

## Régime général tableau 4 BIS

Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, le toluène, les xylènes et tous les produits en renfermant

Tableaux équivalents : RA 19 BIS

Date de création : Décret du 22/07/1987 | Dernière mise à jour :

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Troubles gastro-intestinaux apyrétiques accompagnés de vomissements à répétition.	7 jours	<p>Opérations de production, transport et utilisation du benzène, du toluène, des xylènes et autres produits en renfermant, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production, extraction, rectification du benzène, du toluène et des xylènes et des produits en renfermant ;</li> <li>- Emploi du benzène, du toluène et des xylènes pour la production de leurs dérivés, notamment en organosynthèse.</li> </ul> <p>Préparation des carburants renfermant du benzène, du toluène et des xylènes, transvasement, manipulation de ces carburants, travaux en citerne ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplois divers du benzène, du toluène et des xylènes comme dissolvants des résines naturelles ou synthétiques ;</li> <li>- Production et emploi de vernis, peintures, émaux, mastics, encres, colles, produits d'entretien renfermant du benzène, du toluène et des xylènes ;</li> <li>- Fabrication du simili-cuir ;</li> <li>- Production, manipulation et emploi des dissolutions de caoutchouc naturel ou synthétique ou des solvants d'avivage contenant du benzène, du toluène, des xylènes ;</li> <li>- Autres emplois du benzène, du toluène, des xylènes ou des produits en renfermant comme agents d'extraction, d'élution, d'imprégnation, d'agglomération ou de nettoyage et comme décapants, dissolvants ou diluants ;</li> <li>- Opérations de séchage de tous les produits, articles, préparations, substances où le benzène, le toluène, les xylènes (ou les produits en renfermant) interviennent comme agents d'extraction, d'élution, de séparation, d'imprégnation, d'agglomération, de nettoyage, de concentration et comme décapants, dissolvants ou diluants ;</li> <li>- Emploi du benzène comme déshydratant des alcools et autres substances liquides ou solides ;</li> <li>- Emploi du benzène comme dénaturant ou réactif de laboratoire.</li> </ul>

Historique (Août 2018)

Décret n °87-582 du 22/07/1987 JO du 28/07/1987

**Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, le toluène, les xylènes et tous les produits en renfermant**

MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	TRAVAUX CONCERNÉS
<p>Troubles gastro-intestinaux apyrétiques accompagnés de vomissements à répétition.</p>	<p>7 jours</p>	<p>Liste <b>indicative</b> des principaux travaux susceptibles de provoquer les maladies :</p> <p>Opérations de production, transport et utilisation du benzène, du toluène, des xylènes et autres produits en renfermant, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-production, extraction, rectification du benzène, du toluène, et des xylènes et des produits en renfermant ;</li> <li>-emploi du benzène, du toluène, et des xylènes pour la production de leurs dérivés, notamment en organosynthèse ;</li> <li>Préparation des carburants renfermant du benzène, du toluène, et des xylènes, transvasement, manipulation de ces carburants, travaux en citerne ;</li> <li>-emplois divers du benzène, du toluène, et des xylènes comme dissolvants des résines naturelles ou synthétiques ;</li> <li>-production et emploi de vernis, peintures ,émaux, mastics, encres, colles, produits d'entretien renfermant du benzène, du toluène, et des xylènes ;</li> <li>-fabrication de simili-cuir ;</li> <li>-production, manipulation et emploi des dissolutions de caoutchouc naturel ou synthétique, ou des solvants d'avivage contenant du benzène, du toluène, des xylènes ;</li> <li>-autres emplois du benzène, du toluène, des xylènes ou des produits en renfermant comme agents d'extraction, d'élution, d'imprégnation, d'agglomération ou de nettoyage et comme décapants, dissolvants ou diluants ;</li> <li>-opérations de séchage de tous les produits, articles, préparations, substances où le benzène, le toluène, les xylènes (ou les produits en renfermant) interviennent comme agents d'extraction , d'élution, de séparation, d'imprégnation, d'agglomération, de nettoyage, de concentration et comme décapants, dissolvants, ou diluants ;</li> <li>-emploi du benzène comme déshydratant des alcools et autres substances liquides ou solides ;</li> <li>-emploi du benzène comme dénaturant ou réactif de laboratoire.</li> </ul>

**Données statistiques (Août 2018)**

ANNÉE	NBRE DE MP RECONNUES	NBRE DE SALARIÉS
1991	4	14 559 675
1992	2	14 440 402
1993	4	14 139 929
1994	5	14 278 686
1995	2	14 499 318
1996	3	14 473 759
1997	3	14 504 119
1998	4	15 162 106
1999	7	15 803 680
2000	8	16 868 914
2001	2	17 233 914
2002	3	17 673 670
2003	2	17 632 798
2004	4	17 523 982
2005	6	17 878 256
2006	5	17 786 989
2007	1	18 626 023
2008 *	4	18 866 048
2009	1	18 458 838
2010	1	18 641 613
2011	2	18 842 368
2012	0	18 632 122
2013	3	18 644 604
2014	1	18 604 198
2015	0	18 449 720
2016	1	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 (Février 2013)

