Octobre 2007)

La majorité de ces substances sont des intermédiaires de synthèse organique en particulier pour la fabrication de l'aniline, de la benzidine, d'explosifs et des matières colorantes.

C'est donc dans la chimie que l'on va rencontrer la plupart des expositions. Certaines de ces substances sont utilisées comme réactifs, on peut donc les trouver dans les laboratoires de chimie.

Les opérations effectuées en vase clos en marche normale sont exclues du tableau n° 13.

Description clinique de la maladie indemnisable (Octobre 2007)

I. Intoxication subaiguë ou chronique

Définition de la maladie

La **cyanose** se définit comme une coloration bleuâtre ou grisâtre des téguments, apparaissant au début au niveau des ailes du nez, des ongles et des lèvres, par diminution de la saturation du sang artériel en oxygène. Certains dérivés des hydrocarbures benzéniques provoquent une cyanose par augmentation dans le sang d'une forme pathologique de l'hémoglobine, la méthémoglobine.

L' **anémie** se définit comme une diminution de la quantité d'hémoglobine contenue par unité de volume de sang en dessous de 13g/100ml chez l'homme et de 12g/100ml chez la femme, sans augmentation de volume plasmatique. Certains dérivés des hydrocarbures benzéniques provoquent une anémie par hémolyse des globules rouges. L'hémolyse se définit comme une destruction excessive des globules rouges.

Le **subictère** se définit comme une forme atténuée d'ictère, perceptible seulement au niveau des conjonctives. L'ictère se définit comme une coloration jaune, plus ou moins intense, de la peau et des muqueuses, due à l'imprégnation des tissus par la bilirubine. Certains dérivés des hydrocarbures benzéniques provoquent un subictère par hémolyse.

Les formes symptomatiques, par exposition professionnelle aux dérivés des hydrocarbures benzéniques, sont actuellement exceptionnelles.

Diagnostic

Le diagnostic positif de la cyanose se fait à l'inspection clinique. Il existe de nombreuses causes de cyanose, d'origine centrale ou périphérique. Le diagnostic étiologique est orienté par la biologie, avec une élévation de la méthémoglobine au-dessus de 15 %. Les causes les plus fréquentes de méthémoglobinémie sont toxiques (médicaments, produits chimiques).

Le diagnostic positif de l'anémie est évoqué sur la clinique, avec pâleur et fatigue. Il est confirmé par la biologie, avec le dosage de l'hémoglobine lors d'une numération formule sanguine. Le diagnostic étiologique est orienté par la biologie, avec une anémie de type hémolytique. Il existe de nombreuses causes d'anémie hémolytique, d'origine congénitale ou acquise et le diagnostic étiologique peut nécessiter de nombreux examens complémentaires.

Le diagnostic positif de subictère est évoqué sur la clinique. Il est confirmé par la biologie, avec le dosage sanguin de la bilirubine au-dessus de 15mg/l. Le subictère dû aux dérivés des hydrocarbures benzéniques n'a pas de spécificité. Il existe de nombreuses causes de subictère et le diagnostic étiologique peut nécessiter de nombreux examens complémentaires.

Le diagnostic étiologique repose sur l'association des symptômes, la notion d'exposition significative, éventuellement confirmée par biométrie, et l'absence d'autre étiologie, en particulier toxique.

Evolution

Les manifestations consécutives à une intoxication subaiguë ou chronique régressent habituellement sans séquelles, après cessation de l'exposition.

Traitement

Il repose essentiellement sur la soustraction au risque. Le traitement éventuel, après décontamination cutanéomuqueuse, est symptomatique.

Facteurs de risque

facteurs individuels

Il existe une susceptibilité individuelle liée à des facteurs génétiques ou acquis. Les sujets porteurs de certains déficits enzymatiques (déficit en G6PD) ont une sensibilité particulière au risque.

Estimation théorique du risque en fonction de l'exposition

Les effets subaigus sont dose-dépendants. La toxicité est variable selon les dérivés. Les formes symptomatiques nécessitent une exposition significative.

II. Accident aigu

Définition de la maladie

Le coma se caractérise par une perte partielle ou totale de conscience, de vigilance, de sensibilité et de motricité volontaire. Différents stades existent, du coma vigile au coma profond.

