

DOSSIER

# AGENTS CHIMIQUES CMR

## SOMMAIRE DU DOSSIER

- ▶ Ce qu'il faut retenir
- ▶ Effets sur la santé
- ▶ Prévention des risques
- ▶ Outils et sources d'information pour prévenir le risque CMR
- ▶ Réglementation
- ▶ Maladies professionnelles
- ▶ Travaux de l'INRS
- ▶ Publications, outils, liens utiles

Accueil > Risques > Agents chimiques CMR

## Ce qu'il faut retenir

**Certains agents chimiques ont, à moyen ou long terme, des effets cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Ils sont dénommés agents CMR. Il est indispensable de les repérer, c'est-à-dire de faire l'inventaire des produits utilisés et des situations de travail pouvant donner lieu à des expositions. Quand un agent CMR est repéré sur le lieu de travail, sa suppression ou sa substitution s'impose, chaque fois qu'elle est techniquement possible.**

Le terme CMR est issu de la réglementation sur la prévention des risques chimiques. Il est également utilisé pour désigner certains procédés industriels qui ont des effets **cancérogènes, mutagènes** ou **toxiques pour la reproduction** (CMR) chez les professionnels qui ont été exposés.

### Définitions à connaître concernant les agents chimiques CMR

- **Cancérogène** : Agent chimique dangereux à l'état pur (amiante, poussières de bois, benzène...) ou en mélange ou procédé pouvant provoquer l'apparition d'un cancer ou en augmenter la fréquence.
- **Mutagène** ou **génotoxique** : produit chimique qui induit des altérations de la structure ou du nombre de chromosomes des cellules. Les chromosomes sont les éléments du noyau de la cellule qui portent l'ADN. L'effet mutagène (ou atteinte génotoxique) est une étape initiale du développement du cancer.
- **Toxique pour la reproduction** ou **reprotoxique** : produit chimique (plomb par exemple) pouvant altérer la fertilité de l'homme ou de la femme, ou altérer le développement de l'enfant à naître (avortement spontané, malformation...).

De nombreux secteurs d'activité sont concernés. En France, près de 10 % de la population active (soit 2,2 millions de salariés) déclare être exposée dans son travail à au moins un agent chimique cancérogène (enquête Sumer 2010). D'après un **inventaire réalisé par l'INRS**<sup>1</sup> en 2005, ce sont 4,8 millions de tonnes d'agents chimiques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction qui ont été utilisées en France, dont les principaux sont des halogénés chlorés (solvants), des composés aromatiques et aliphatiques.

<sup>1</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=PR%2026>

De nombreux secteurs d'activité sont concernés par les risques liés aux produits CMR. Cependant, certains secteurs peuvent présenter des risques particuliers d'exposition (liste non exhaustive et non hiérarchisée) :

- le secteur du bâtiment et des travaux publics,
- la construction ferroviaire et navale,
- la métallurgie, l'industrie du verre et des métaux,
- l'industrie chimique, pharmaceutique,
- l'industrie du cuir et du caoutchouc,
- l'industrie pétrolière,
- l'industrie du bois,
- l'agriculture,
- les laboratoires de recherche,
- les services (maintenance, nettoyage...).



© Vincent Nguyen

**Tête de découpe d'une machine d'usinage de bois, avec un système d'aspiration des poussières de bois**



© Gael Kerbaol

**Fabrication de pièces en matériaux composites, avec un mélange de tissus en fibres de verre et de résine contenant du styrène classé comme CMR**



© Gael Kerbaol

**Découpage au chalumeau de pièces métalliques recouvertes de peintures contenant du plomb qui est un composé reprotoxique**



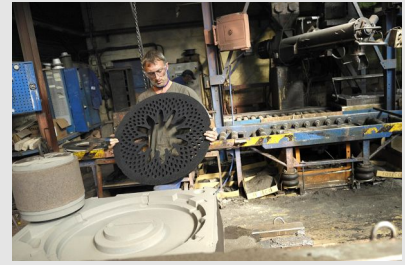
© Grégoire Maisonneuve

**Tri secondaire pour le recyclage de déchets électriques et électroniques contenant des agents chimiques CMR**



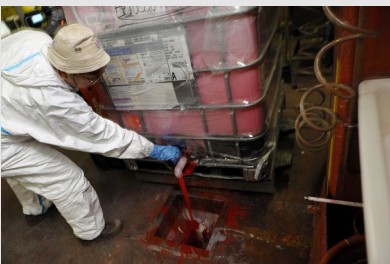
© Gael Kerbaol

**Application d'enrobés bitumineux à chaud sur une chaussée avec système d'arrosage pour les refroidir, les enrobés pouvant contenir des agents CMR**



© Gael Kerbaol

**Fabrication de moules de pièces dans un aciérie avec des résines contenant des agents CMR**



© Gael Kerbaol

**Préparation d'une bouillie de pesticides et fongicides, contenant des agents CMR, pour l'enrobage de céréales**



© Guillaume J. Plisson

**Récupération dans une unité de biopsie de déchets liquides nocifs CMR à base de formaldéhyde**



© Patrick Delapierre

**Opérateur réalisant un oxycoupage pour découper une structure métallique, procédé à l'origine d'émissions contenant des HAP classés comme cancérigènes**



© Yves Cousson

**Poste de manipulation d'un solvant reprotoxique chez un fabricant de cordes de raquettes**

**Exemples d'agents chimiques CMR ou procédés cancérigènes rencontrés en milieu professionnel et secteurs d'activité concernés**