### Dénomination et champ couvert

Ce tableau concerne le benzène, le toluène, les xylènes et tous les produits en renfermant. Ces substances sont aussi concernées par le tableau n° 84 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?reflNRS=RG%2084>

Le benzène : se reporter au paragraphe 3 du commentaire du tableau n° 4 <sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?reflNRS=RG%204&section=nuisance>

Le toluène. Dans les conditions ambiantes, le toluène est un liquide incolore. Son n° CAS : 108-88-3. Il est parfois appelé méthylbenzène.

Les xylènes

Il existe 3 isomères.

Le mélange des 3 isomères a pour n° CAS : 1330-20-7 ; le m-xylène est le constituant principal. Ils sont parfois appelés diméthylbenzène.

	CLASSIFICATION CLP	CLASSIFICATION CIRC
benzène	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cancérogène de catégorie 1A</li> <li>- mutagène de catégorie 1B</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'expositions répétées de catégorie 1</li> <li>- toxique par aspiration de catégorie 1</li> <li>- irritant pour les yeux de catégorie 2</li> <li>- irritant pour la peau de catégorie 2</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	groupe 1
toluène	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique pour la reproduction de catégorie 2 (effets sur le développement)</li> <li>- toxique par aspiration de catégorie 1</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'expositions répétées a minima de catégorie 2</li> <li>- irritant pour la peau de catégorie 2</li> <li>- toxique spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique de catégorie 3 (effets narcotiques)</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 2</li> </ul>	groupe 3
xylènes (les 3 isomères et leur mélange)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toxique (exposition aiguë) par inhalation et par contact cutané, a minima de catégorie 4</li> <li>- irritant pour la peau de catégorie 2</li> <li>- liquide inflammable de catégorie 3</li> </ul>	groupe 3

### Mode de contamination

Comme le benzène, le toluène et les xylènes s'évaporent dans l'atmosphère. Le principal mode de contamination est donc l'inhalation, l'ingestion restant un phénomène accidentel, la voie cutanée est secondaire.

### Principales professions exposées et principales tâches concernées (Septembre 2006)

Ces substances sont des solvants et des matières premières utilisées en synthèse organique (acide benzoïque, chlorure de benzyle, anhydride phtalique, isocyanates...).

Ils sont utilisés dans différents secteurs industriels :

- Solvant pour peintures, vernis, colles.
- Additif dans les produits cosmétiques.
- Solvant dans l'industrie pharmaceutique.
- Dans les laboratoires de chimie et de biologie.
- Imprimeries héliogravures.

Ils sont présents dans les essences automobiles afin d'améliorer l'indice d'octane (5 à 7 % pour le toluène).

---

## Description clinique de la maladie indemnisable (Septembre 2006)

### Troubles gastro-intestinaux

#### Définition de la maladie

Les troubles gastro-intestinaux correspondent à des douleurs de l'estomac et de l'ensemble du tube digestif intra-abdominal : nausées, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales.

Des cas d'épigastralgies par irritation ont été rapportés chez des salariés exposés à l'inhalation de fortes concentrations de solvants organiques.

Comme tous les hydrocarbures pétroliers distillant au dessous de 300 °C, le benzène, le toluène et les xylènes sont irritants.

Des troubles gastro-intestinaux apyrétiques accompagnés de vomissements répétés ont été décrits lors de l'ingestion accidentelle d'hydrocarbures pétroliers.

En cas d'ingestion massive, des douleurs abdominales et une diarrhée apparaissent quelques heures plus tard.

#### Evolution

Tous ces effets sont liés au pouvoir irritant des hydrocarbures.

Lorsque l'éviction des vapeurs d'hydrocarbures est précoce et que le traitement symptomatique est bien conduit, l'évolution est généralement favorable.

#### Traitement

*En cas d'ingestion accidentelle* ne pas faire boire du lait ni provoquer de vomissements. Placer l'intoxiqué en position latérale de sécurité pour éviter les fausses routes.

Dans tous les cas, il faut soustraire la victime du risque.

## Critères de reconnaissance (Septembre 2006)

### I. Prise en charge en AT de certaines affections dues à la nuisance

Des troubles gastro-intestinaux apyrétiques accompagnés de vomissements répétés ont été décrits lors de l'ingestion accidentelle d'hydrocarbures pétroliers.