Diagnostic

Le diagnostic positif est clinique et repose sur la recherche des symptômes. Le diagnostic étiologique repose sur la recherche ou la connaissance d'une surexposition, donc sur d'éventuels résultats de dosages biométrie, la description du travail et des conditions dans lesquelles il est exercé (en particulier présence ou absence de mesures techniques de ventilation ou d'aspiration), facteurs d'exposition comme le confinement, la durée, la température, la quantité de substance, la notion de pulvérisation. Des résultats négatifs de dosage de toxiques, médicaments, stupéfiants et alcool éthylique, la présence d'autres symptômes d'intoxication aux dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques peuvent conforter le diagnostic.

Evolution

L'évolution d'un coma dépend de sa profondeur, de sa cause, de ses complications éventuelles cardio-respiratoires

Traitement

Il repose sur l'éviction immédiate du risque et est complété par un traitement symptomatique.

Facteurs de risque

Facteurs d'exposition

Les effets sont proportionnels à l'intensité et à la durée de l'exposition.

Facteurs individuels

Il n'y a pas de facteurs individuels mais l'existence d'autres causes de somnolence, en particulier médicamenteuses, peuvent augmenter les effets dépressifs sur le système nerveux.

III Dermites chroniques

Définition de la maladie

La notion de **dermites chroniques** est une notion ancienne parfois séparée artificiellement des dermites aiguës.

Elle recouvre le passage à la chronicité de toute dermatose irritative et/ou allergique.

La notion de **dermites récidivantes** traduit la répétition des manifestations cutanées à chaque exposition ou utilisation de ces dérivés chloronitrés du benzène, que ce soit d'origine irritative ou allergique.

Les chloronitrobenzènes et en particulier le dinitrochlorobenzène (DNCB) sont reconnus comme étant des allergènes de contact très puissants

Diagnostic

Le contact et l'utilisation répétée de ces substances entraînent tout d'abord une dermatite d'irritation.

Le caractère hautement allergisant de ces produits entraîne une sensibilisation presque systématique avec survenue d'eczéma allergique récidivant (ainsi, l'utilisation du DNCB comme algicide dans les circuits de refroidissement des installations de conditionnement d'air est à rejeter).

Evolution

Différents stades évolutifs étaient retrouvés en fonction de la concentration du produit et de sa fréquence d'utilisation.

La recherche d'une sensibilisation à ces produits doit être prudente. Le DNCB peut entraîner une hychromie transitoire ou non sur la zone testée.

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.

Facteurs de risque

Les dermites 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).

Critères de reconnaissance (Octobre 2007)

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

La frontière entre maladie professionnelle et accident du travail peut ne pas être absolue, en cas d'exposition aiguë ou d'exposition accidentelle. C'est le cas des accidents aigus (coma) qui peuvent être pris en charge au titre des accidents du travail.

II. Intoxication subaiguë

a) Critères médicaux

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

Manifestations consécutives à l'intoxication subaiguë ou chronique (cyanose, anémie, subictère).

Exigences légales associées à cet intitulé

Il n'y a pas d'exigence particulière, le diagnostic est seulement clinique mais nécessite que soient associés les trois symptômes.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

1 an.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

III. Accident aigu

a) Critères médicaux

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

Accidents aigus (coma) en dehors des cas considérés comme accidents du travail.

Exigences légales associées à cet intitulé

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

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

IV. Dermites chroniques

a) Critères médicaux

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

Dermites chroniques irritatives ou eczématiformes causées par les dérivés chloronitrés récidivant en cas de nouvelle exposition au risque.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'intitulé est exclusivement clinique. L'interrogatoire doit s'attacher à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions car la notion de récurrence est nécessaire pour la prise en charge.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

15 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

Eléments de prévention technique (Février 2013)

Valeur limite d'exposition professionnelle

Valeur limite réglementaire indicative

- Nitrobenzène :
 - VLEP 8h : 0,2 ppm / 1mg.m⁻³.

Valeur admise

- Dinitrobenzène (tous isomères)
 - VLEP 8h : 0,15ppm / 1 mg.m⁻³ ;
- m-nitrotoluène :
 - VLEP 8h : 2ppm / 11 mg.m⁻³ ;
- 2,4,6-trinitrotoluène :
 - VLEP 8h : 0,5mg.m⁻³.

Mesure de prévention

La prévention technique exige l'utilisation de ce type de substances en vase clos et d'instruire le personnel des risques encourus pour, en particulier, un respect strict des modes opératoires.

