

Régime général tableau 62

Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques

Tableaux équivalents : RA 43

Date de création : Décret du 23/02/1973 | Dernière mise à jour : Décret du 01/10/2006

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Blépharo-conjonctivite récidivante.	3 jours	Travaux exposant à l'inhalation ou à la manipulation d'isocyanates organiques, notamment : - Fabrication et application de vernis et laques de polyuréthanes, fabrication de fibres synthétiques ; - Préparation des mousses polyuréthanes et application de ces mousses à l'état liquide ; - Fabrication et utilisation des colles à base de polyuréthanes ; - Fabrication et manipulation de peintures contenant des isocyanates organiques.
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test.	7 jours	
Syndrome bronchique récidivant.	7 jours	
Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test.	7 jours	
Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.	15 jours	
Pneumopathie interstitielle aiguë ou subaiguë d'hypersensibilité objectivée par : - des signes respiratoires (toux, dyspnée) et/ou des signes généraux ; - des signes radiographiques et/ou tomodensitométriques compatibles, lorsqu'ils existent ; - une diminution de la DLCO ou une hypoxie d'effort ; - des signes immunologiques significatifs : présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou, à défaut, lymphocytose au lavage broncho-alvéolaire.	30 jours	
Pneumopathie d'hypersensibilité chronique avec altération des explorations fonctionnelles respiratoires (trouble ventilatoire restrictif ou obstructif), signes radiologiques compatibles et signes immunologiques significatifs : présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou, à défaut, lymphocytose au lavage broncho-alvéolaire.	3 ans	

Historique (Août 2018)

Décret n° 73-215 du 23/02/1973. JO du 02/03/1973.
Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
- Blépharo-conjonctivite récidivante	- 3 jours	Liste indicative de travaux susceptibles de provoquer ces maladies : travaux exposant à l'inhalation d'isocyanates organiques
- Rhino pharyngite récidivante	- 3 jours	
- Syndrome bronchique récidivant	- 7 jours	
- Syndrome asthmatiforme	- 7 jours	

Décret n° 82-99 du 22/01/1982. JO du 28/01/1982.
Sans changement

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
Remplacement de "syndrome asthmatiforme" par : - Asthme ou dyspnée asthmatiforme confirmé par tests ou par épreuves fonctionnelles, récidivant après nouvelle exposition.	Sans changement	Sans changement

Décret n° 83-71 du 02/02/1983. JO du 06/02/1983.
Sans changement

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
Ajout : Lésions eczématiformes récidivant après nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané positif au produit manipulé.	15 jours pour les maladies faisant l'objet de l'ajout	Sans changement

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

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
Blépharo-conjonctivite récidivante	3 jours	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies : Travaux exposant à l'inhalation ou à la manipulation d'isocyanates organiques, notamment : - fabrication et application de vernis et laques de polyuréthanes, fabrication de fibres synthétiques ; - préparation des mousses polyuréthanes et application de ces mousses à l'état liquide ; - fabrication et utilisation des colles à base de polyuréthanes ;
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test	7 jours	
Syndrome bronchique récidivant	7 jours	
Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test	7 jours	

Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané	15 jours	- fabrication et manipulation de peintures contenant des isocyanates organiques.
---	----------	--

Décret n° 2006-986 du 01/08/2006. JO du 01/08/2006.
Sans changement

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
Blépharo-conjonctivite récidivante	3 jours	Sans changement
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test	7 jours	
Syndrome bronchique récidivant	7 jours	
Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test.	7 jours	
Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.	15 jours	
Pneumopathie interstitielle aiguë ou subaiguë d'hypersensibilité objectivée par : - des signes respiratoires (toux, dyspnée) et/ou des signes généraux ; - des signes radiographiques et/ou tomodensitométriques compatibles, lorsqu'ils existent ; - une diminution de la DLCO ou une hypoxie d'effort ; - des signes immunologiques significatifs : présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou, à défaut, lymphocytose au lavage broncho-alvéolaire.	30 jours	
Pneumopathie d'hypersensibilité chronique avec altération des explorations fonctionnelles respiratoires (trouble ventilatoire restrictif ou obstructif), signes radiologiques compatibles et signes immunologiques significatifs : présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou, à défaut, lymphocytose au lavage broncho-alvéolaire.	3 ans	

Données statistiques (Août 2018)

ANNÉE	NOMBRE TOTAL DE MALADIES RECONNUES	NOMBRE DE SALARIÉS
1991	142	14 559 675
1992	126	14 440 402
1993	113	14 139 929
1994	99	14 278 686
1995	90	14 499 318
1996	102	14 473 759
1997	85	14 504 119
1998	101	15 162 106
1999	121	15 803 680
2000	133	16 868 914
2001	110	17 233 914
2002	128	17 673 670
2003	95	17 632 798
2004	89	17 523 982
2005	73	17 878 256
2006	81	17 786 989
2007	37	18 263 645
2008 *	31	18 866 048
2009	37	18 458 838
2010	55	18 641 613
2011	28	18 834 575
2012	32	18 832 122
2013	25	18 644 604
2014	24	18 604 198
2015	20	18 449 720
2016	23	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 (Septembre 2011)

Dénomination et champ couvert

Les isocyanates organiques sont des composés chimiques possédant au moins une fonction isocyanate :

- $\text{N}=\text{C}=\text{O}$

Cette fonction est fortement insaturée ce qui lui procure une grande réactivité avec d'autres molécules organiques et explique ainsi les effets respiratoires induits. En particulier, les isocyanates réagissent avec des alcools pour former des polyuréthanes. Les résines polyuréthanes sont utilisées pour fabriquer des mousses mais on les trouve aussi dans les peintures, les colles et les vernis.

Parmi les isocyanates organiques on distingue :

- 1) Les mono isocyanates qui sont utilisés dans l'industrie chimique (fabrication de pesticides ou autres produits de synthèse),
- 2) Les di-isocyanates organiques qui forment une famille de produits dont les principaux représentants industriels sont au nombre de trois :

- le diisocyanate de toluylène (TDI),
- le diisocyanate d'hexaméthylène (HDI),
- le diisocyanate de diphenylméthane (MDI).

La tension de vapeur de ces 3 produits est respectivement 6,67 Pa (20° C), 1,4 Pa (20° C) et 0,0007 Pa (25° C), ce qui explique l'intérêt du MDI par rapport aux 2 autres. Ce produit étant très peu volatil, le risque de sensibilisation respiratoire est moindre. Cependant, l'utilisation à chaud de ces produits fait augmenter leur tension de vapeur et donc le risque.

Les isocyanates existent aussi sous forme de prépolymères dont la structure est composée de molécules à haut poids moléculaire et qui sont donc encore beaucoup moins volatils que le MDI.

Mode de contamination

Le principal mode de contamination est la voie respiratoire ; c'est donc au moment de la mise en œuvre que le problème existe plus particulièrement car le type d'application a un rôle important. En particulier, la pulvérisation met le produit en suspension dans l'air sous forme d'aérosol.

Enfin, les expositions massives accidentelles sont rares et, quand le produit est totalement polymérisé, le risque isocyanate n'existe plus.

Principales professions exposées et principales tâches concernées (Septembre 2011)

Tous les travaux exposant à l'inhalation ou à la manipulation d'isocyanates organiques sont susceptibles de provoquer les pathologies citées dans le tableau.

Parmi ceux-ci peuvent être citées :

- la fabrication et l'application de peinture, vernis, laques et colles à base de résines polyuréthanes ou d'isocyanates (y compris les colles thermo-fusibles),
- la fabrication de fibres textiles synthétiques à base de résines polyuréthanes (enduction des fibres et finissage des tissus),
- la préparation des mousses polyuréthanes et leur application à l'état liquide.

Les professions concernées par ces travaux sont nombreuses et variées car c'est l'activité de l'entreprise qui doit être considérée. Parmi les plus exposées, peuvent être citées :

- peintres,
- mouleurs en fonderie,
- agents de laboratoire,
- imprimeurs,
- opérateurs d'assemblage,
- personnels de maintenance...

Parmi les secteurs industriels, sont particulièrement concernés :

- les industries de l'automobile, de la chaussure...
- les fonderies (fabrication des moules),
- le bâtiment (revêtement de sol, étanchéité ...),
- l'industrie électronique,
- la réalisation de pièces moulées à froid ou à chaud,
- les tanneries et fabrications de cuirs artificiels.