### II. Troubles gastro-intestinaux

#### a) Critères médicaux

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

Troubles gastro-intestinaux apyrétiques accompagnés de vomissements à répétition.

##### Exigences légales associées à cet intitulé

Ces troubles digestifs doivent survenir en l'absence de fièvre et doivent être accompagnés de vomissements.

#### b) Critères administratifs

##### Délai de prise en charge

7 jours

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

indicative

## Eléments de prévention technique (Février 2013)

### Valeur limite d'exposition professionnelle

#### Valeurs limites réglementaires contraignantes

- Benzène :
  - VLEP 8h 1 ppm / 3,25 mg.m<sup>-3</sup>
- Toluène :
  - VLEP 8h 20 ppm / 76,8 mg.m<sup>-3</sup>
  - VLCT 100 ppm / 384 mg.m<sup>-3</sup>
- Xylène (tous isomères et mélange) :
  - VLEP 8h 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup>
  - VLCT 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup>

### Mesures de restriction

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

- benzène (restriction générale) ;
- benzène et produits chimiques destinés à la vente au grand public ;
- benzène et jouets ou parties de jouets ;
- toluène et adhésifs et peintures par pulvérisation destinés à la vente au public.

### Mesures de prévention

Pour le toluène et les xylènes, la prévention technique employée sera celle de tous les solvants :

- Substitution par un produit moins dangereux.
- Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une ventilation générale des locaux.
- Stockage dans des locaux frais munis d'une ventilation, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur, prévoir des cuvettes de rétention.
- Interdire de fumer et veiller à l'étiquetage correct des récipients.
- Se conformer à la réglementation en vigueur pour le matériel électrique et l'éclairage en particulier. Ces solvants étant particulièrement sensible à l'accumulation d'électricité statique, prendre toute disposition afin d'éviter ce phénomène (risque d'incendie ou d'explosion).
- Information et formation des salariés sur les risques présentés par ces substances. En cas d'exposition exceptionnelle, prévoir des vêtements de protection, des gants, des lunettes ainsi que des appareils de protection respiratoire.
- Limiter les quantités de solvant stocké au poste de travail (en général, la quantité nécessaire pour 8 h de travail).
- Effectuer le traitement des déchets dans des centres spécialisés.



## Eléments de prévention médicale (Février 2013)

### I. Examen médical initial

Il comporte un examen clinique orienté sur l'état cutané et la recherche de signes fonctionnels neuropsychiques (syndrome psycho-organique débutant).

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas justifié de réaliser une surveillance biologique des fonctions rénale et hépatique, ni une numération formule sanguine systématique.

### II. Examen médical périodique

Une biométrie peut être pratiquée si le médecin du travail le juge utile afin d'évaluer l'exposition du salarié. En pratique, on dose :

- **pour la surveillance de l'exposition au benzène** : l'acide trans, trans-muconique urinaire, excellent indicateur de l'exposition au benzène de même que l'acide phénylmercapturique.

- **pour la surveillance de l'exposition au toluène** : le dosage du toluène sanguin réalisé immédiatement en fin de poste est bien corrélé aux concentrations atmosphériques de la journée et est bien spécifique. Le dosage du toluène urinaire est un paramètre sensible et intéressant pour les faibles expositions (10 à 50 ppm). L'acide hippurique urinaire est très utile pour apprécier l'exposition du jour mais s'avère non spécifique et peu sensible pour des expositions faibles < 50 ppm.

Le dosage de l'ortho-crésol urinaire en fin de poste de travail est le reflet de l'exposition du jour et est bien corrélé à l'intensité de l'exposition. Il s'avère être plus sensible que l'acide hippurique urinaire.

*Valeurs guides* : une exposition à 100 ppm (VME) de toluène pendant 8 heures produit une concentration d'acide hippurique urinaire de 2,5 g/g de créatinine, en fin de poste.

Toluène sanguin : 1 mg/L en fin de poste

Toluène urinaire et ortho-crésol urinaire : pas de valeur guide en France.

- **pour la surveillance de l'exposition aux xylènes** : on dose les acides méthyl-hippuriques urinaires, assez spécifiques. Il existe cependant des variabilités inter-individuelles et de nombreuses substances xénobiotiques (alcool, toluène, aspirine) interfèrent dans le métabolisme urinaire du xylène.

*Valeurs guides* : une exposition à 100 ppm (VLEP 8h) de xylène pendant une durée de 8 heures correspond à l'élimination de 1 à 3 g d'acide méthyl-hippurique/g de créatinine, en l'absence d'interférence.

L'exposition à de fortes doses de toluène et/ou de xylène chez le rat a produit des effets foeto-toxiques. En revanche, si l'on extrapole ces données expérimentales aux niveaux d'exposition professionnelle, il n'est pas attendu d'effets foeto-toxiques en milieu de travail.