Stocker ces substances dans des locaux spéciaux, frais, munis d'une ventilation efficace. Le sol des locaux sera incombustible et formera cuvette de rétention.

Observer une hygiène rigoureuse ; ne pas boire, fumer, manger dans les ateliers ; porter des vêtements spécifiques au travail (gants en particulier).

Si une émission peut se produire, prévoir une aspiration des vapeurs à la source ainsi qu'une ventilation générale des locaux de façon à maintenir la concentration la plus basse possible et inférieure aux taux des valeurs limites d'exposition :

En cas d'incident ou d'opération exceptionnelle de courte durée, prévoir des appareils de protection respiratoire isolant.

Eléments de prévention médicale (Février 2013)

I. Examen médical initial

Dans son rôle d'information, le médecin du travail se doit d'insister sur le risque de toxicité cutanée et de son caractère sensibilisant, sur l'utilisation en vase clos et le port d'équipements de protection individuelle.

II. Examen médical périodique

Dans son rôle d'information, le médecin du travail se doit d'insister sur le risque de toxicité cutanée et de son caractère sensibilisant, sur l'utilisation en vase clos et le port d'équipements de protection individuelle.

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

La survenue d'une maladie professionnelle de cette nature n'entraîne pas, après guérison, d'impossibilité de maintien dans l'emploi, après prise des mesures préventives visant à supprimer le risque.

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

I – Reconnaissance des maladies professionnelles**a) Textes généraux****Code de la sécurité sociale, Livre IV, titre VI : Dispositions concernant les maladies professionnelles**

- partie législative : articles L.461-1 à L.461-8 ;
- décrets en Conseil d'État : articles R.461-1 à R.461-9 et tableaux annexés à l'article R.461-3 ;
- décrets simples : articles D.461-1 à D.461-38.

b) liste des textes ayant porté création ou modification du tableau n°13

- Création du tableau : 14 décembre 1938 ;
- Reprise du tableau existant lors de la mise en place du système actuel de sécurité sociale : Décret 46-2959 du 31 décembre 1946 ;
- Modifications :
 - Décret 46-2959 du 31/12/1946 ;
 - Décret 55-1212 du 13 septembre 1955 ;
 - Décret n°96-445 du 22/5/1996 ;
 - Décret 2003-110 du 11 février 2003.

II. Prévention des maladies visées par le tableau n°13

NB : La liste des textes ci-dessous proposée ne constitue pas une liste exhaustive des textes applicables lors de l'emploi des différentes substances énumérées dans le tableau n°13. Sont seuls référencés les textes relatifs à la prévention des maladies visées au tableau, à l'exclusion des textes destinés à prévenir d'autres risques liés à l'utilisation de ces substances.

a) Textes généraux**Code du travail, Partie IV, Santé et sécurité au travail, et notamment :**

- Partie législative
 - articles L. 4121-1 à L. 4121-5 : principes généraux de prévention,
 - articles L. 4141-1 à L. 4141-4 : formation à la sécurité (principe général).
- Partie réglementaire
 - articles R. 4121-1 à R. 4121-4 : document unique et évaluation des risques,
 - articles R. 4141-1 à R. 4141-10 : formation à la sécurité (objet et organisation de la formation),
 - articles R. 4222-1 à R. 4222-26 : aération et assainissement des locaux de travail
 - articles D.4121-5 à D. 4121-9 : pénibilité.

Code 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.
- Partie réglementaire
 - décrets simples, article D.461-25 : surveillance post-professionnelle des personnes ayant été exposée à des agents cancérogènes au cours de leur activité salariée.

b) Autres textes applicables à la prévention des maladies professionnelles visées au tableau n°13**Valeur limite d'exposition professionnelle****- Valeur limite réglementaire indicative**

- Nitrobenzène :
 - VLEP 8h : 0,2 ppm / 1 mg.m⁻³.

- Valeur admise

- Dinitrobenzène (tous isomères) :
 - VLEP 8h : 0,15 ppm / 1 mg.m⁻³.
- m-nitrotoluène :
 - VLEP 8h : 2 ppm / 11 mg.m⁻³.
- 2,4,6-trinitrotoluène :

- VLEP 8h : 0,5mg.m⁻³.

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. 4412-59 à R. 4412-93 : Dispositions particulières aux agents chimiques dangereux cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.