Description clinique de la maladie indemnisable (Septembre 2011)

I. Blépharo-conjonctivite récidivante

Définition de la maladie

Elle se définit par une inflammation du bord libre des paupières plus ou moins associée à une chute des cils et à une inflammation de la conjonctive muqueuse qui tapisse la face externe du globe oculaire au pourtour de la cornée (conjonctive bulbaire) et la face postérieure des paupières (conjonctive tarsienne).

Elle peut être purement irritative ou d'origine allergique.

Diagnostic

Le diagnostic positif repose sur l'existence :

- de signes fonctionnels à type de sensation de brûlure ou de corps étranger dans l'œil,
- de signes physiques avec une vasodilatation conjonctivale réalisant l'aspect d'œil rouge associée à un larmoiement plus ou moins abondant, parfois purulent et à une tuméfaction des paupières. L'acuité visuelle reste en général sensiblement normale.

On observe parfois une véritable brûlure oculaire avec souvent ulcération superficielle de la cornée associée lors d'une projection directe de produits à base d'isocyanates sur l'œil ou d'une exposition à de fortes concentrations (isocyanate de méthyle surtout).

Evolution

L'évolution se fait vers la guérison sous traitement adapté. En cas de persistance de l'exposition, les complications peuvent aller jusqu'à la chute des cils (madarose) par destruction totale ou partielle du follicule ciliaire.

Traitement

Outre l'éviction du risque, le traitement est le plus souvent local.

Facteurs de risque

Facteurs d'exposition

Les signes irritatifs des isocyanates apparaissent généralement pour des expositions à de fortes doses avec des concentrations atmosphériques supérieures à 0,5 ppm ou lors de projection accidentelle sur l'œil.

Les facteurs prédisposants à l'apparition d'une allergie aux isocyanates sont encore très controversés. Un certain nombre d'auteurs s'accorde à dire que les fortes expositions et les pics de pollution constituent les principaux facteurs de sensibilisation.

Facteurs individuels

L'atopie familiale ou personnelle et les habitudes tabagiques ne semblent pas intervenir dans la genèse d'une sensibilisation aux isocyanates.

Estimation du risque théorique en fonction de l'exposition

La sévérité des symptômes d'origine irritative est fonction de la durée et de l'intensité de l'exposition. Les premiers signes d'irritation surviennent pour des concentrations de 0,5 ppm.

II. Rhino-pharyngite récidivante

Définition de la maladie

Il s'agit d'une inflammation aiguë ou chronique du pharynx nasal ou rhino-pharynx.

Diagnostic

Le début est généralement marqué par un picotement nasal et pharyngé, des éternuements répétés puis apparaissent une obstruction nasale et une rhinorrhée séreuse. Ces manifestations cliniques peuvent relever de deux mécanismes différents, irritant ou allergisant.

Evolution

Lorsqu'il s'agit d'une atteinte d'origine allergique, l'évolution est généralement marquée par une guérison lors des arrêts de travail et une récurrence à chaque nouvelle exposition quelles que soient les valeurs d'exposition (VME et VLE).

Souvent associée à une symptomatologie oculaire, elle doit être prise en compte car elle précède parfois un asthme.

Traitement

C'est un traitement local qui dépend du mécanisme irritatif ou allergique de l'affection.

Facteurs de risque

Facteurs d'exposition

Les signes irritatifs des isocyanates apparaissent généralement pour des expositions à de fortes doses, avec des concentrations atmosphériques supérieures à 0,5 ppm ou lors de projection accidentelle sur l'œil.

Les facteurs prédisposant à l'apparition d'une allergie aux isocyanates sont encore très controversés. Un certain nombre d'auteurs s'accorde à dire que les fortes expositions et les pics de pollution constituent les principaux facteurs de sensibilisation.

Facteurs individuels

L'atopie familiale ou personnelle et les habitudes tabagiques ne semblent pas intervenir dans la genèse d'une sensibilisation aux isocyanates.

Estimation du risque théorique en fonction de l'exposition

La sévérité des symptômes d'origine irritative est fonction de la durée et de l'intensité de l'exposition. Les premiers signes d'irritation surviennent pour des concentrations de 0,5 ppm.

III. Syndrome bronchique récidivant

Définition de la maladie

N'obéissant pas à une définition médicale strictement établie, le syndrome bronchique associe une toux constante à un ou plusieurs symptôme(s) dans un contexte d'apryxie : expectoration, douleurs thoraciques ou gêne respiratoire.

Diagnostic

Le diagnostic est basé sur l'interrogatoire et éventuellement sur la présence de ronchus à l'auscultation.

La radiographie pulmonaire peut être normale ainsi que les épreuves fonctionnelles respiratoires.

Evolution

L'évolution est variable selon le type de pathologie observée.

Pour une simple irritation bronchique, elle est habituellement favorable quelques jours après l'arrêt de l'exposition, mais récidive pour toute nouvelle exposition équivalente.

Traitement

Le traitement consiste en l'éviction de toute exposition et en prescriptions symptomatiques.

Facteurs de risque

Facteurs d'exposition

Les signes irritatifs aux isocyanates apparaissent généralement pour des expositions à de fortes doses, avec des concentrations atmosphériques supérieures à 0,5 ppm.

Facteurs individuels

On ne connaît pas leur influence. Le tabac joue habituellement un rôle favorisant dans la bronchite mais on ne dispose pas actuellement de données suffisantes pour conclure dans le cas d'un syndrome bronchique aux isocyanates.

Estimation théorique du risque en fonction de l'exposition

En ce qui concerne les effets irritatifs, la sévérité des symptômes est généralement fonction de la durée et de l'intensité de l'exposition. Les premiers signes d'irritation surviennent pour des concentrations de 0,5 ppm.

IV Asthme

Définition de la maladie

C'est un asthme au sens strict, mais induit par l'inhalation d'allergènes présents sur les lieux de travail.

Les isocyanates constituent en France la deuxième cause d'asthme professionnel, après la farine : ils représentent environ 17 % des causes d'asthmes professionnels. La prévalence au sein de cohortes exposées aux isocyanates varie de 5 à 30 % selon les études, les données étant fonction de la nature de l'isocyanate et surtout des conditions de travail de la population considérée.

Diagnostic

De toutes les manifestations dues aux isocyanates, l'asthme est la plus fréquente.

L'expression clinique de l'asthme aux isocyanates n'a rien de spécifique. Les manifestations respiratoires débutent le plus souvent au cours des premiers mois d'exposition, mais la période de latence peut durer plusieurs années. Une étude montre que 40 % des sujets présentant un asthme aux isocyanates, ont développé celui-ci dès la première année d'exposition.

L'asthme se manifeste par des crises dyspnéiques avec sibilances. Les troubles respiratoires peuvent débuter dès les premiers mois d'exposition, mais la période de latence peut durer plusieurs années.

Plusieurs types de réactions asthmatiques ont été identifiés :

- précoce survenant dans les minutes ou l'heure qui suit l'exposition,
- tardive survenant de 4 à 12 heures après l'exposition, se manifestant par des crises vespérales ou nocturnes,
- mixte, associant les 2 types précédents.

Le diagnostic d'asthme professionnel repose sur :

- l'identification d'allergènes au poste de travail,
- la chronologie des symptômes par rapport aux périodes d'exposition à la nuisance, en particulier recherche d'une amélioration clinique durant les congés et les arrêts de travail, d'une aggravation lors de la reprise de l'activité professionnelle exposante. Pour un asthme débutant, ce profil d'oscillations rythmées par les expositions est typique. Toutefois, deux cas difficiles sont à évoquer : l'asthme vieilli qui a tendance à perdre cette chronologie et les expositions intermittentes aux nuisances responsables,
- la recherche de plaintes similaires chez les collègues de travail,
- les examens allergologiques (tests cutanés et recherche d'immunoglobulines spécifiques) peuvent être un appoint diagnostique. Ils ne sont pas toujours réalisables et doivent être interprétés en fonction de leur sensibilité et spécificité. Pour ce qui concerne les isocyanates, la recherche de RAST isocyanate n'est pas un bon test diagnostique. Ce sont davantage des marqueurs de sensibilisation et pour certains auteurs, des marqueurs indirects d'exposition.
- les épreuves fonctionnelles respiratoires :
 - la spirométrie de base permet de confirmer le diagnostic d'asthme si elle met en évidence un syndrome obstructif réversible. Si elle est normale, il faut réaliser une recherche d'hyperréactivité bronchique non spécifique par test à la méthacholine en milieu spécialisé,
 - la spirométrie répétée au cours de l'activité professionnelle (spirométrie étagée) a l'avantage de mesurer la variation de la fonction respiratoire en situation réaliste,
 - la débitmétrie en recueil écheloné permet un enregistrement sériel des débits expiratoires. C'est un examen fonctionnel simple, peu coûteux, bénéficiant d'un recueil automatisé des données, utilisable en médecine du travail,
 - les tests de provocation spécifiques ne peuvent être pratiqués qu'en milieu hospitalier spécialisé.