AGENT OU PROCÉDÉ		SECTEURS D'ACTIVITÉ CONCERNÉS
<b>Chrome hexavalent</b> (composés)	Agent cancérogène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction métallique</li> <li>• Chaudronnerie</li> <li>• BTP</li> <li>• Transformation de matières premières</li> <li>• Moulage par injection de polyacétal</li> <li>• Fabrication de stratifiés / moulage par injection / autres procédés de fabrication à partir de résines phénoliques ou aminées</li> </ul>
Travaux exposant aux <b>poussières de bois</b> inhalables	Procédé cancérogène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformation du bois (menuiserie, ébénisterie, charpente, scierie, ameublement...)</li> </ul>
<b>Isocyanurate de triglycidyle</b> (TGIC)	Agent mutagène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication et utilisation de peintures en poudre à base de polyester</li> <li>• Industrie du PVC, des encres, pigments ou adhésifs</li> <li>• Fabrication de circuits imprimés</li> </ul>
<b>Phtalate de dihexyle</b>	Agent toxique pour la reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrie du PVC et des autres matières plastiques</li> </ul>
<b>Composés du plomb</b>	Agents toxiques pour la reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâtiment</li> <li>• Fabrication et réparation des accumulateurs au plomb</li> <li>• Récupération des batteries et des vieux métaux</li> <li>• Découpage au chalumeau des tôles et charpentes</li> <li>• Poterie et faïencerie</li> <li>• Soudage à « l'étain »</li> <li>• Traitement de surface</li> <li>• Verrerie au plomb...</li> </ul>

Rencontrés en milieu professionnel : utilisés sur le lieu de travail ou susceptibles d'être émis lors de certains procédés ou opérations

Mis à jour le 17/10/2017

## Effets sur la santé

Comme tous les produits chimiques, les agents CMR peuvent pénétrer dans l'organisme par les **voies respiratoires**, la **bouche** ou la **peau**. Toute exposition à un produit CMR est considérée comme dangereuse pour la santé : en effet, certains de ces agents, même avec de très faibles niveaux d'exposition, ont des effets cancérogènes ou génotoxiques.

Le **cancer** est le résultat d'un processus complexe et long dans lequel peuvent intervenir des facteurs individuels (hérédité, mode de vie, tabagisme...) et environnementaux (pollution, travail). Si, dans de nombreuses situations, les expositions à des **agents cancérogènes** sur les lieux de travail ne sont pas le seul facteur en cause, elles peuvent avoir un effet décisif dans le déclenchement du cancer. Les cancers reconnus comme **maladies professionnelles** ne représentent aujourd'hui qu'une fraction des cancers liés au travail. 4 à 8,5 % des cancers seraient ainsi d'origine professionnelle (selon l'InVS ). Ce qui représente environ 10 000 nouveaux cas par an. **Les cancers d'origine professionnelle** les plus fréquents sont les cancers des **poumons**, de la **plèvre**, des **sinus** et de la **vessie**. La mortalité liée à ces cancers est particulièrement importante.

Les produits reprotoxiques peuvent entraîner soit des effets sur la **fertilité**, féminine ou masculine, soit des effets sur le **développement** du fœtus ou de l'enfant (avortement, retard de développement, hypotrophie, prématurité, malformations...). Pour le développement, les effets surviennent lors d'exposition durant la **grossesse**. Ils peuvent être découverts dans la descendance lors de la grossesse, à la naissance, voire des années plus tard. C'est le cas notamment de l'apparition des cancers dus à une exposition in utero ou de difficultés de reproduction.

Les effets sur la fertilité sont généralement d'apparition concomitante à l'exposition et peuvent être réversibles à son arrêt au bout de quelques mois. Certains peuvent être définitifs.

Ces effets sont actuellement considérés comme des **effets dits à seuil**. Ils ne surviennent qu'au-delà d'un certain niveau d'exposition.