- 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.

Autres textes

- Arrêté du 19 mars 1993 fixant, en application de l'article R. 237-8 (devenu l'article R. 4512-7) du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention : travaux exposant à des substances et préparations explosives, comburantes, extrêmement inflammables, facilement inflammables, très toxiques, toxiques, nocives, cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction

- Arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 (devenu l'article L. 4532-8) du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis : salariés soumis à une surveillance médicale spéciale ou examen préalable prévu à l'article R. 231-56-11-I (devenu les articles (R. 4412-44 et suivants) avant affectation à des travaux l'exposant à un agent cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction.

Circulaires et recommandations

Recommandation

R 409, Evaluation du risque chimique

Éléments de bibliographie scientifique (Décembre 2014)

Documents communs à l'ensemble du risque chimique

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

Omniprésents sur les lieux de travail, les produits chimiques passent parfois encore inaperçus. Pourtant de nombreux produits chimiques peuvent avoir des effets sur l'homme et son environnement. Repérer les produits, les mélanges ou les procédés chimiques dangereux et connaître leurs effets, c'est la première étape pour mettre en 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://exp-pro.invs.sante.fr>

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

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

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

http://www.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 organomercuriels, molybdène, nickel, nickel carbonylé, 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-hexylrésorcinol, 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 surveillance des travailleurs exposés. Dans les parties suivantes, les données sur la toxicocinétique, l'expérimentation animale, les mécanismes d'action toxique et les pathologies observées chez l'homme sont décrits pour chaque substance ou famille de substances : les insecticides (organochlorés, organophosphorés, carbamates anticholinestérasiques, pyrèthrinoides 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, sulfures 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)

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

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

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

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

LAFON D. (Ed) ; ABADIA G. ; BASILE S. ; BASTIDE J.C. ; BAYEUX-DUNGLAS M.C. ; CAMPO P. ; CARON V. ; FALCY M. ; GANEM Y. ; GAURON C. ; LE BACLE C. ; MEYER J.P. ; RADAUCEANU A. ; SAILLENFAIT A.M. ; SOUDRY C. ; 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, métrologique 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 de des enfants, etc. Ces risques sont très largement ignorés. Il n'existe vraisemblablement aucun autre domaine de la santé au travail dans lequel les informations disponibles soient si fragmentaires et insuffisantes. La brochure passe en revue les connaissances disponibles avec la volonté de les présenter de manière concise pour un large public. Elle est consacrée principalement aux agents chimiques bien que d'autres risques reproductifs soient également abordés de façon plus concise. Au sommaire : reproduction et risques reproductifs ; anciens et nouveaux poisons dans le milieu de travail (plomb, mercure, disulfure de carbone, alcool, éthers de glycol, nicotine, arsenic, lithium, monoxyde de carbone, chloroforme, dibromochloropropane, chloroprène, dibromure d'éthylène, chlorure de vinyle, oxyde d'éthylène, cadmium, 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 cancérogènes sont celle de l'Union européenne, qui a une portée essentiellement réglementaire, et celle du Centre international de recherche sur le cancer, ayant une portée plus scientifique. Actuellement environ 13 % de la population active française serait exposée professionnellement à des agents cancérogènes. Les trois expositions les plus fréquentes sont les gaz d'échappement diesel, les huiles minérales, et les poussières de bois. L'évaluation des risques en milieu professionnel et leur prévention sont de la responsabilité de l'employeur. Elles reposent sur l'évaluation du risque avec repérage et hiérarchisation. Lorsqu'elle est possible, la suppression du risque doit être mise en oeuvre, l'alternative étant les mesures de protection. En France, certains cancers peuvent être reconnus et indemnisés au titre des maladies professionnelles. Le nombre de cancers indemnisés a fortement progressé au cours de la dernière décennie pour atteindre près de 2 000 cas en 2004. Cependant, l'origine professionnelle de certains cancers reste encore mal diagnostiquée, entraînant une sous-déclaration de ces cancers.