Evolution

La gravité des formes évolutives dépend de la symptomatologie présentée, de l'intensité de l'hyperréactivité bronchique, de l'existence d'un syndrome obstructif de base et de l'importance du traitement nécessaire.

L'éviction est le plus souvent conseillée. Chez les sujets atteints d'asthme aux isocyanates, l'éviction professionnelle entraîne toujours une amélioration symptomatique. Des séquelles respiratoires, traduites par la persistance d'un état asthmatique de gravité variable, sont toutefois très fréquentes (50 à 75 % des cas selon les études), d'autant plus que le sujet a poursuivi plus longtemps l'exposition après l'émergence de la maladie.

Lorsque les mesures de prévention permettent de limiter l'exposition au niveau le plus faible possible, le maintien au poste sous surveillance médicale très rapprochée peut parfois être proposé.

Traitement

Le traitement de crises d'asthme professionnel est un traitement symptomatique sans spécificité.

La prévention de leurs récurrences suppose une intervention sur le poste de travail avec suppression de la nuisance en cause ou réduction au niveau le plus bas possible. Une éviction totale vis-à-vis de la substance responsable est parfois nécessaire.

Facteurs de risque

Facteurs d'exposition

Les facteurs prédisposant à l'apparition d'une allergie aux isocyanates sont encore très controversés. Différents auteurs s'accordent à dire que les fortes expositions et les pics de pollution constituent les principaux facteurs de sensibilisation.

Il est important de tenir compte de l'isocyanate en cause. Sans faire disparaître complètement le problème, la formulation en prépolymères s'accompagne d'une diminution du nombre de cas, le risque n'étant pratiquement à prendre en compte que lors d'application ou de pulvérisation.

Facteurs individuels

L'atopie familiale ou personnelle et les habitudes tabagiques ne semblent pas favoriser la sensibilisation aux isocyanates.

V. Lésions eczématiformes

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 présentation clinique, l'anamnèse et l'obtention de tests épicutanés (ou autres) positifs.

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

L'eczéma se traduit toujours, sur le plan anatomo-pathologique, par une "spongieuse" (distension oedémateuse des espaces intercellulaires des kératinocytes) associée à de l'"exosérose" (oedème du derme superficiel) et de 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 lichenifié 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.

L'anamnèse doit être minutieuse (chronologie des faits, sièges des premières lésions, évolutivité). Elle doit rechercher des facteurs professionnels (gestes, produits, effet éventuel 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.

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). Ces tests 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.

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.

Le diagnostic étiologique.

Les résines polyuréthanes sont utilisées depuis longtemps pour fabriquer des mousses à usages divers. Elles sont à l'origine de la majorité des asthmes chimiques mais déterminent rarement des dermatoses.

Celles-ci sont dues à des allergies aux produits suivants : **toluène diisocyanate** (TDI), **méthylène diphenylisocyanate** (MDI), qui constituent les noyaux autour desquels viennent se polymériser des polyols (réaction de polyaddition). Dans cette réaction, interviennent des **amines** pouvant être sensibilisantes (triéthylamine, éthylamine, méthylamine, triéthylène diamine, etc.).

Comme pour les autres plastiques, divers solvants et diluants peuvent avoir un effet irritatif sur la peau (toluène, xylènes, solvants chlorés...).

Evolution

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

Si le contact avec l'allergène est maintenu, les récurrences seront régulières avec extension possible de l'atteinte cutanée (atteinte de l'ensemble du corps), pouvant entraîner des tableaux plus 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 être réalisée.

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 dermatite 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.

VI. Pneumopathie interstitielle aiguë ou subaiguë d'hypersensibilité

Définition de la maladie

Il s'agit d'une forme subaiguë de pneumopathie infiltrante diffuse d'hypersensibilité ou alvéolite allergique extrinsèque : c'est une affection immuno-allergique due à une exposition prolongée à de fortes concentrations d'antigènes.

Diagnostic

La maladie peut se manifester sous forme aiguë : il s'agit alors d'un épisode pseudo grippal survenant 4 à 10 heures après l'exposition professionnelle. Elle revêt le plus souvent un aspect plus progressif associant dyspnée toux et expectoration avec altération de l'état général et amaigrissement. Les râles crépitants à l'auscultation pulmonaire sont constants.

La radiographie montre un syndrome interstitiel micronodulaire bilatéral prédominant aux bases ou un aspect en verre dépoli également noté à l'examen tomodensitométrique (TDM) qui associe micronodules flous, hyperclarté et aspect de verre dépoli réalisant une image en "mosaïque".

Les épreuves fonctionnelles respiratoires révèlent le plus souvent un syndrome restrictif avec diminution de la diffusion du monoxyde de carbone (CO).

Le lavage bronchoalvéolaire (LBA) signe l'alvéolite lymphocytaire (plus de 200 000 cellules par ml contenant plus de 40 % de lymphocytes).

La présence de précipitines sériques - bien que non spécifique de l'affection - permet de rattacher l'alvéolite allergique extrinsèque à sa cause, mais relève d'un domaine spécialisé.

Les critères diagnostiques retenus sont :

- les symptômes respiratoires cliniques,
- l'imagerie,
- la diminution de la diffusion du CO,
- l'alvéolite lymphocytaire au LBA,
- la présence de précipitines ou l'anamnèse d'exposition.

Evolution

On connaît mal l'évolution des pneumopathies d'hypersensibilité aux isocyanates, mais on peut penser qu'elle est peu différente des autres c'est-à-dire qu'elle peut se faire soit vers la fibrose avec insuffisance respiratoire chronique dans certains cas, soit vers une obstruction bronchique chronique avec emphysème.

Traitement

L'éviction de l'antigène est de règle.

Les corticoïdes par voie générale sont efficaces dans les atteintes aiguës et subaiguës.

VII. Pneumopathie d'hypersensibilité chronique

Définition de la maladie

Il s'agit d'une forme de pneumopathie infiltrante diffuse d'hypersensibilité ou alvéolite allergique extrinsèque : c'est une affection immuno-allergique due à une exposition prolongée à de fortes concentrations d'antigènes.

Diagnostic

Les symptômes sont peu spécifiques et n'orientent pas facilement vers le diagnostic sauf s'ils font suite à un épisode aigu. Toux, dyspnée, expectorations, oppression thoracique avec sifflements, altération de l'état général sont diversement associés.

Les épreuves fonctionnelles respiratoires sont perturbées. Elles peuvent montrer soit un syndrome restrictif soit un syndrome obstructif. Il existe toujours une diminution de la diffusion du monoxyde de carbone (CO)

La radiographie montre des opacités réticulaires, des kystes ou des images d'emphysème associées à des signes de rétraction tels que bronchectasies, zone de distorsion... On voit également des opacités en verre dépoli.

Le lavage bronchoalvéolaire (LBA) signe l'alvéolite lymphocytaire (plus de 200 000 cellules par ml contenant plus de 40 % de lymphocytes).

La présence de précipitines sériques - bien que non spécifique de l'affection - permet de rattacher l'alvéolite allergique extrinsèque à sa cause.

Evolution

On connaît mal l'évolution des pneumopathies d'hypersensibilité aux isocyanates, mais on peut penser qu'elle est peu différente des autres c'est-à-dire qu'elle peut se faire soit vers la fibrose avec insuffisance respiratoire chronique dans certains cas, soit vers une obstruction bronchique chronique avec emphysème.

Traitement

L'éviction de l'antigène est de règle.

Les corticoïdes par voie générale sont efficaces dans les atteintes aiguës et subaiguës.

Critères de reconnaissance (Juillet 2010)

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

L'inhalation de fortes concentrations d'isocyanates peut être responsable de l'apparition d'un **œdème pulmonaire lésionnel** pouvant aboutir à des séquelles à type de fibrose pulmonaire ou de bronchiolite oblitérante (il s'agit de faits accidentels tels que ceux observés lors de l'accident majeur de Bhopal dû à l'isocyanate de méthyle).

Un **syndrome de Brooks** (syndrome d'hyperréactivité bronchique secondaire à une inhalation massive) peut également être observé.

II. Blépharo-conjonctivite récidivante

a) Critères médicaux

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

Blépharo-conjonctivite récidivante.