*Mis à jour le 17/10/2017*

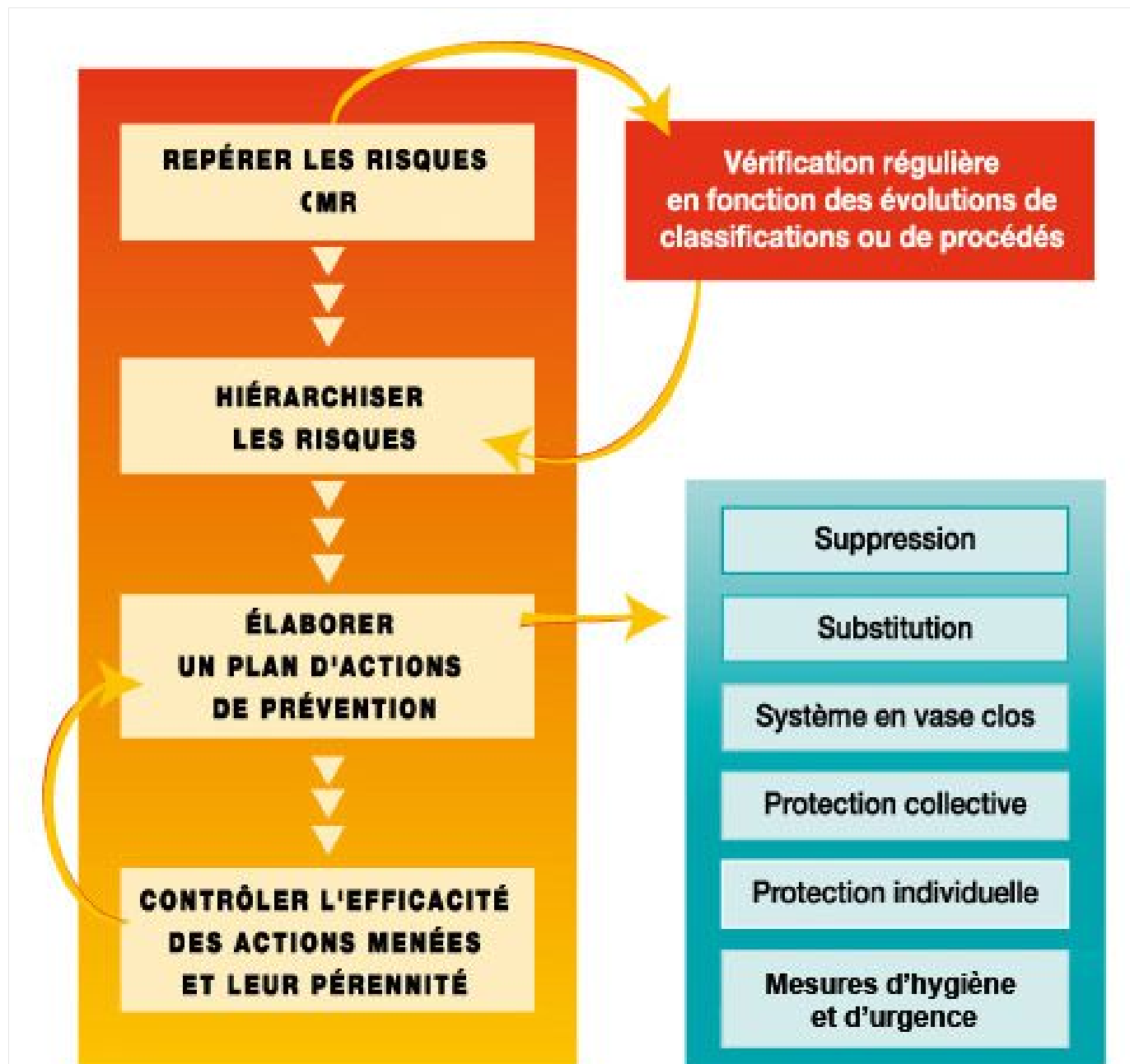
# Prévention des risques

Les cancers qui se déclenchent aujourd'hui sont le résultat d'expositions professionnelles datant de plusieurs dizaines d'années. Pour combattre les cancers de demain, c'est donc aujourd'hui qu'il faut agir.

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**<sup>2</sup>. Sa formalisation (évaluer, supprimer ou réduire les risques, informer et former) est identique à celle mise en œuvre pour l'ensemble des risques professionnels.

<sup>2</sup> <http://www.inrs.fr/risques/chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Le schéma ci-dessous fait la synthèse des grands axes d'une démarche de prévention des risques CMR.



© Valérie Cousse

Principales étapes d'une démarche de prévention des risques liés à des agents chimiques CMR

Lors de l'**évaluation des risques**<sup>3</sup>, le **repérage** des produits CMR est une étape clef. Il convient de rechercher systématiquement la présence de ces produits et toute situation de travail susceptible de donner lieu à une exposition.

<sup>3</sup> <http://www.inrs.fr/risques/chimiques/evaluation-risques.html>

La démarche de prévention impose la **suppression** ou la **substitution** des agents chimiques dangereux. Pour les **agents CMR de catégories 1A et 1B au sens du règlement CLP**<sup>4</sup>, la substitution est obligatoire sauf impossibilité technique et l'employeur doit pouvoir justifier des tentatives de substitution effectuées.

<sup>4</sup> <http://www.inrs.fr/risques/cmr-agent-chimiques/reglementation.html#identifier>

À défaut, les CMR pouvant provoquer des effets sur la santé même à de très faibles doses, tout doit être fait pour éviter les expositions ou les réduire au plus bas niveau possible et toujours en dessous des valeurs limites d'exposition professionnelle :

- **Travail en système clos**
- Mise en place d'autres mesures de **protection collective** techniques (**captage à la source, encoffrement, mécanisation** de certaines opérations...) et de mesures organisationnelles (réduction du nombre de travailleurs exposés ...)
- Mise en place de **mesures d'hygiène** et de **mesures d'urgence**
- Lorsque toutes les autres mesures d'élimination ou de réduction des risques s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre, port d'**équipements de protection individuelle**

Pour les salariés exposés, un **suivi individuel**<sup>5</sup> renforcé est mis en place pendant toute la durée de l'activité professionnelle.

<sup>5</sup> <http://www.inrs.fr/demarche/prevention-medicale/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Le respect des **valeurs limites d'exposition professionnelle réglementaires**<sup>6</sup> est contrôlé au moins une fois par an et lors de tout changement susceptible d'avoir des conséquences néfastes sur l'exposition des travailleurs. Le dépassement des valeurs limites d'exposition professionnelle contraignantes ou des valeurs limites biologiques, entraîne l'arrêt de travail aux postes concernés jusqu'à la mise en œuvre de mesures correctives.

<sup>6</sup> <http://www.inrs.fr/pages-obsolètes/accueil/risques/contrôle-expositions-produits-chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Toutes les actions conduites doivent être accompagnées d'une **formation et d'une sensibilisation du personnel**<sup>7</sup> exposé à des risques CMR et d'une formation à la prévention de ces risques.

<sup>7</sup> <http://www.inrs.fr/risques/chimiques/information-formation.html>

Mis à jour le 17/10/2017

# Outils et sources d'information pour prévenir le risque CMR

Pour les produits chimiques utilisés au poste de travail, l'employeur dispose d'outils d'information (étiquette, **fiche de données de sécurité**<sup>8</sup>) qui permettent de repérer les agents chimiques CMR.