*Les dossiers médicaux* doivent être conservés cinquante ans à compter du jour où le salarié quitte l'entreprise.

## Références réglementaires (lois, décrets, arrêtés) (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**" <sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.inrs.fr/demarche/atmp/procedure-reconnaissance.html>

## b) Liste des textes ayant porté création ou modification du tableau n° 4 bis

- Création : Décret n° 87-582 du 22/07/1987

## 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** <sup>4</sup> » et

« **principes généraux de la démarche de prévention** <sup>5</sup> »

<sup>4</sup> <http://www.inrs.fr/demarche/employeur/ce-qu-il-faut-retenir.html>

<sup>5</sup> <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** <sup>6</sup> »

<sup>6</sup> <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** <sup>7</sup> »

<sup>7</sup> <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** <sup>8</sup> »

<sup>8</sup> <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 <sup>9</sup>

<sup>9</sup> <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 différencie 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** <sup>10</sup> »

<sup>10</sup> <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 <sup>11</sup>

<sup>11</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionid=718226A14DAABD63C8FAA82033135320.tpdila13v\\_3?idSectionTA=LEGISCTA000028058860&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20170802](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionid=718226A14DAABD63C8FAA82033135320.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 <sup>12</sup>

<sup>12</sup> <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** <sup>13</sup> » et en particulier l'onglet « **approche générale de prévention d'exposition aux risques chimiques** <sup>14</sup> »

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

<sup>14</sup> <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** <sup>15</sup> »

<sup>15</sup> <http://www.inrs.fr/risques/cmragentschimiques/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** <sup>16</sup>" et dossier " **prévention médicale des risques chimiques** <sup>17</sup>"

<sup>16</sup> <http://www.inrs.fr/demarche/prevention-medicale/ce-qu-il-faut-retenir.html>

<sup>17</sup> <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 cancérigènes 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 <sup>18</sup>

<sup>18</sup> <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. <sup>19</sup>

<sup>19</sup> [http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2009/04/cir\\_2561.pdf](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 <sup>20</sup>. 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.

<sup>20</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000018532600&cidTexte=LEGITEXT000006072050>

Le benzène, le toluène et les xylènes 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 <sup>21</sup>

<sup>21</sup> <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° 4 bis

### a) Formation renforcée à la sécurité

Les salariés titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée, les salariés temporaires et les stagiaires en entreprise affectés à des postes de travail exposant au **benzène**, au **toluène** et aux **xylènes** doivent bénéficier 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.

### b) Valeur limite réglementaire contraignante

**Benzène :**

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

**Toluène :**

VLEP 8h 20 ppm / 76,8 mg.m<sup>-3</sup>

VLCT 100 ppm / 384 mg.m<sup>-3</sup>

**Xylène (tous isomères et mélange) :**

VLEP 8h 50 ppm / 221 mg.m<sup>-3</sup>

VLCT 100 ppm / 442 mg.m<sup>-3</sup>

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

Il est interdit d'affecter ou de maintenir les femmes enceintes et les femmes allaitant à des postes de travail les exposant "aux agents chimiques qui satisfont aux critères de classification pour la toxicité pour la reproduction de catégorie 1A, 1B ou catégorie supplémentaire des effets sur ou via l'allaitement définis à l'annexe I du règlement (CE) n°1272/2008 du Parlement européen eu Conseil du 16 décembre 2008".

### d) Travaux dangereux interdits aux jeunes travailleurs

Les travaux impliquant du **benzène**, du **toluène**, des **xylènes** 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.

### e) Surveillance post-professionnelle

L'arrêté du 28 février 1995 modifié<sup>22</sup>, pris pour l'application de l'article D. 461-25 du Code de la sécurité sociale précise les modalités de surveillance médicale post-professionnelle des personnes ayant été exposées au benzène.

<sup>22</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000534314&fastPos=5&fastReqId=662953825&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>

### f) Autres dispositions

Recommandations :

- R 256 : Colles et adhésifs. Risque d'intoxication et d'explosion lors des travaux de revêtements de sols, parois verticales ou horizontales.
- R 382 : Industries du caoutchouc – Risques présentés par les produits chimiques dangereux.
- R 421 : Prévention du risque chimique dans les activités d'impression.

## Éléments de bibliographie scientifique (Juillet 2014)

### Documents communs à l'ensemble du risque chimique

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

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

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

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

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

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

Exp-Pro : évaluation des expositions professionnelles.

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

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

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

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

[http://www.carsat-pl.fr/risques/dossiers/chimique/far\\_fas.html](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 oeuvre par le SCOEL (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) au niveau européen est effectuée et des exemples viennent illustrer chaque point clé.