Exigences légales associés à cet intitulé

Exigences cliniques, diagnostiques, évolutives

La maladie doit récidiver. Le diagnostic est clinique. L'association de signes cutanés (blépharite) et de signes oculaires (conjonctivite) est exigée.

Examens complémentaires, modalités de réalisation, critères d'interprétation

Aucun examen complémentaire n'est exigé.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

3 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

III Rhinite récidivant

a) Critères médicaux

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

Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test.

Exigences légales associés à cet intitulé

Exigences cliniques, diagnostiques, évolutives

La maladie doit récidiver. Le diagnostic est clinique.

Examens complémentaires, modalités de réalisation, critères d'interprétation

Aucun examen complémentaire n'est exigé.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

IV. Syndrome bronchique récidivant

a) Critères médicaux

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

Syndrome bronchique récidivant.

Exigences légales associés à cet intitulé

Exigences cliniques, diagnostiques, évolutives

La maladie doit récidiver. Le diagnostic est clinique.

Examens complémentaires, modalités de réalisation, critères d'interprétation

Aucun examen complémentaire n'est exigé.

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

7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

V. Asthme**a) Critères médicaux****Intitulé**

Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test.

Exigences légales

Une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) est nécessaire pour établir le diagnostic d'asthme, il s'agit de la spirométrie. Elle constitue l'outil indispensable pour le dépistage et la surveillance d'anomalies de la fonction ventilatoire. L'examen spirométrique de base permet de confirmer le diagnostic d'asthme s'il met en évidence un syndrome obstructif, c'est-à-dire une classique baisse du coefficient de Tiffeneau (VEMS/CV) de 20 % par rapport à la théorique, réversible sous traitement bronchodilatateur. En cas de normalité des EFR de base, il est nécessaire de réaliser une épreuve de provocation bronchique non spécifique à la métacholine, à la recherche d'une hyperréactivité bronchique non spécifique (HRBNS). Le degré d'HRBNS est mesuré par la dose de métacholine qui provoque cette chute de 20 % du VEMS (PD20). Ces tests de provocation bronchique non spécifiques doivent être réalisés en milieu spécialisé. La spirométrie standard représente davantage un indicateur pronostique que diagnostique. La mesure isolée de l'HRBNS ne présente qu'une valeur diagnostique relative car la réactivité bronchique est variable dans le temps, pouvant disparaître à distance de l'exposition au risque. Un test négatif ne permet pas d'éliminer le diagnostic. Cette mesure représente tout de même un indicateur pronostique important, ainsi qu'un argument médico-légal dans l'évaluation de l'incapacité permanente.

Il n'existe pas d'autres tests en dehors de la constatation clinique de la crise d'asthme.

La rythmicité professionnelle est exigée. Cette rythmicité peut s'aider également de certaines épreuves : spirométrie étagée, débitmétrie, tests de provocation spécifiques.

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

7 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer cet asthme

Indicative.

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

Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.

Exigences légales associés à cet intitulé

La rythmicité professionnelle doit être recherchée. Il faut noter qu'elle peut être parfois difficile à retrouver (présence de l'allergène dans des produits domestiques, cosmétologiques, même médicamenteux... dans les activités de bricolage, sportives...). Il faut savoir la rechercher précisément et étayer une éventuelle "épreuve de reprise" négative.

L'interrogatoire s'attachera à reconstituer l'histoire et l'évolution des lésions (recherche de récurrence).

Le diagnostic devra être confirmé cliniquement et pourra s'appuyer sur la réalisation de tests épicutanés spécifiques par des centres spécialisés.

L'utilisation de tests épicutanés devrait être envisagée systématiquement, mais ils ne sont pas obligatoires en cas d'épreuve de reprise positive. Ils doivent être réalisés par des personnes ayant l'habitude d'interpréter les résultats afin de valider les critères de pertinence des tests et d'imputabilité de la substance.

Les tests épicutanés peuvent être lus à partir de la 48ème heure mais cette lecture seule est tout à fait insuffisante du fait de réactions plus tardives. Classiquement, deux lectures sont nécessaires : à 48 et 72 heures, et même à 96 heures. Des lectures encore plus tardives sont parfois recommandées.

Selon les critères admis par l'International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG), une gradation des résultats est reconnue internationalement :

- réaction négative.
- + ? réaction douteuse : érythème discret.
- + faible réaction : érythème, infiltration discrète et papules éventuelles.
- ++ réaction importante : érythème, infiltration, papules, vésicules.
- +++ réaction très importante : érythème intense, infiltration, vésicules coalescentes pouvant aboutir à une bulle.

IR phénomène d'irritation, quel qu'il soit.

NT non testé.

L'irritation peut revêtir de nombreux aspects ; elle est parfois purpurique ou pustuleuse. Plus souvent, on pourra observer un effet savon ou un effet shampooing, voire un effet bulleux ou nécrotique.

La lecture des tests doit être parfois nuancée en fonction de l'allergène. En effet, dans certains cas, même une faible réaction peut avoir une signification allergique alors que dans d'autres, une faible réaction sera plutôt considérée comme douteuse.

L'étape suivante, d'importance primordiale, consiste en une analyse critique des résultats en fonction des symptômes présentés dans le but d'établir la pertinence actuelle de ceux-ci. La pertinence ancienne des tests, même si elle est d'interprétation plus aléatoire, est également utile à rechercher.

Des tests complémentaires s'avèrent parfois indispensables, ainsi que des tests ouverts avec certains produits suspectés, des tests d'usage et des tests répétitifs (Repeated Open Application Test ou ROAT).

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

15 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

VII. Pneumopathie interstitielle aiguë ou subaiguë d'hypersensibilité

a) Critères médicaux

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

Pneumopathie interstitielle aiguë ou subaiguë d'hypersensibilité objectivée par :

- des signes respiratoires (toux, dyspnée) et/ou des signes généraux,
- des signes radiographiques et/ou tomodensitométriques compatibles, lorsqu'ils existent,
- une diminution de la DLCO ou une hypoxie d'effort,
- des signes immunologiques significatifs : présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou à défaut, lymphocytose au lavage broncho-alvéolaire.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'ensemble des critères énoncés sont nécessaires pour affirmer le diagnostic et la prise en charge au titre des maladies professionnelles.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

30 jours.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

VIII. Pneumopathie d'hypersensibilité chronique

a) Critères médicaux

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

Pneumopathie d'hypersensibilité chronique avec altération des explorations fonctionnelles respiratoires (trouble ventilatoire restrictif ou obstructif), signes radiologiques compatibles et signes immunologiques significatifs : présence d'anticorps précipitants dans le sérum contre l'agent pathogène présumé responsable ou, à défaut, lymphocytose au lavage broncho-alvéolaire.

Exigences légales associées à cet intitulé

L'ensemble des critères énoncés sont nécessaires pour affirmer le diagnostic et la prise en charge au titre des maladies professionnelles.

b) Critères administratifs

Délai de prise en charge

3 ans.

Liste des travaux susceptibles de provoquer la maladie

Indicative.

Eléments de prévention technique (Septembre 2011)

I. Métrologie

La méthode de prélèvement du polluant dépend de la famille d'isocyanate à analyser.

Pour TDI, HDI : prélèvement sur filtre imprégné puis dosage par chromatographie en phase liquide.

Pour MDI : le produit est piégé par barbotage dans une solution spéciale puis dosage par chromatographie en phase liquide.

La valeur de la VME pour les isocyanates : VME = 0,01 ppm. Pour l'isocyanate de méthyle : VME = 0,02 ppm ou 0,05 mg/m³.

Il est rappelé que la sensibilisation aux isocyanates peut intervenir à des doses beaucoup plus faibles que la VME.

II. Principes de prévention

La prévention technique consiste à obtenir les taux moyens d'exposition les plus faibles possibles en évitant les pics d'exposition intermittents. Dans la mesure du possible, il faut :

- remplacer le TDI, le HDI par le MDI ou mieux, par des prépolymères de plus haut poids moléculaire.
- éviter la formation d'aérosols par l'utilisation de procédés de travail appropriés (par exemple : utiliser la technique de la coulée plutôt que la projection).
- utiliser des diisocyanates en circuit fermé ou en moule fermé.
- prévoir des dispositifs de captation à la source de toutes les émanations nocives.
- doter le personnel de protections individuelles efficaces quand les protections collectives ne peuvent être utilisées. Les gants en caoutchouc butyle ou caoutchouc nitrile peuvent convenir pour la protection contre les contacts occasionnels ou des éclaboussures. Pour des contacts répétés ou prolongés, on leur préférera des gants en polyalcoolvinylique (PVA). Concernant les protections respiratoires, la plus efficace est la cagoule à adduction d'air. Pour les protections respiratoires à type de masques à cartouche (de type A), celle-ci doit être changée régulièrement.
- informer et former les salariés. Toute personne qui doit manipuler des isocyanates doit être consciente du danger et être entraînée aux manipulations courantes ainsi qu'aux manœuvres urgentes.