<sup>8</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20954>

Néanmoins, les salariés peuvent être exposés à ces agents à travers d'autres situations : formation par réaction chimique (synthèse chimique...), émissions par un procédé (soudage, ponçage, combustion...). De plus, certains agents sont suspectés d'effets CMR mais n'ont pas fait l'objet d'une classification faute d'études suffisantes. Toutes ces situations de travail nécessitent donc une recherche d'informations complémentaires.

Un certain nombre de documents spécifiques ont été édités à l'INRS pour mettre en évidence et caractériser ces situations de travail exposants à des CMR.

## Ressources utiles pour la prévention des risques CMR

INFORMATIONS SUR LES DANGERS	
<b>Classification réglementaire européenne</b>	<b>Classification réglementaire des dangers présentés par une substance chimique</b> <sup>9</sup> Consulter la classification officielle figurant dans le paragraphe « Harmonised classification ». Consulter également les mises à jour des classifications harmonisées non encore prises en compte dans l'inventaire ( <b>rectificatif et adaptations du règlement CLP</b> <sup>10</sup> ). <sup>9</sup> <a href="http://www.echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals/cl-inventory-database">http://www.echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals/cl-inventory-database</a> <sup>10</sup> <a href="http://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques/acceder-textes-reglement-clp.html">http://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques/acceder-textes-reglement-clp.html</a>
<b>Tableau des substances CMR</b>	<b>Accès à la liste, sous la forme d'un fichier Excel des substances classées de manière harmonisées cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction. (annexe VI du règlement CLP modifié)</b> <sup>11</sup> Ce fichier comporte 4 feuilles : la liste des substances, la liste des substances complexes dérivées du pétrole et du charbon, la liste de certains colorants et un tableau sur les seuils de classification des mélanges <sup>11</sup> <a href="http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil66">http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil66</a>
<b>Classification du CIRC</b> <sup>12</sup>	Classification de mélanges, d'agents et de circonstances d'expositions en cancérogènes avérés, probables ou suspectés
<b>Fiches toxicologiques de l'INRS</b> <sup>13</sup>	Synthèses techniques et réglementaires des informations concernant les risques liés à un produit ou à un groupe de produits chimiques.
<b>Fiches Demeter</b> <sup>14</sup>	Documents pour l'évaluation médicale des substances toxiques vis-à-vis de la reproduction.
AIDE AU REPÉRAGE	
<b>Fiches d'aide au repérage</b> <sup>15</sup> (FAR)	Repérage rapide des principaux agents cancérogènes pouvant être rencontrés dans un secteur d'activité donné.
<b>Liste réglementaire des travaux ou procédés exposant à des agents cancérogènes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fabrication d'auramine</li><li>- Travaux exposant aux hydrocarbures polycycliques aromatiques présents dans la suie, le goudron, la poix, la fumée ou les poussières de la houille</li><li>- Travaux exposant aux poussières, fumées ou brouillards produits lors du grillage et de l'électroraffinage des mattes de nickel</li><li>- Procédé à l'acide fort dans la fabrication d'alcool isopropylique</li><li>- Travaux exposant aux poussières de bois inhalables</li><li>- Travaux exposant au formaldéhyde</li></ul>
AIDE À LA SUBSTITUTION	
<b>Fiches d'aide à la substitution</b> <sup>16</sup> (FAS)	Établies pour un produit cancérogène dans un domaine d'activité donné, ces fiches FAS proposent des produits et/ou des procédés de substitution représentant de moindres risques pour la santé des salariés.

<sup>12</sup> <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>

<sup>13</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox.html>

<sup>14</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/demeter.html>

<sup>15</sup> <http://www.inrs.fr/publications/mediatheque/recherche-catalogue-mediathèque-resultats.html?&collection=Fiche+d%27aide+au+rep%C3%A9rage+de+produit+canc%C3%A9rog%C3%A8ne>

<sup>16</sup> <http://www.inrs.fr/publications/mediatheque/recherche-catalogue-mediathèque-resultats.html?&collection=Fiche+d%27aide+%C3%A0+la+substitution+de+produit+canc%C3%A9rog%C3%A8ne>

Mis à jour le 17/10/2017

# Réglementation

## Cadre général

La prévention du risque d'exposition à des agents chimiques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) relève du Code du travail (articles R. 4412-59 à R. 4412-93) et s'inscrit dans la prévention du risque chimique.

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 la **classification réglementaire** des **agents chimiques dangereux** qui permet notamment de définir les dangers et de les communiquer par le biais de l'étiquetage.

Le règlement (CE) 1272/2008 modifié, dit règlement CLP, relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges, définit 3 catégories pour les effets CMR : 1A (effets avérés), 1B (effets suspectés), 2 (effets présumés).

Le Code du travail (article R. 4412-60) définit comme **agents chimiques CMR** soumis à des **règles particulières de prévention** du risque CMR :

- les substances ou mélanges classés CMR de catégorie 1A ou 1B (**règlement CLP** <sup>17</sup>),
- les substances ou mélanges ou procédés définis comme cancérogènes par l'**arrêté du 5 janvier 1993** <sup>18</sup> modifié à savoir :
  - Fabrication d'auramine
  - Travaux exposant aux hydrocarbures polycycliques aromatiques présents dans la suie, le goudron, la poix, la fumée ou les poussières de la houille
  - Travaux exposant aux poussières, fumées ou brouillards produits lors du grillage et de l'électroraffinage des mattes de nickel
  - Procédé à l'acide fort dans la fabrication d'alcool isopropylique
  - Travaux exposant aux poussières de bois inhalables
  - Travaux exposant au formaldéhyde

Les autres agents chimiques exposant au risque CMR relèvent des règles générales de prévention du risque chimique (articles R. 4412-1 à R. 4412-57) :





- agents chimiques dangereux classés CMR de catégorie 2 selon le règlement CLP,
- agents chimiques dangereux non classés réglementairement (classification du CIRC par exemple).