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

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

butylmercaptan, perchlorométhylmercaptan) ; éthers (diméthyléther, diéthyléther, méthyltertbutyléther, dérivés chlorés, dérivés fluorés, phénylglycidyléther, 4,4'-diaminodiphényléther, diphénylétherpolybromés, 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, tétrabromobisphénol A) ; esters ; gaz et vapeurs irritants et asphyxiants ; acide cyanhydrique, cyanures, nitriles et substances apparentées ; dérivés du fluor (inorganiques et organiques) ; poussières (minérales, végétales, d'origine animale) ; asthmes et rhinites professionnels ; matières plastiques et autres polymères synthétiques (élastomères, fibres synthétiques, substances auxiliaires utilisées dans la fabrication des matières plastiques) ; pesticides (insecticides, acaricides, nématocides, rodenticides, herbicides, fongicides, hélicides et molluscicides) ; solvants ; problèmes toxicologiques posés par les opérations de soudage, métallisation et découpage des métaux ; cancers d'origine professionnelle ; risques toxicologiques dans l'industrie pharmaceutique, en milieu hospitalier, dans l'industrie biotechnologique ; principes généraux des méthodes de prévention des maladies professionnelles.

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

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

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

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

<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 de surveillance des travailleurs exposés. Dans les parties suivantes, les données sur la toxicocinétique, l'expérimentation animale, les mécanismes d'action toxique et les pathologies observées chez l'homme sont décrites pour chaque substance ou famille de substances : les insecticides (organochlorés, organophosphorés, carbamates anticholinestérasiques, pyrèthrinoides de synthèse, roténone, propargite, 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-alcanoniques, aminophosphonates, bipyrindiles, benzonitriles, aminotriazole, diazines et triazines, phénylurées), les engrais minéraux, les fumigants (bromure de méthyle, phosphures d'aluminium et de magnésium, dazomet et métam-sodium, dichloropropène, fluorure de 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. ; DELEMOTE 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).

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

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

LAFON D. (Ed) ; ABADIA G. ; BASILE S. ; BASTIDE J.C. ; BAYEUX-DUNGLAS M.C. ; CAMPO P. ; CARON V. ; FALCY M. ; GANEM Y. ; GAURON C. ; LE BACLE C. ; MEYER J.P. ; RADAUCEANU A. ; SAILLENFAIT A.M. ; SOUDRY C. ; BIJAOU I. ; 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, cytomegalovirus, 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 biométrologique, de l'exposition est le plus souvent réalisable. Le praticien peut se faire aider par des organismes ressources, disposant des moyens documentaires et du savoir-faire nécessaires ; le médecin du travail juge alors de l'opportunité d'un maintien au poste, d'un aménagement ou d'une éviction. Un suivi systématique de l'issue des grossesses exposées en milieu de travail devrait être mis en place.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

Cet ouvrage présente les travaux de deux groupes d'experts réunis par l'Inserm dans le cadre de la procédure d'expertise collective, pour répondre à la demande de l'Afsset concernant l'impact de l'environnement sur certains cancers (les cancers du poumon, les mésothéliomes, les hémopathies malignes, les tumeurs cérébrales, les cancers du sein, de l'ovaire, du testicule, de la prostate et de la thyroïde) dont l'incidence a augmenté au cours des vingt dernières années. Ce travail s'appuie sur les données scientifiques disponibles en date du premier semestre 2007. Près de 1 800 articles ont constitué la base documentaire de cette expertise. Les deux groupes d'experts ont réalisé une analyse critique de la littérature portant sur les liens entre les neuf cancers et des facteurs environnementaux qu'il s'agisse de cancérrogènes avérés, probables, possibles ou suspectés pour chaque localisation. Le niveau d'exposition aux facteurs environnementaux qui ne sont pas des cancérrogènes 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 cancérrogènes 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 cancérrogènes ou potentiellement cancérrogènes 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 cancérrogènes 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 cancérrogènes 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 cancérrogènes 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 cancérrogènes 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 cancérrogènes 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 orienté 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 cancérrogènes et épidémiologie des cancers professionnels. *Revue du praticien*, vol. 54, n° 15, 15 octobre 2004, pp. 1640-1648, ill., bibliogr.

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

Atlas de dermatologie professionnelle

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

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

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

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

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

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

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

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

BESSOT J.C. ; PAULI G. ; VANDENPLAS O. L'asthme professionnel. Editions 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'investigation 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

Ateliers auto, moto, motocultures. Vapeurs d'essence... Ne vous faites plus de mauvais sang. 2e édition. Edition INRS ED 871. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2011, 1 dépliant, non paginé (6 p.), ill.