Eléments de prévention médicale (Juin 2012)

I. Examen médical initial

Il comprend :

- un interrogatoire à la recherche, en particulier, d'une sensibilisation antérieure des isocyanates,
- un examen clinique du candidat,
- éventuellement une radiographie pulmonaire qui servira de document de base,
- une spirométrie de base permettant de rechercher une contre-indication à une exposition aux isocyanates ou au port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Les antécédents personnels ou familiaux d'atopie ne constituent pas une contre-indication à l'embauche. Les atteintes respiratoires ou asthmatiques évolutives peuvent être une contre-indication à l'exposition en raison de la difficulté du port de protections respiratoires.

II. Examen médical périodique

Il comprend :

- un interrogatoire à la recherche d'une symptomatologie broncho-pulmonaire, mais également cutanée, oculaire ou ORL,
- un examen clinique,
- en fonction de la symptomatologie seront discutées des explorations respiratoires.

Des dosages biologiques sont également disponibles, permettant de confirmer une exposition aux isocyanates. Ils ne sont cependant pas de pratique courante.

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

En cas de pathologie liée aux effets irritatifs, le maintien sera possible après correction des moyens de prévention.

En cas d'atteinte allergique, le maintien dans l'emploi d'un salarié sera discuté au cas par cas en fonction de ses antécédents, du type de l'atteinte et de la rapidité d'évolution, des possibilités de prévention technique et de la possibilité du port d'EPI. Pour s'aider dans sa décision, le médecin du travail pourra demander un avis spécialisé et décider d'une surveillance médicale rapprochée. Cependant, il faut savoir que la poursuite de l'exposition professionnelle s'accompagne généralement d'une aggravation symptomatique et fonctionnelle, malgré la prise de traitement. Les tentatives d'aménagement de poste de travail réduisent les taux d'isocyanates, mais sont rarement suffisantes sur la symptomatologie bronchique. Il semble donc licite de proposer à un salarié présentant un asthme aux isocyanates, un reclassement professionnel avec éviction complète de l'allergène.

En raison de l'impact professionnel technique et médical, il est préférable d'étayer un diagnostic, en particulier grâce à des tests fonctionnels objectifs permettant de confirmer celui-ci.

Références réglementaires (Août 2017)

I. Reconnaissance des maladies professionnelles

a) Textes généraux concernant les maladies professionnelles

- Articles L. 461-1 à L. 461-8 du Code de la Sécurité sociale
- Articles R. 461-1 à R. 461-9 du Code de la Sécurité sociale et tableaux annexés à l'article R.461-3 ;
- Articles D. 461-1 à D. 461-38 du Code de la Sécurité sociale

Pour plus d'information sur la procédure de reconnaissance des maladies professionnelles, voir le dossier web : "**accident du travail et maladie professionnelle**" ¹

¹ <http://www.inrs.fr/demarche/atmp/procedure-reconnaissance.html>

b) Liste des textes ayant porté création ou modification du tableau n°62

- **Création** : décret n°73-215 du 23 février 1973.

- Modifications

- décret n°82-99 du 22 janvier 1982,
- décret n°83-71 du 2 février 1983,
- décret 2006-986 du 1 août 2006.

II. Principes généraux de prévention

La mise en œuvre des principes généraux de prévention, notamment l'évaluation des risques ainsi que la formation à la sécurité ont pour objectif de contribuer efficacement à la prévention des maladies professionnelles dans l'entreprise et à la connaissance par le salarié des risques auxquels il est susceptible d'être exposés et des mesures de prévention adaptées.

a) Principes généraux de prévention

Articles L. 4121-1 à L. 4121-5 du Code du travail

L'employeur est responsable de la santé et de la sécurité des salariés dans son entreprise. Il est tenu à une obligation de sécurité. Il s'agit d'une obligation de résultat, il est le garant de la politique de prévention et de sa mise en œuvre. Ainsi, il lui appartient de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs et mettre en œuvre les mesures de sécurité sur le fondement des principes généraux de prévention.

Pour plus d'informations sur les obligations générales de l'employeur en matière de prévention des risques professionnels, voir les dossiers web : « **employeur** ² » et « **principes généraux de la démarche de prévention** ³ »

² <http://www.inrs.fr/demarche/employeur/ce-qu-il-faut-retenir.html>

³ <http://www.inrs.fr/demarche/principes-generaux/introduction.html>

b) Document unique et évaluation des risques

Articles R. 4121-1 à R. 4121-24 du Code du travail

L'évaluation des risques professionnels consiste à identifier les risques auxquels sont soumis les salariés d'un établissement, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes couvrant les dimensions techniques, humaines et organisationnelles. Elle constitue l'étape initiale de toute démarche de prévention en santé et sécurité au travail. Les résultats de l'évaluation sont formalisés dans un "document unique". Ce document, qui doit être mis à jour annuellement, est mis à la disposition des salariés, des membres du CHSCT, des délégués du personnel, du médecin du travail, de l'agent de contrôle de l'inspection du travail et des agents des CARSAT ainsi que des inspecteurs de la radioprotection. Il pourra notamment être élaboré sur l'analyse des postes et la documentation existante (statistiques des accidents du travail et des maladies professionnelles, fiches produits, fiches de données sécurité, notices de postes,...).

Pour plus d'informations sur la démarche d'évaluation des risques et l'élaboration du document unique voir le dossier web : « **évaluation des risques** ⁴ »

⁴ <http://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels/ce-qu-il-faut-retenir.html>

c) Formation à la sécurité

Articles L. 4141-1 à L. 4141-4 ; R. 4141-1 à R. 4141-10 du Code du travail

Circulaire DRT n°18/90 du 30 octobre 1990 relative au contrat de travail à durée déterminée et au travail temporaire.

Dans le cadre de son obligation de sécurité de résultat, l'employeur doit organiser et dispenser une information des travailleurs sur les risques pour la santé et la sécurité et les mesures prises pour y remédier.

Les salariés titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée (CDD), les salariés temporaires et les stagiaires en entreprise affectés à des postes de travail présentant des risques particuliers pour leur santé ou leur sécurité bénéficient d'une **formation renforcée** à la sécurité ainsi que d'un accueil et d'une information adaptés dans l'entreprise dans laquelle ils sont employés. La liste de ces postes de travail est établie par l'employeur, après avis du médecin du travail et du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel, s'il en existe. Elle est tenue à la disposition de l'agent de contrôle de l'inspection du travail. Pour plus d'informations sur les modalités applicables en matière de formation générale à la sécurité et sur les formations techniques spécifiques liées aux postes de travail ou aux matériels utilisés, voir la brochure : « **formation à la sécurité** ⁵ »

⁵ <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20832>

d) Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)

Articles R. 4321-1 à R. 4321-5, R. 4323-91 à R. 4323-106 du Code du travail.

Les équipements de protection individuelle (EPI) sont destinés à protéger le travailleur contre un ou plusieurs risques professionnels. Leur utilisation ne doit être envisagée qu'en complément des autres mesures d'élimination ou de réduction des risques. C'est à partir de l'évaluation des risques menée dans l'entreprise que doit être engagée la réflexion relative à l'utilisation des EPI.

Pour plus d'informations sur la place de la protection individuelle dans la démarche de prévention et sur les conditions de mise à disposition des EPI, voir le dossier web : « **la protection individuelle** ⁶ »

⁶ <http://www.inrs.fr/demarche/protection-individuelle/ce-qu-il-faut-retenir.html>

e) Aération et assainissement des locaux de travail

Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail ⁷

⁷ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000018532342&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20170614>

Afin de protéger les salariés, l'employeur doit maintenir l'ensemble des installations d'aération et d'assainissement de l'air en bon état de fonctionnement et en assurer régulièrement le contrôle. Le Code du travail diffère les obligations de l'employeur selon la nature des locaux (pollution non spécifique ou pollution spécifique).

f) Travaux interdits aux femmes enceintes, venant d'accoucher ou allaitant

Certaines situations de travail sont interdites ou aménagées par la réglementation aux femmes enceintes et allaitantes.