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

Face à la hausse de l'incidence des cancers, les actions en matière de prévention reposent notamment sur les connaissances des éventuelles étiologies. En France, en 2003, d'après l'enquête Surveillance médicale des risques professionnels (SUMER) recensant les expositions professionnelles, environ 13 % de la population active étaient potentiellement exposés à des cancérogènes, toutes fréquences et tous niveaux d'exposition confondus. La fraction globale de l'origine professionnelle des cancers se situe actuellement autour de 5 % de l'ensemble des cancers selon les études. De nombreux sites de cancers peuvent être concernés par des facteurs de risque professionnels avec des niveaux de preuves variables. Du mésothéliome lié à une exposition à l'amiante à la leucémie induite par le benzène, les agents concernés sont divers : substances chimiques, mais aussi agents physiques, biologiques ou encore procédés industriels. Les patients atteints de certains cancers peuvent prétendre à une reconnaissance, voire une indemnisation en maladie professionnelle. Pour que l'origine professionnelle puisse être recherchée, il est important de savoir quelles activités et expositions professionnelles sont possiblement à risque. L'objectif de cet article est de présenter les différents sites de cancers pour lesquels un lien avec des expositions professionnelles est probable ou avéré. Une recherche bibliographique a été effectuée de façon systématique pour tous les sites de cancers. La classification du Centre international de recherche sur le cancer est précisée et l'existence éventuelle d'un tableau de maladies professionnelles.

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

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

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

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

<http://monographs.iarc.fr/>

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

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

LACHAPPELLE 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 indemnisables.

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.

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

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

CREPY M.N. 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 plus spécifiques en lien avec le tableau et disponibles à l'INRS

BOUST C. ; MARDIROSIAN A. Les solvants particuliers. 2e édition. Fiche solvants ED 4229. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2011, 8 p., ill., bibliogr.

Cette fiche fait partie d'une série fournissant par famille de solvants, un condensé des connaissances utiles. Chaque fiche présente les principales utilisations, les principaux risques, les possibilités de substitution, les mesures de prévention ainsi que des éléments de bibliographie. Les solvants particuliers sont ceux que l'on ne peut pas rattacher aux principales familles de solvants organiques. De nombreuses substances organiques particulières (terpènes, amides, certains dérivés nitrés, etc.) sont utilisées en tant que solvants dans des applications industrielles. Les effets communs incluent une irritation principalement de la peau et des muqueuses en cas d'exposition unique ou répétée, des troubles neurologiques aigus en cas d'exposition à des concentrations élevées, et surtout une atteinte neurologique plus progressive en relation avec des expositions répétées. Cette encéphalopathie se traduit notamment par des troubles de la mémoire et du comportement d'aggravation progressive tant que l'exposition persiste. Certains de ces solvants présentent également des caractéristiques de toxicité spécifique.

FALCY M. ; JARGOT D. ; PROTOIS J.C. ; REYNIER M. ; SERRE P. ; CEAURRIZJ. de. Nitrobenzène . Fiche toxicologique FT 84. INRS, 2007, 8 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au nitrobenzène, avec un rappel de la réglementation française en vigueur (VME : 1 ppm soit 5 mg/m³) ainsi que des recommandations techniques et médicales. Utilisé notamment comme intermédiaire de synthèse et comme solvant, le nitrobenzène est classé toxique et dangereux pour l'environnement. Présentation des données toxicologiques expérimentales et des risques pour l'homme : les principaux effets de l'intoxication aiguë chez l'homme sont les nausées, vertiges, troubles de la coordination, l'agitation, la tachycardie, la diminution de la pression artérielle, la méthémoglobinémie pouvant se compliquer d'une anémie hémolytique. Les signes de l'intoxication chronique sont les mêmes et peuvent survenir pour des expositions de quelques ppm.

Valeurs toxicologiques de référence (VTR). Elaboration de VTR chroniques par voie orale pour les isomères ortho, méta et para du chloronitrobenzène. Avis de l'Afsset. Rapport d'expertise collective. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET, 253 avenue Général Leclerc, 94701 Maisons-Alfort Cedex), 2009, pag. mult. (2 p., 6 p., 95 p.), ill., bibliogr.

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

METIVIER P. Nitrobenzène . Les Techniques de l'ingénieur. Génie des procédés J 6425., 1998, 4 p., ill., bibliogr.

Cet article présente les 2 procédés de nitration du benzène (nitration adiabatique et procédé isotherme classique), ainsi qu'une fiche produit (propriétés physico-chimiques, risques d'incendie et explosion, toxicité, stockage, manipulation, utilisations).
Les Techniques de l'ingénieur, 249 rue de Crimée, 75925 Paris Cedex 19