Toutes les essences contiennent des hydrocarbures dont du benzène, qui est un produit dangereux. Les vapeurs d'essence agissent sur le système nerveux et provoquent des troubles graves de la formule sanguine. Ce dépliant donne quelques bonnes pratiques à adopter dans les ateliers d'auto, de moto et de motoculture : limiter l'exposition aux vapeurs de carburant, protéger votre visage et vos mains, éviter les souillures d'essence, limiter les émanations d'essence, ventiler l'atelier.

BOUST C. ; MARDIROSSIAN A. Les hydrocarbures aromatiques. 2e édition. Fiche solvants ED 4226. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2011, 1 dépliant, 6 p., ill., bibliogr.

Cette fiche fait partie d'une série fournissant par famille de solvants, un condensé des connaissances utiles. Chaque fiche présente les principales utilisations, les principaux risques, les possibilités de substitution, les mesures de prévention ainsi que des éléments de bibliographie. Le benzène et les solutions en contenant plus de 0,1 % en poids sont interdits d'utilisation en tant que diluant ou dissolvant en France car cancérigènes. En 2005, environ la moitié des solvants aromatiques étaient utilisés dans la formulation des peintures, des vernis et des encres, l'autre moitié majoritairement dans la formulation de produits agrochimiques et dans une moindre mesure dans celle des détergents. Les effets communs incluent une irritation principalement de la peau et des muqueuses en cas d'exposition unique ou répétée, des troubles neurologiques aigus en cas d'exposition à des concentrations élevées, et surtout une atteinte neurologique plus progressive en relation avec des expositions répétées. Cette encéphalopathie se traduit notamment par des troubles de la mémoire et du comportement d'aggravation progressive tant que l'exposition persiste. Le benzène doit être mis à part du fait de sa toxicité spécifique importante pour les cellules sanguines, il peut entraîner des réductions du nombre de globules rouges, blancs ou de plaquettes ainsi que des leucémies pour des expositions répétées même à faible dose. Certains hydrocarbures aromatiques, dont le toluène, provoquent des lésions de cellules auditives et peuvent entraîner des troubles de l'audition ; ceux-ci sont aggravés par l'exposition concomitante au bruit.

BONNARD N. ; FALCY M. ; JARGOT D. ; PASQUIER E. Benzène. Fiche toxicologique FT 49. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2011, 11 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au benzène, avec un rappel de la réglementation française en vigueur, des valeurs limites d'exposition professionnelle ainsi que des recommandations techniques et médicales. Le benzène, largement utilisé comme intermédiaire de synthèse dans l'industrie, comme solvant dans les laboratoires et comme agent d'extraction dans l'industrie du parfum, fait l'objet de restrictions d'emploi. Il est également présent naturellement dans les carburants. Les données de toxicité expérimentale sont détaillées ainsi que les risques pour l'homme. Le benzène partage la toxicité aiguë de tous les solvants hydrocarbonés (troubles digestifs, troubles neurologiques, ivresse, pneumopathie d'inhalation). L'inhalation chronique de benzène provoque également des troubles neuropsychiques communs avec les autres solvants, regroupés sous le terme "syndrome psycho-organique". Son rôle dans la survenue d'hémopathies non malignes est prouvé. Plusieurs études sur les effets mutagènes et sur la reproduction du benzène ont été publiées. Il est classé cancérigène chez l'homme (catégorie 1) par l'Union européenne, et par le Centre international de recherche sur le cancer (groupe 1) et mutagène sur les cellules germinales (catégorie 1B) par l'Union européenne (catégorie 2 ; R 46 selon la directive 67/548/CEE).

NIKOLOVA-PAVAGEAU N. Quels risques liés à l'exposition aux carburants dans une entreprise de location de véhicules, à trois postes de travail distincts ? Assistance QR 40. *Documents pour le médecin du travail*, n° 122, 2e trimestre 2010, pp. 221-223, bibliogr.

Réponse de l'INRS à une question d'un médecin du travail chargé de la surveillance médicale des salariés d'une entreprise de location de véhicules, équipée d'un garage de réparation et d'entretien et d'une station-service, qui cherche des informations sur les risques liés à l'exposition aux carburants automobiles, leur évaluation et leur prévention, liés à trois postes de travail différents pour cette même activité : un agent est chargé de faire une dizaine de pleins de carburant par semaine, un autre est mécanicien et le dernier est affecté à la caisse dans une cabine située près des réservoirs de carburant.