Pour plus d'informations sur les dispositions spécifiques applicables aux femmes enceintes, venant d'accoucher ou allaitant (travaux interdits, aménagements...), voir l'onglet réglementation du dossier web : « **reproduction** ⁸ »

⁸ <http://www.inrs.fr/risques/reproduction/reglementation.html>

g) Travaux dangereux interdits aux jeunes travailleurs

Articles D. 4153-15 à D. 4153-37 du Code du travail ⁹

⁹ https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionid=718226A14DAA6D63C8FAA82033135320.tpdila13v_3?idSectionTA=LEGISCTA000028058860&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20170802

Les jeunes travailleurs de moins de 18 ans constituent une catégorie particulière de salariés. En raison de leur inexpérience en milieu professionnel, des dispositions spécifiques sont prévues par la réglementation afin de mieux préserver leur santé et leur sécurité. Certains travaux particulièrement dangereux leur sont notamment interdits.

h) Déclaration des procédés de travail susceptibles de provoquer les maladies professionnelles

Articles L. 461-4 du Code du travail ¹⁰

¹⁰ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006743137&cidTexte=LEGITEXT000006073189>

Tout employeur qui utilise des procédés de travail susceptibles de provoquer les maladies professionnelles mentionnées à l'article L. 461-2 est tenu, dans les conditions prévues par décret en Conseil d'Etat, d'en faire la déclaration à la caisse primaire d'assurance maladie et à l'agent de contrôle de l'inspection du travail ou au fonctionnaire qui en exerce les attributions en vertu d'une législation spéciale.

III. Prévention du risque chimique

a) Principes généraux de prévention du risque chimique

La prévention du risque chimique répond aux mêmes exigences que toute démarche de prévention. Sa formalisation (évaluer, supprimer ou réduire les risques, informer et former) est identique à celle mise en œuvre pour l'ensemble des risques professionnels. Elle s'appuie sur les principes généraux de prévention définis dans le Code du travail. Dès lors qu'il y a exposition à des risques chimiques, les mesures de prévention à mettre en œuvre tiennent compte de la gravité du risque, et en particulier des effets cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR).

Pour plus d'informations sur les grandes lignes d'une démarche de prévention des risques chimiques, voir le dossier web : « **risques chimiques** ¹¹ » et en particulier l'onglet « **approche générale de prévention d'exposition aux risques chimiques** ¹² »

¹¹ <http://www.inrs.fr/risques/chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

¹² <http://www.inrs.fr/risques/chimiques/approche-generale-prevention.htm>

b) Prévention des risques liés à l'emploi de produits cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR)

Démarche générale de prévention des risques liés aux produits CMR

La prévention des risques liés aux produits CMR répond aux mêmes exigences que toute démarche de prévention et en particulier à celles de la prévention du risque chimique. Sa formalisation (évaluer, supprimer ou réduire les risques, informer et former) est identique à celle mise en œuvre pour l'ensemble des risques professionnels.

L'évaluation des risques et la mise en place des mesures de prévention appropriées reposent sur la connaissance du risque CMR. Elle s'appuie sur les classifications réglementaires des agents chimiques dangereux qui permettent notamment de définir les dangers et de les communiquer par le biais de l'étiquetage.

L'employeur doit en premier lieu évaluer les risques présents dans son entreprise. Des mesures de la concentration des agents chimiques dans l'air permettent cette évaluation et de vérifier que les niveaux d'exposition sont les plus bas possible, que les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) sont respectées et que les mesures de prévention adoptées sont efficaces. Une fois les risques identifiés, les mesures à mettre en œuvre doivent donner la priorité à la suppression ou la substitution des produits et procédés dangereux par d'autres produits ou procédés moins dangereux.

Pour plus d'informations sur la démarche de prévention des risques liés aux produits CMR et la réglementation applicable, voir le dossier web : « **agents chimiques CMR** ¹³ »

¹³ <http://www.inrs.fr/risques/cmr-agents-chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Suivi médical

Articles R. 4624-22 à R. 4624-28 du Code du travail

Les salariés affectés à des postes de travail susceptibles d'exposer aux agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction mentionnés à l'article R. 4412-60 du Code du travail doivent faire l'objet d'un suivi individuel renforcé de leur état de santé.

Pour plus d'information, voir dossier web : " **prévention médicale** ¹⁴" et dossier " **prevention médicale des risques chimiques** ¹⁵"

¹⁴ <http://www.inrs.fr/demarche/prevention-medicale/ce-qu-il-faut-retenir.html>

¹⁵ <http://www.inrs.fr/risques/chimiques/prevention-medicale.html>

Surveillance post-professionnelle

Toute personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée, qui au cours de son activité salariée, a été exposée à des agents cancérogènes figurant dans les tableaux visés à l'article L. 461-2 du Code de la Sécurité sociale ou à des agents CMR au sens de l'article R. 4412-60 du Code du travail peut demander à bénéficier d'une surveillance médicale post-professionnelle. Cette surveillance est mise en place après signature d'un protocole entre le médecin traitant et la CPAM.

c) Aération des locaux à pollution spécifique

Articles R. 4222-10 à R. 4222-16 du Code du travail ¹⁶

¹⁶ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000018532320&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20170614>

Afin de protéger les salariés des risques chimiques, l'employeur doit maintenir l'ensemble des installations d'aération et d'assainissement de l'air en bon état de fonctionnement et en assurer régulièrement le contrôle. Dès lors qu'un polluant est émis dans le local, celui-ci devient un local à pollution spécifique, l'employeur devra respecter certaines obligations spécifiques pour l'utilisation des lieux de travail.

d) Travaux dangereux interdits aux salariés titulaires d'un CDD et aux travailleurs intérimaires

Circulaire DRT n°18/90 du 30 octobre 1990 relative au contrat de travail à durée déterminée et au travail temporaire. ¹⁷

¹⁷ http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2009/04/cir_2561.pdf

Il est interdit de recourir au travail temporaire pour effectuer certains travaux particulièrement dangereux. La liste de ces interdictions figure à **l'article D. 4154-1 du Code du travail** ¹⁸. Selon ce texte, il ne peut être fait appel ni aux salariés titulaires d'un CDD, ni aux salariés des entreprises de travail temporaire pour l'exécution des travaux les exposant à divers agents chimiques dangereux.

¹⁸ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000018532600&cidTexte=LEGITEXT000006072050>

Les **isocyanates organiques** ne figurent pas dans cette liste.

e) Travaux exposant à des agents chimiques dangereux interdits aux jeunes travailleurs

Article D. 4153-17 du Code du travail ¹⁹

¹⁹ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072050&idArticle=LEGIARTI000018488493&dateTexte=&categorieLien=cid>

Les jeunes travailleurs de moins de 18 ans constituent une catégorie particulière de salariés. En raison de leur inexpérience en milieu professionnel, des dispositions spécifiques sont prévues par la réglementation afin de mieux préserver leur santé et leur sécurité. Certains travaux particulièrement dangereux leur sont notamment interdits.

Les travaux impliquant des agents chimiques dangereux, bien qu'interdits aux jeunes travailleurs de moins de 18 ans, peuvent faire l'objet de dérogations temporaires, sous réserve d'avoir fait l'objet d'une déclaration auprès de l'inspection du travail.

IV. Prévention des maladies visées par le tableau n°62

Autres textes

- décret n° 47-1619 modifié du 23 août 1947 relatif à la protection des ouvriers qui exécutent des travaux de peinture ou de vernissage par pulvérisation,

- arrêté du 3 mai 1990 précisant les prescriptions relatives aux vitesses de ventilation des cabines, pris pour l'application de l'article R. 233-142 du code du travail (article abrogé par le décret 2008-1156 du 7 novembre 2008 relatif aux équipements de travaux et aux équipements de protection individuelle),

- 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.

Circulaires et recommandations

- R. 256 adoptée par le CTN des industries du Bâtiment et des Travaux Publics : Colles et adhésifs. Risques d'intoxication et d'explosion lors des travaux de revêtements des sols, parois verticales et horizontales.

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://exprou.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. ; SAILLEFAIT 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>

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

BOUTIN M. ; OSTIGUY C. ; DUFRESNE A. ; CHARETTE M. ; et coll. Détermination de la concentration d'isocyanates aéroportés pendant la dégradation thermique de peinture automobile dans des ateliers de réparation de carrosserie. Etudes et recherches. Rapport R-456. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, 2006, 24 p., ill., bibliogr.