Le repérage des CMR classés est facilité par les **pictogrammes** et mentions portées sur l'**étiquette** du produit.

<sup>17</sup> <http://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques/accéder-textes-reglement-clp.html>

<sup>18</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006081184>

## Comment identifier un produit chimique CMR par son étiquetage ?

CMR RELEVANT DES RÈGLES PARTICULIÈRES DE PRÉVENTION		
Classification réglementaire préexistante	Ce sont les CMR classés en catégories 1 ou 2. Ils portent alors une étiquette comportant le symbole « Toxique » accompagné des phrases de risque spécifiques (R 45, R 49, R 46, R 60 ou R 61).	 T - Toxique
Règlement CLP	Ce sont les CMR classés en catégories 1 A ou 1 B. Ils portent alors une étiquette avec la mention d'avertissement « Danger », une mention de danger spécifique (H 350, H 340 ou H 360) et le pictogramme « Danger pour la santé ».	
CMR RELEVANT DES RÈGLES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION DU RISQUE CHIMIQUE		
Classification réglementaire préexistante	Ce sont les CMR classés en catégorie 3. Ils portent alors une étiquette comportant le symbole « Nocif » accompagné des phrases de risque spécifiques (R 40, R 68, R 62 ou R 63).	 Xn - Nocif
Règlement CLP	Ce sont les CMR classés en catégorie 2. Ils portent alors une étiquette avec la mention d'avertissement « Attention », une mention de danger spécifique (H 351, H 341 ou H 361) et le pictogramme « Danger pour la santé ».	

## Règles particulières aux agents chimiques CMR au sens du Code du travail

Les mesures de prévention à mettre en place respectent les principes généraux de prévention (énoncés à l'article L. 4121-2 du Code du travail). Certaines dispositions sont identiques aux mesures générales de prévention applicables aux agents chimiques dangereux.

## Evaluation des risques

(articles R. 4412-61 à 4412-65 du Code du travail)

Les mesures de prévention propres aux agents chimiques CMR découlent de l'**évaluation des risques** d'exposition à ces agents, renouvelée régulièrement et tenant compte de l'évolution des connaissances et des modifications des conditions de travail. Cette évaluation porte sur toutes les expositions pouvant générer un risque, y compris l'absorption percutanée ou transcutanée. Elle est obligatoire avant toute activité nouvelle impliquant un agent CMR. Les éléments ayant servi à cette appréciation sont tenus à disposition du CHSCT, ou à défaut des délégués du personnel, ainsi que du médecin du travail, de l'inspection du travail et des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale. Les résultats de l'évaluation sont consignés dans le document unique.



## Mesures prioritaires

Après avoir réalisé l'évaluation des risques et mis en évidence un risque d'exposition à un agent CMR, l'employeur doit en priorité **éviter le risque** (article R. 4412-67).

Si cela n'est pas possible, le risque doit être réduit en remplaçant l'agent CMR par un produit ou un procédé pas ou moins dangereux (article R. 4412-66). L'employeur doit consigner les résultats des essais de substitution effectués.

Lorsque cette **substitution** n'est pas réalisable, la production et l'utilisation du produit CMR doit s'effectuer en **système clos** (article R. 4412-68).

En cas d'impossibilité, les mesures mises en place doivent concourir à réduire le risque CMR au niveau le plus bas possible (article R. 4412-70).

## Mesures de prévention techniques et organisationnelles

Des mesures (articles R. 4412-70 à R. 4412-75) consistent notamment à restreindre les **quantités** de produits sur le lieu de travail :

- limiter le nombre de travailleurs exposés,
- mesurer l'exposition des travailleurs, en particulier pour détecter des expositions anormales résultant d'un évènement accidentel,
- capter les polluants et ventiler le local de travail,
- appliquer des méthodes de travail et des procédures appropriées,
- mettre en œuvre des mesures de protection collective, et si cela ne suffit pas, mettre à disposition des travailleurs des équipements de protection individuelle,
- assurer l'hygiène des locaux,
- informer les travailleurs,
- délimiter et signaler les zones à risques,
- prévoir des dispositifs d'urgence, notamment en cas de rupture des systèmes clos,
- utiliser des récipients hermétiques et étiquetés pour le stockage, la
- manipulation et le transport,
- sécuriser le stockage et l'évacuation des déchets.

Des mesures sont prises pour prévenir les risques liés au **stockage** et à la **manipulation** des produits, les risques d'**incendie** et d'**explosion** (articles R. 4412-59, R. 4412-17 et R. 4412-18).

Les travailleurs intervenant en **espaces confinés** doivent être attachés ou protégés par un autre dispositif de sécurité (articles R. 4412-59, R. 4412-22).

Le chef de l'entreprise extérieure chargée de l'entretien des **équipements de protection individuelle** (EPI) et des **vêtements de travail** est informé des risques éventuels de **contamination** (article R. 4412-73).

L'**accès aux locaux à risque** est limité (article R. 4412-74).

Les activités d'**entretien** et de **maintenance** pouvant générer un risque accru font l'objet de mesures particulières, fixées après avis du médecin du travail et du CHSCT. L'employeur met à disposition des travailleurs un vêtement de protection et un appareil de protection respiratoire qui doivent être portés aussi longtemps que l'exposition persiste (article R. 4412-75).

## Mesures d'hygiène

Dans les zones où existe un risque de contamination, les travailleurs ne doivent ni manger, ni boire, ni fumer (article R. 4412-72 du Code du travail). Des vêtements de protection doivent également être fournis. Les travailleurs ne doivent pas quitter l'établissement avec leurs équipements de protection individuelle ou leurs vêtements de travail. Ceux-ci sont vérifiés et nettoyés après chaque utilisation et si possible avant.