Toluène. Fiche toxicologique FT 74. INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2008, 12 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives au toluène, avec un rappel de la réglementation française en vigueur (VLE et VME fixées) ainsi que des recommandations techniques et médicales. Utilisé comme solvant et en synthèse organique, le toluène est un liquide facilement inflammable. Les données toxicologiques expérimentales (principalement atteintes du système nerveux central) et les risques toxiques pour l'homme sont détaillés : l'ingestion entraîne des troubles digestifs, une dépression du système nerveux central, une pneumopathie d'inhalation ; l'intoxication par voie pulmonaire s'exerce principalement sur le système nerveux central, l'altération des fonctions psychomotrices dépendant de la concentration et de la durée d'exposition ; le syndrome psycho-organique est l'effet toxique chronique majeur du toluène (troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, insomnie, diminution des performances intellectuelles). Le toluène a été classé comme produit pouvant avoir un risque possible sur la fonction de reproduction. Les preuves de cancérigénicité chez l'homme sont insuffisantes, il a été classé dans le groupe 3 par le CIRC.

GERARDIN F. ; SUBRA I. ; MASSON A. ; ELCABACHE J.M. ; MORELEY Y. Mise en évidence du risque chimique associé au retraitement des piles alcalines/salines et caractérisation de leur composition organique et minérale. Note documentaire ND 2284. *Hygiène et sécurité du travail. Cahiers de notes documentaires*, n° 210, 1er trimestre 2008, pp. 25-32, ill., bibliogr.

La demande en source d'énergie électrique portable progresse significativement chaque année. Si les batteries constituent, en termes de tonnage, l'essentiel de la production annuelle, la quantité unitaire de piles produites est considérable. Considérées comme déchets non dangereux, les piles alcalines et salines déchargées sont collectées et stockées. Elles sont ensuite triées pour être broyées. Le zinc et le manganèse, qui composent les électrodes, font en général l'objet d'une attaque acide avant d'être affinés par électrolyse. Décrits par la profession comme des produits de composition uniquement minérale, des piles alcalines et salines d'origine diverse ont fait l'objet d'une caractérisation minérale et organique exhaustive. Ainsi, la présence, dans cette catégorie de piles, de composés particulièrement toxiques tels que le benzène et l'indium a été mise en évidence. Les travaux, objet de cet article, ont pour principal objectif d'informer les professionnels du secteur que l'exposition chimique des opérateurs évoluant à proximité d'une unité de retraitement des piles n'est pas circonscrite aux particules de zinc et de manganèse. Il s'agira alors d'intégrer ces éléments d'information dans la conception des procédés et d'adapter les moyens de protection des salariés.

*Incinération d'ordures ménagères. Fiche d'aide au repérage FAR 11.* INRS (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2008, 2 p., ill.

*La prévention du risque cancérigène passe par deux phases incontournables, un repérage préalable et une recherche de solutions de substitution (lorsqu'un risque d'exposition à un agent cancérigène a été mis en évidence). Afin d'aider les entreprises dans ces deux étapes, des fiches pratiques d'aide au repérage et à la substitution sont mises à disposition par l'INRS et la CNAMTS. Elles sont rédigées avec l'aide des ingénieurs conseil, des contrôleurs et des conseillers médicaux des Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM). Cette collection est régulièrement complétée et mise à jour en fonction des retours du terrain. Cette fiche FAR 11 recense les postes de travail identifiés à risque cancérigène pour l'activité d'incinération des ordures ménagères.*

GAUDIN R. ; MARSAN P. ; BATY G. ; ORIVELLE D. Bûcheronnage et exposition au benzène. Résultats d'une enquête. Point de repère PR 32. *Hygiène et sécurité du travail. Cahiers de notes documentaires*, n° 209, 4e trimestre 2007, pp. 89-93, ill., bibliogr.

Le benzène, cancérigène avéré, est présent dans les différents types de carburants avec une concentration maximale de 1 % fixée par la réglementation européenne. Il serait l'un des agents chimiques potentiellement responsable d'un risque accru de leucémies chez certaines catégories professionnelles exposées aux carburants. L'INRS, en collaboration avec la Mutualité sociale agricole (MSA) de Lorraine, a entrepris d'évaluer l'exposition au benzène chez des bûcherons et des ouvriers sylviculteurs, en utilisant une méthode de surveillance biologique. Le présent article décrit l'étude complète et ses principaux résultats.

Xylènes. Fiche toxicologique FT 77. INRS, (30 rue Olivier Noyer, 75680 Paris Cedex 14), 2004, 6 p., ill., bibliogr.

Fiche présentant l'essentiel des données d'hygiène et de sécurité relatives aux xylènes (xylène technique et les isomères : o-xylène, m-xylène, p-xylène), avec un rappel de la réglementation française en vigueur (VLE et VME fixées) ainsi que des recommandations techniques et médicales. Utilisés notamment dans la fabrication de peintures, vernis, colles et encres, dans la préparation d'insecticides, dans les industries du caoutchouc et des produits pharmaceutiques, ce sont des liquides inflammables. Présentation des données toxicologiques expérimentales (atteintes du système nerveux central, irritations respiratoire, cutanée et oculaire) et des risques toxiques pour l'homme : lors d'intoxications aiguës, on a observé des troubles digestifs, un syndrome ébrieux puis des troubles de la conscience, une pneumopathie d'inhalation, une altération des fonctions psychomotrices, une irritation des voies respiratoires ; le syndrome psycho-organique est l'effet toxique chronique majeur des xylènes.