Une étude précédente, réalisée en laboratoire, a montré que la dégradation thermique des peintures de carrosserie à base de polyuréthane pouvait générer des isocyanates, des substances potentiellement nocives. Elle a aussi permis de mettre au point et de valider in situ un système d'échantillonnage adapté aux isocyanates produits au cours du processus de dégradation thermique. Or, sur le terrain, diverses variables peuvent influencer l'efficacité de la collecte. Le but principal de la recherche était donc de valider en milieu de travail cette méthode dans différents secteurs d'activité liés à la réparation ou à la fabrication de véhicules. Les mesures ont été réalisées dans trois milieux de travail : deux centres de formation professionnelle et un atelier de recyclage de pièces d'automobiles. Cette publication est disponible en version PDF sur le site internet de l'IRSST (www.irsst.qc.ca).
IRSST, 505 boulevard de Maisonneuve Ouest, Montréal, Québec H3A 3C2, Canada

DALPHIN J.C. ; REBOUX G. Pneumopathies d'hypersensibilité en milieu professionnel . Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-535-G-10. Editions scientifiques et médicales Elsevier, 2005, 12 p., ill., bibliogr.

Les pneumopathies d'hypersensibilité ont été largement décrites dans le passé. Cependant, des publications récentes transforment quelque peu la vision stéréotypée qu'on avait de ces affections. Ces acquisitions concernent notamment les points suivants : la multiplication de nouvelles circonstances étiologiques, notamment professionnelles, et de nouveaux antigènes ; le rôle essentiel des facteurs d'exposition et des cofacteurs environnementaux, qui déterminent probablement en grande partie l'apparition et l'évolution de l'affection ; l'importance de l'atteinte bronchique et la fréquence de l'évolution vers une maladie obstructive avec parfois emphysème ; au niveau diagnostique, l'apport de la tomodynamométrie thoracique haute résolution, qui montre des images souvent caractéristiques ; enfin, au niveau thérapeutique et pronostique, notamment chez les exploitants agricoles, la possibilité pour les malades de poursuivre leur profession, sous certaines conditions. Cette monographie traite des agents et circonstances étiologiques, de l'épidémiologie et des facteurs de risque, des éléments du diagnostic, du diagnostic, de l'évolution et du pronostic, du traitement, et des aspects médico-légaux (tableaux de maladie professionnelle 47 et 66 du régime générale, 45 du régime agricole, et prochainement 62 du régime général).
Editions scientifiques et médicales Elsevier, 21 rue Camille Desmoulins, 92789 Issy-les-Moulineaux Cedex 9

MAITRE A. ; PERDRIX A. Isocyanates . Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-541-A-10. Editions scientifiques et médicales Elsevier, 2004, 5 p., bibliogr.

Les isocyanates ont un ou plusieurs groupements fonctionnels $-N=C=O$ hautement réactifs, les dotant de propriétés industrielles exceptionnelles d'où leur large mise en œuvre. Cette haute réactivité explique également qu'ils soient responsables de la première cause chimique d'asthme professionnel dans les pays industrialisés, et notamment en France. La gravité des pathologies tient aux séquelles invalidantes de l'asthme et de la bronchiolite oblitérante secondaires à des intoxications aiguës. Il demeure néanmoins des inconnues tant sur les mécanismes physiopathologiques complexes que sur l'importance des effets mutagènes. L'obligation d'une prévention technique rigoureuse et contrôlée, lors de la pulvérisation de peinture notamment, conduit à utiliser si possible des produits de remplacement.
Editions scientifiques et médicales Elsevier, 21 rue Camille Desmoulins, 92789 Issy-les-Moulineaux Cedex 9

GAGNE S. ; LESAGE J. ; OSTIGUY C. ; VAN TRA H. Détermination de très faibles concentrations d'hexaméthylène diisocyanate (HDI) et de 4,4'-diphénylméthane diisocyanate (MDI) utilisés en milieu de travail. Travail et santé, Canada, vol. 20, n° 1, mars 2004, pp. 39-43, ill., bibliogr.

Les isocyanates peuvent causer de l'asthme professionnel, et les travailleurs sensibilisés peuvent réagir à des concentrations plus faibles d'isocyanates que les valeurs qui sont actuellement réglementées. Les méthodes analytiques les plus sensibles actuellement disponibles ne permettent pas d'évaluer adéquatement la qualité de l'air dans le but de réintégrer le travailleur sensibilisé dans son milieu de travail. Cette étude avait donc pour but le développement d'une nouvelle approche analytique pour l'analyse en laboratoire des monomères d'isocyanates à de très faibles concentrations et avec une spécificité d'identification accrue pour chacun des diisocyanates en utilisant le diisocyanate d'hexaméthylène (HDI) et le diisocyanate de 4,4'-diphénylméthane (MDI) comme modèles.

BOUTIN M. ; LESAGE J. ; OSTIGUY C. ; BERTRAND M.J. Approche systémique visant l'identification des isocyanates émis lors de la combustion d'une peinture à base de polyuréthane . Travail et santé, Canada, vol. 20, n° 3, septembre 2004, pp. 35-39, ill., bibliogr.

Les peintures pour véhicule de type polyuréthanes sont formées à partir d'isocyanates. Lorsque soumises à de hautes températures suite à du soudage, du meulage ou de la découpe à la torche, ces peintures peuvent régénérer des isocyanates, exposant les travailleurs à de puissants sensibilisants asthmatiques. L'objectif de cette recherche était de développer une nouvelle approche à l'étude de la dégradation thermique en utilisant la peinture polyuréthane comme modèle. Une approche systémique a permis de mieux comprendre les mécanismes de combustion et de dresser la liste de tous les composés isocyanates susceptibles d'être générés lors d'une combustion réelle en milieu de travail. Dans le cas de la peinture automobile, de l'acide isocyanique, des isocyanates aliphatiques ainsi que des isocyanates alcéniques ont été identifiés.

KOPFERSCHMITT-KUBLER M.C. ; POPIN E. ; VERVLOET D. ; AMELLE J. ; et coll. L'observatoire national des asthmes professionnels . Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique, vol. 43, n° 1, janvier 2003, pp. 6-12, ill., bibliogr.

L'Observatoire national des asthmes professionnels (ONAP) a été créé en 1996 par la Société de pneumologie de langue française et la Société française de médecine du travail pour estimer l'incidence de l'asthme professionnel. Les nouveaux cas d'asthme professionnel ou de syndrome d'irritation des bronches (SIB) peuvent être signalés sur la base du volontariat par les médecins sollicités des deux sociétés. La fiche de signalement notifie l'âge, le sexe, la profession, l'agent étiologique suspecté et les méthodes de diagnostic. En 1997, 559 cas sont rapportés, dont 82,3 % d'asthme, 4,7 % de SIB et 12,7 % de syndromes atypiques d'asthme (64 % sont des hommes, la moyenne d'âge est de 36 ± 13 ans). L'incidence annuelle montre une variation régionale allant de 4 à 73 cas par million de travailleurs (moyenne nationale de 25,7 cas/million de travailleurs). Les agents étiologiques les plus fréquemment rencontrés sont la farine (23,3 %), puis les isocyanates (16,6 %), le latex (7,5 %), les aldéhydes (5,5 %) et les persulfates (4,1 %). Les professions à risque sont les boulangers (23,9 %), les métiers de la santé (12 %), les peintres (9,1 %), les coiffeurs (5,2 %), les métiers du bois (4,8 %) et les agents de nettoyage (3,5 %). Durant les 4 premières années de l'Onap (de 1996 à 1999), 2178 cas ont été signalés. L'incidence annuelle moyenne est de 24 cas par million de travailleurs (27 cas par million pour les hommes et 19 cas par million pour les femmes). Les agents

étiologiques les plus fréquents restent similaires à l'année 1997 avec la farine (20,3 %), les isocyanates (14,1 %), le latex (7,2 %), les aldéhydes (5,9 %) et les persulfates (5,8 %). Ces résultats sont discutés et comparés avec d'autres systèmes de surveillance existant dans le monde. Le biais principal de ce système de surveillance est lié au signalement volontaire par le médecin. De ce fait, le nombre d'asthmes professionnels signalés est probablement sous-estimé par rapport à l'incidence réelle. Néanmoins, ce nombre est approximativement le double du nombre de cas reconnus officiellement en maladie professionnelle. Par ailleurs, la reproductibilité des résultats retrouvée année après année est un encouragement pour l'Onap qui est ainsi capable de fournir en France une estimation de l'incidence de l'asthme professionnel et de ses étiologies.