Le chef de l'entreprise extérieure chargée de l'entretien des équipements de protection individuelle et des vêtements de travail est informé des risques éventuels de contamination (article R. 4412-73).

Par ailleurs, les travailleurs effectuant des travaux insalubres ou salissants, dont la liste est fixée par l'arrêté du 23 juillet 1947 modifié (article R. 4228-8), doivent disposer de douches. En accord avec l'employeur, le CHSCT ou, à défaut les délégués du personnel, dresse la liste des travailleurs concernés.

## Vérification des installations et appareils de protection

(articles R. 4412-59, R. 4412-23 à R. 4412-26)

L'employeur assure la vérification et la maintenance des installations et appareils de **protection collective**. Il établit leur **notice d'entretien** après avis du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel.

## Contrôle de l'exposition

(articles R. 4412-76 à R. 4412-80)

L'employeur doit **mesurer régulièrement l'exposition des travailleurs**<sup>19</sup> à des agents CMR dans l'atmosphère des lieux de travail. Lorsque ces agents sont dotés de **valeurs limites d'exposition professionnelle** (VLEP) réglementaires listées aux articles R. 4412-149 et R. 4412-150 du Code du travail, l'employeur doit réaliser un **contrôle technique** pour vérifier le respect de ces valeurs au moins une fois par an par un **organisme accrédité** et lors de tout changement pouvant avoir des conséquences néfastes sur la santé des travailleurs.

<sup>19</sup> <http://www.inrs.fr/risques/mesure-expositions-agents-chimiques-biologiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Le dépassement d'une VLEP réglementaire contraignante impose l'arrêt de travail aux postes concernés jusqu'à la mise en œuvre de mesures de protection. Le dépassement d'une VLEP réglementaire indicative entraîne une évaluation des risques pour déterminer les mesures de protection et de prévention adaptées.

Le médecin du travail informe l'employeur, sous forme non nominative du dépassement d'une **valeur limite biologique** (VLB), pour qu'il évalue les risques, prenne des mesures adaptées, contrôle les VLEP et arrête le travail aux postes concernés. Actuellement, il n'existe qu'une VLB réglementaire contraignante pour le **plomb**<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> <http://www.inrs.fr/risques/plomb/ce-qu-il-faut-retenir.html>

## Mesures en cas d'accident ou d'incident

(articles R. 4412-59, R. 4412-83 à R. 4412-85)

Les travailleurs strictement indispensables aux réparations sont seuls autorisés à travailler dans la zone de l'incident ou l'accident jusqu'au rétablissement de la situation normale. Ils doivent porter un **vêtement de protection** et un **équipement de protection respiratoire**.

Ces dispositions viennent en complément des mesures analogues à celles prévues en cas d'accident ou d'incident lors d'une exposition à des agents chimiques dangereux : installation de système d'alarme et de détection, matériels de secours, intervention limitée aux travailleurs chargés des réparations et munis d'équipement de protection individuelle, information des services compétents internes et externes (articles R. 4412-33 à R. 4412-37).

## Information et formation des travailleurs

(articles R. 4412-59, R. 4412-86 à R. 4412-93)

Les travailleurs exposés bénéficient d'une **information** et d'une **formation** sur les **risques** et les **précautions à prendre**, les **mesures d'hygiène et d'urgence**, le **port de protection individuelle**. Le CHSCT ou, à défaut, les délégués du personnel, et le médecin du travail sont associés à leur mise en place.

L'employeur doit informer les travailleurs de la présence d'agents CMR dans les installations, veiller à l'**étiquetage** des récipients et **signaler le danger**. Pour chaque poste ou situation de travail, il établit une notice rappelant les risques et les consignes de sécurité se rapportant à l'hygiène et aux protections collective et individuelle.

Les **femmes** sont sensibilisées par l'employeur sur la nécessité de déclarer leur grossesse le plus précocement possible. Elles sont informées des possibilités de changer temporairement d'affectation et des travaux interdits.

L'employeur informe le plus rapidement possible les travailleurs et le CHSCT des expositions anormales, de leurs causes et des mesures prises ou à prendre.

## Suivi individuel renforcé

(articles R. 4412-59, R. 4624-22 à R. 4624-28)

Les travailleurs exposés à des agents CMR sont soumis à un **suivi individuel renforcé** comprenant

- un examen médical d'aptitude à l'embauche réalisé par le médecin du travail
- une visite intermédiaire effectuée par un professionnel de santé, au plus tard deux ans après la visite avec le médecin du travail
- un examen médical effectué par le médecin du travail, selon une périodicité qu'il détermine par mais qui ne peut être supérieure à quatre ans,

Les examens médicaux donnent lieu à la délivrance par le médecin du travail d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude, lequel est transmis au travailleur et à l'employeur et versé au dossier médical en santé au travail de l'intéressé.

Le premier examen doit avoir lieu avant toute affectation à des travaux exposant à des agents CMR.

En dehors de ces visites, un travailleur incommodé par ses travaux peut être examiné par le médecin du travail à sa demande ou à la demande de l'employeur.

Le médecin du travail peut prescrire des **examens complémentaires** et des examens nécessaires pour la surveillance biologique des expositions aux agents chimiques. En cas de dépassement d'une valeur limite biologique, il en informe l'employeur sous une forme non nominative. Il est informé des absences pour maladie supérieure à dix jours.