BRASSEUR G. ; MONTAGNE X. ; RAVALLEC C. Dossier : Benzène. Mécaniciens et citernistes parmi les plus exposés. *Travail et sécurité*, n° 620, juillet-août 2002, pp. 26-34, ill., bibliogr.

Le risque professionnel lié au benzène existe toujours. Mécaniciens et citernistes figurent parmi les salariés qui présentent des signes certains d'imprégnation de ce cancérigène avéré, présent dans toutes les essences (super et sans plomb). Depuis janvier 2000, la teneur maximale en benzène des carburants automobiles est passée de 5 à 1 % (volume). Pour les catégories professionnelles exposées au quotidien (mécaniciens, serveurs de stations-service, citernistes), la connaissance des risques et surtout des moyens de se protéger reste essentielle. Lors de différentes opérations, les conducteurs citernistes peuvent être amenés à inhaler des vapeurs de benzène ou à recevoir des projections d'essence. Ce dossier présente les actions menées par l'entreprise Transports Hautier pour limiter les opérations à risque et rapporte une interview de Xavier Montagne, chef du département Carburants-lubrifiants-émissions à l'Institut français du pétrole, qui s'explique sur l'évolution des carburants (modifications fondamentales apportées par la nouvelle norme européenne EN 228 entrée en vigueur le 1er janvier 2000 quant à la composition des carburants automobiles).

GAUDIN R. ; DUCOS P. ; FRANCLIN J.M. ; MARSAN P. ; ROBERT A. ; NICOT T. ; LEFEVRE C. ; LEFEVRE M. Exposition au benzène chez les mécaniciens. Evaluation atmosphérique et surveillance biologique. Note documentaire ND 2174-188-02. *Cahiers de notes documentaires*, n° 188, 3e trimestre 2002, pp. 27-36, ill., bibliogr.

L'évaluation de l'exposition au benzène a été réalisée chez 114 mécaniciens, appartenant à 37 garages, pendant une semaine de travail. L'étude, terminée avant le 1er janvier 2000, date à partir de laquelle la teneur en benzène de l'essence ne devait plus dépasser 1 % en volume, reposait sur des prélèvements atmosphériques ainsi que sur des prélèvements urinaires destinés à évaluer l'excrétion d'acide muconique intégrant la globalité des voies d'exposition. Les résultats mettent en évidence une exposition modérée au benzène atmosphérique plus importante chez les mécaniciens des garages "motos" et motoculture que ceux des garages "autos". Les concentrations atmosphériques sont bien en accord avec les concentrations urinaires en acide muconique. Les efforts des préventeurs devront surtout être orientés vers les garages "motos" et motoculture où les résultats montrent une exposition au benzène plus élevée que pour les garages "autos".

DE WILDE P.E. ; DE SMEDT E. La dosimétrie : un élément indispensable de la gestion du risque d'exposition au benzène. *Archives des maladies professionnelles*, vol. 66, n° 1, mars 2005, pp. 12-17, ill., bibliogr.

La gestion du risque benzène est une priorité permanente dans l'industrie pétrolière et pétrochimique. La politique de prévention des risques a développé les méthodes d'analyse de l'exposition possible au benzène. Cette étude porte sur l'analyse de l'exposition au benzène du personnel d'une importante raffinerie de pétrole, en particulier au moyen de la détermination du benzène lui-même dans les urines. Un programme de surveillance, intégré dans la politique hygiène industrielle de l'entreprise comporte un schéma de prélèvements fixes d'atmosphère, un schéma de monitoring personnel portant sur une dosimétrie d'adsorption passive et le recueil d'un échantillon d'urine en fin de poste et de façon aléatoire. La concentration en benzène de l'atmosphère de la raffinerie, en bruit de fond, oscille entre 1,5 à 50 ppb. L'ensemble des dosimètres personnels montre une exposition légèrement supérieure de 10 à 287 ppb. Les concentrations de benzène dans les urines des travailleurs exposés vont de 0,05 à 3,51 µg/l avec une moyenne de 0,7 µg/l ; les témoins non exposés ont un taux de benzène urinaire inférieur à 0,10 µg/l. L'évaluation du risque peut être réalisée par différentes méthodes ; elles sont complémentaires. Le monitoring biologique donne une idée sur les expositions professionnelles, extra-professionnelles et les variations individuelles. La détermination de la concentration urinaire du benzène est spécifique et sensible, la corrélation entre le benzène atmosphérique et le benzène urinaire étant significative.