BIRBA E. ; DONNAY C. ; PAULI G. Aspects actuels de l'asthme et de la rhinite professionnelle (d'après les travaux publiés en 2001-2002). *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*, vol. 43, n° 6, octobre 2003, pp. 401-407, ill., bibliogr

L'asthme professionnel est la plus fréquente des maladies professionnelles ; son diagnostic est difficile et les agents en cause de plus en plus nombreux. Les données épidémiologiques concernant l'asthme professionnel sont imprécises et résultent pour la plupart de données fondées sur le recueil volontaire des cas par les médecins dans certains pays comme la France, l'Angleterre ou l'Afrique du Sud. Certaines études cliniques tentent de préciser son ampleur dans certains milieux professionnels. La démarche diagnostique de l'asthme professionnel est fondée sur des arbres décisionnels admis par de nombreuses équipes ; la contribution de la spirométrie est diversement appréciée par les différents auteurs. Le test de provocation bronchique spécifique demeure l'étalon or du diagnostic mais sa mise en oeuvre n'est pas toujours aisée. De nouvelles enzymes ont été incriminées dans l'asthme du boulanger à côté de la classique alpha-amylase. Le mécanisme d'action des isocyanates dans la genèse de l'asthme professionnel aux isocyanates reste inconnu ; une susceptibilité génétique est fortement incriminée. La prévention demeure la meilleure arme contre l'augmentation de la prévalence de l'asthme professionnel ; les mesures préventives vis-à-vis des allergènes du latex et des isocyanates en milieu professionnel au Canada sont exemplaires. La rhinite professionnelle demeure de diagnostic difficile.

ABECASSIS J.C. Les sols coulés en résine de synthèse. Guide toxicologique des produits mis en oeuvre. *Revue de médecine du travail*, vol. 29, n° unique, 2002, pp. 25-30, ill., bibliogr.

Préalablement au lancement de l'enquête nationale "Résines de sol", les médecins du travail participants devaient pouvoir disposer d'un guide recensant de façon aussi exhaustive que possible, les produits mis en oeuvre et leur toxicité pour renseigner efficacement le questionnaire. Les résultats de l'enquête qui seront publiés prochainement dans la revue Prévention BTP, Documents pour le médecin du travail et également dans la Revue de médecine du travail annonceront une démarche de prévention à destination des fabricants et des formulateurs de résines, des entreprises spécialisées ou non et des applicateurs, des médecins du travail et de tous les préventeurs.

HOLTZ J. ; ULDRY C. ; THORENS B. Alvéolite aux isocyanates chez une couturière. *Revue des maladies respiratoires*, vol. 18, n° 4, septembre 2001, pp. 429-431, ill., bibliogr.

Cet article rapporte le cas d'une couturière de 41 ans, travaillant dans une entreprise d'ameublement, qui a été hospitalisée pour une crise aiguë de dyspnée survenue quelques heures après une opération de marquage de pièces de tissu en "Alcantara" avec une lame métallique chauffée. Le diagnostic d'alvéolite a été posé sur la base de la radiographie thoracique présentant des infiltrats aux bases, d'un syndrome restrictif et d'une lymphocytose dans le liquide de lavage bronchoalvéolaire avec inversion du rapport CD4/CD8. L'enquête sur le lieu de travail a permis d'identifier et de quantifier l'agent responsable : ce type de tissu, constitué de fibres synthétiques renfermant 70 % de polyuréthane, libère lors de la pyrolyse des monomères d'isocyanates. Après éviction de l'exposition et traitement par corticostéroïdes, l'évolution a été favorable avec une récupération complète. Un changement de procédé a permis d'éliminer ce risque inconnu jusqu'à présent dans le secteur de l'ameublement.

LESAGE J. ; PARADIS J. ; OBAREWICZ S. ; OSTIGUY C. ; et coll. Développement d'une méthodologie d'évaluation d'appareils à lecture directe pour la détermination de prépolymères d'isocyanates sous forme d'aérosol. Etudes et recherches. Rapport R-274. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, 2001, 40 p., ill., bibliogr.

Cette étude porte sur le développement de protocoles pour l'évaluation des appareils à lecture directe (ALD) (IsoLogger, Remote Intelligent Sensor 712, AutoStep, AutoStep Plus, SureSpot) servant à mesurer les expositions professionnelles aux monomères et aux oligomères d'isocyanates contenus dans les bases commerciales utilisées en entreprise. Les protocoles développés dans cette étude ont permis de constater que l'étalonnage commercial de 4 des 5 appareils évalués est inadéquat pour le dosage des prépolymères de diisocyanate de diphénylméthane (PMDI) dans les conditions utilisées. Ce problème entraîne une évaluation inexacte des isocyanates dans l'air avec des lectures qui se situent à l'intérieur d'une plage variant de la moitié à dix fois la véritable valeur selon l'ALD utilisé. A partir des protocoles développés dans cette étude, de nouvelles courbes d'étalonnage pour le dosage de 5 différentes bases de PMDI ont été produites pour des concentrations de 0 à 40 ppb (0 à 460 microg/m³). Celles-ci ne sont applicables que pour les conditions générées, mais confirment que la plupart des appareils peuvent être utilisés, avec un étalonnage adéquat, pour le dosage des PMDI. Malgré les lacunes rencontrées à l'utilisation de ces instruments, ceux-ci peuvent s'avérer très utiles pour suivre qualitativement l'évolution des concentrations comme par exemple lors de modifications au procédé industriel, de déversements ou de fuites soudaines. Cette publication est disponible en version PDF sur le site Internet de l'IRSST (www.irsst.qc.ca).
IRSST, 505 boulevard de Maisonneuve Ouest, Montréal, Québec H3A 3C2, Canada

MAITRE A. Les isocyanates : application de peintures polyuréthanes en réparation automobile. *Archives des maladies professionnelles*, vol. 59, n° 4, juillet 1998, pp. 280-282.

Les peintres en réparation automobile constituent la population la plus fréquemment atteinte d'asthme aux isocyanates, du fait de l'utilisation quasi-exclusive de peintures PU (polyuréthanes), contenant des polyisocyanates de l'HDI (1,6-diisocyanate hexaméthylène). L'exposition entraînant un risque toxique élevé est représentée par l'application au pistolet de ces peintures, du fait de la création d'un aérosol liquide. L'utilisation d'une cabine de peinture est nécessaire mais pas suffisante, et le port d'une protection respiratoire individuelle est donc indispensable pour diminuer l'incidence de l'asthme. La formation et l'information des peintres et des directions est une phase nécessaire pour améliorer la prévention technique collective et individuelle pendant l'application au pistolet des peintures PU, et ainsi diminuer l'incidence de l'asthme aux isocyanates.

AMEILLE J. Pathologie respiratoire aiguë d'origine toxique. *Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle* 16-535-H-20. Editions techniques, 1993, 6 p., ill., bibliogr.

La pathologie respiratoire aiguë d'origine toxique regroupe des manifestations très différentes, tant par leur expression clinique que par leur pronostic immédiat et leur évolution à long terme. Elle résulte le plus souvent d'une exposition unique à un toxique industriel inhalé sous forme de gaz, de vapeurs ou d'aérosol, qui exerce, le plus souvent, une action toxique directe sur les voies respiratoires. Atteintes respiratoires toxiques : syndromes irritatifs, asthmes non immunologiques, fièvres isolées transitoires (fièvre des métaux, syndrome toxique des poussières organiques, fièvre des polymères), œdèmes pulmonaires lésionnels. Etiologies : gaz irritants (ammoniac, anhydride sulfureux, phosgène, oxydes d'azote), isocyanates, paraquat, fumées d'incendie. Réparation.
Editions scientifiques et médicales Elsevier 21 rue Camille Desmoulins, 92789 Issy-les-Moulineaux Cedex 9

AMEILLE J. Bronchopneumopathies chroniques obstructives professionnelles . Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-535-H-15. Editions techniques, 1993, 6 p., ill., bibliogr.

Longtemps ignorée, la responsabilité des nuisances professionnelles dans les BPCO (bronchopneumopathies chroniques obstructives) est désormais admise, en association avec d'autres facteurs environnementaux (tabac), mais aussi isolément. Affections en cause : bronchite chronique, emphysème pulmonaire, asthme. Difficultés d'identification des nuisances professionnelles en tant que facteurs étiologiques des BPCO. Facteurs de risques identifiés par des enquêtes portant sur des populations sélectionnées : mineurs, ouvriers des cimenteries, soudeurs, sidérurgistes et métallurgistes, ouvriers exposés aux isocyanates, aux brouillards d'huiles minérales, travailleurs du textile, milieu agricole. Prévention technique, prévention médicale : lutte contre le tabagisme, profil de risque et orientation professionnelle, dépistage précoce. Réparation : tableaux 90 et 91 du régime général.
Editions scientifiques et médicales Elsevier 21 rue Camille Desmoulins, 92789 Issy-les-Moulineaux Cedex 9