Le **dossier médical individuel** du salarié contient les déclarations des expositions, lorsqu'elles sont nécessaires, les anciennes fiches d'exposition et les fiches de prévention des expositions liée à la pénibilité ainsi que les dates et résultats des examens médicaux complémentaires. Il est conservé au moins 50 ans après la fin de l'exposition.

Ces documents permettent une traçabilité des expositions en vue notamment d'une reconnaissance de maladie professionnelle, d'une veille sanitaire ou d'études épidémiologiques. Ils permettent dans certains cas le départ anticipé à la retraite et contribuent à l'obtention d'un suivi médical post-professionnel.

## Travaux interdits à certaines catégories de travailleurs

- **Femmes enceintes** ou allaitant : il est interdit de les employer, les affecter ou les maintenir à un poste de travail exposant à certains agents chimiques CMR (articles D. 4152-9 et D. 4152-10 du Code du travail).
- **Jeunes travailleurs** de moins de 18 ans : les travaux impliquant la préparation, l'emploi, la manipulation ou l'exposition aux agents chimiques CMR leur sont interdits (article D. 4153-17 à D. 4153-18). Des dérogations sont possibles sous conditions (articles R. 4153-38 à R. 4153-45).
- **Travailleurs sous contrat à durée déterminée et travailleurs temporaires** : il est interdit de les employer à des travaux les exposant à certains agents chimiques CMR sauf si ces travaux sont exécutés en système clos. Des dérogations peuvent être accordées à titre exceptionnel (articles D. 4154-1 à D. 4154-6).

## Prévention de la pénibilité et traçabilité des expositions

Les agents chimiques dangereux, y compris les poussières et les fumées, sont reconnus comme étant des facteurs de risque professionnels susceptibles de laisser de traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé des salariés (article L. 4161-1 du Code du travail). Pour chaque travailleur exposé à ces facteurs au-delà des seuils réglementaires, appréciés après mise en œuvre des mesures de protection collective et individuelle, l'employeur doit établir une déclaration auprès des caisses de retraite (article L. 4161-1). Il doit également mener des **actions de prévention de la pénibilité au travail**<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> <http://www.inrs.fr/demarche/penibilite.html>

Pour assurer la traçabilité des expositions, différents documents ont pu exister. Le dossier traçabilité des expositions aux facteurs de pénibilité fait le point sur tous ces documents.

Mis à jour le 17/10/2017

# Maladies professionnelles

Certains cancers survenant chez des travailleurs qui sont ou ont été exposés à quelques agents cancérogènes chimiques peuvent être déclarés au titre des **maladies professionnelles**<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp.html>

Si la substance ou le cancer ne figure pas dans l'un des tableaux concernés, c'est l'organisme de sécurité sociale (sur la base du dossier de demande de reconnaissance remis par la victime) qui peut **établir un dossier auprès du CRRMP**<sup>23</sup> (comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles).

<sup>23</sup> <http://www.inrs.fr/risques/cancers-professionnels.html>

Il n'existe pas de **procédure de reconnaissance** au titre des tableaux de maladies professionnelles des effets reprotoxiques (fertilité ou développement) ni des effets génotoxiques qui pourraient être en relation avec une exposition à un agent mutagène ou reprotoxique.

Mis à jour le 17/10/2017

# Travaux de l'INRS

Il s'agit de développer des connaissances sur les dangers liés au travail, de mieux repérer les situations à risque, d'analyser les freins et leviers pour la prise en charge des risques afin de mieux assister les préventeurs et d'améliorer la sensibilisation et l'information de tous les acteurs concernés. Puis, de rechercher de meilleurs relais pour la prévention et de développer des partenariats d'action, afin d'aboutir à l'intégration de ces risques dans le management global de la santé au travail dans les entreprises.

Les travaux de l'INRS concernant le risque pour la reproduction sont développés dans le dossier « Risques pour la reproduction ».

Les travaux de l'INRS concernant la prévention des cancers professionnels ont pour objectif de mutualiser les connaissances acquises à l'INRS et ailleurs dans ce domaine spécifique ainsi que d'engager des actions coopératives. L'INRS organise notamment des sessions de formation en direction des plus petites entreprises (PME et TPE) destinées à les sensibiliser à la nécessité de mener une évaluation des risques chimiques, et en particulier cancérigènes. Cette sensibilisation est à destination des chefs d'entreprises et d'un référent « évaluation des risques ».

Les travaux de l'INRS dans ce domaine concerneront les expositions professionnelles au Cr et au Ni et, d'autre part, leurs effets sur la santé lors des opérations de projection thermique et de soudage (moins exposantes aux PUF). Pour les fumées de diesel, une nouvelle méthode d'évaluation des expositions, plus particulièrement aux particules, et un dispositif simple basé d'épuration sur l'adsorption chimique et la filtration des particules. Un groupe de travail INRS / CARSAT débutera une réflexion d'évaluation des risques encourus par les personnels travaillant dans les parkings souterrains afin de rédiger un document de prévention sur le sujet. Une étude vise à établir les paramètres qui contrôlent l'adhésion des PUF métalliques aux médias fibreux, empêchant leur élimination par décolmatage pneumatique, afin de pouvoir proposer des solutions efficaces de décolmatage. Toujours sur le domaine des fumées de soudage et de diesel, l'action de prévention de l'exposition aux fumées de soudage menée dans le cadre de la COGE sera prolongée sur 2018 et les actions prévues avec le concours de l'INRS seront les suivantes :

- réaliser un bilan de l'action CMR soudage au travers de l'analyse des fiches actions clôturées remontées par les CARSATs sur la période 2014-2017 ;
- produire un projet de nouveau référentiel pour l'aéroulque des torches aspirantes MIG/MAG et torches aspirantes TIG ;
- expérimenter les nouveaux référentiels sur la période 2018-2019 (évaluation par les Centres de Mesures Physiques (CMP) et les Laboratoires de Chimie (LC) des caisses avec coordination par le groupe soudage) ;
- participation d'un expert au projet de norme Pr EN ISO 15012-3 « Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes - Détermination de l'efficacité de captage des dispositifs d'extraction de fumées ».

Une étude épidémiologique vise à analyser les relations entre différents paramètres détaillant l'exposition professionnelle aux brouillards d'huile et des biomarqueurs d'exposition et d'effets (stress oxydant, inflammation, génotoxicité).

Dans le cadre de la réduction progressive de certaines VLEP et des valeurs limites court terme, des pistes seront étudiées pour améliorer la méthode de prélèvement du chrome hexavalent. L'évaluation des risques encourus par des salariés exposés à des métaux tels que le béryllium et le chrome sera étudiée.

L'étude des mécanismes de cancérogenèse induite par la silice cristalline sera poursuivie. Par ailleurs, il est prévu d'instruire les modalités de mise en place d'une campagne nationale de mesures des expositions respiratoires en s'appuyant notamment sur les résultats que doit produire l'ANSES concernant l'identification des métiers actuellement les plus exposés (BTP, cuisinistes).

Dans le secteur de la santé, des actions d'évaluation et de prévention des expositions aux cytotoxiques seront conduites, accompagnées d'actions d'information et de sensibilisation.

La rédaction d'un produit d'information concernant la prévention des risques chimiques et biologiques dans le secteur de la thanatopraxie sera entreprise. La révision de la fiche pratique sur le formaldéhyde (ED 5032) débutera.

Enfin la mise à jour et l'enrichissement de la collection des Fiches d'Aide au Repérage et des Fiches d'Aide à la Substitution des cancérigènes (fiches FAR et FAS) se poursuivra dans le cadre de l'action pilotée par la CNAM-TS dans ce domaine.

*Mis à jour le 17/10/2017*

# Publications, outils, liens utiles

## Brochures INRS

BROCHURE 10/2012 | ED 992



### Agir aujourd'hui pour éviter les cancers professionnels de demain

Plus de 10 000 cancers chaque année sont attribuables à des facteurs professionnels. Ces cancers professionnels sont évitables en supprimant ou remplaçant les produits ou procédés dangereux <sup>24</sup>

<sup>24</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20992>

BROCHURE 04/2018 | TJ 14



### Grossesse, maternité et travail

Cette brochure présente les dispositions réglementaires relatives à la grossesse et à la maternité, qu'il s'agisse de la protection de la santé de la femme enceinte ou de la protection de son emploi. <sup>25</sup>

<sup>25</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TJ%2014>

## Videos et multimédias INRS

VIDÉO



### Quatre spots pour la prévention des cancers professionnels

Ces 4 spots sensibilisent au risque cancérigène : ils traitent de l'amiante, des poussières et des équipements de protection, du risque chimique et de la responsabilité du chef d'entreprise. <sup>26</sup>

<sup>26</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200360>

VIDÉO



### Agir pour prévenir les cancers professionnels d'origine chimique

Ce cd-rom présente les étapes et donne les repères d'une démarche de prévention du risque cancérigène d'origine chimique ; il fait aussi connaître les outils existants. <sup>27</sup>

<sup>27</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=CD%200371>

## Dossiers web

DOSSIER 09/2014



### Risques chimiques

Repérer les produits, les mélanges ou les procédés chimiques dangereux, c'est la première étape pour prévenir les risques chimiques pour la santé ou pour la sécurité du travail. <sup>28</sup>

<sup>28</sup> <http://www.inrs.fr/risques/chimiques.html>

DOSSIER 01/2015



### Cancers professionnels

Ce dossier fait le point sur les cancers d'origine professionnelle : facteurs de risques, agents cancérigènes, politiques de prévention des cancers (notamment professionnels) et réglementation. <sup>29</sup>

<sup>29</sup> <http://www.inrs.fr/risques/cancers-professionnels.html>

DOSSIER 10/2014



### Reproduction

La démarche de prévention des risques pour la reproduction doit être adaptée au facteur de risque : agents chimiques ou biologiques, rayonnements ionisants, travail de nuit, port de charges...<sup>30</sup>

<sup>30</sup> <http://www.inrs.fr/risques/reproduction.html>

DOSSIER 12/2014



### Contrôle des expositions aux produits chimiques

Point sur les modalités du contrôle d'atmosphère afin d'évaluer l'exposition aux produits chimiques, sur les valeurs limites d'exposition ou sur la surveillance biologique (biométrie).<sup>32</sup>

<sup>32</sup> <http://www.inrs.fr/pages-obsolètes/accueil/risques/contrôle-expositions-produits-chimiques.html>

DOSSIER 03/2018



### Classification et étiquetage des produits chimiques

Le règlement CLP définit comment classer, emballer et étiqueter les produits chimiques. On peut néanmoins encore rencontrer sur les lieux de travail des étiquettes de danger répondant au système réglementaire préexistant.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> <http://www.inrs.fr/risques/classification-etiquetage-produits-chimiques.html>

DOSSIER 07/2018



### Perturbateurs endocriniens

Les perturbateurs endocriniens sont susceptibles de provoquer des effets nocifs tant chez les individus exposés que sur leur descendance. Il convient de mettre en place une démarche de prévention visant à limiter l'exposition des travailleurs, et particulièrement celle des femmes enceintes ou en âge de procréer, à un niveau aussi bas que possible.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> <http://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens.html>

## Articles de revue INRS

ARTICLE DE REVUE 12/2006 | PR 26



### Inventaire des agents chimiques CMR utilisés en France en 2005

A la demande du ministère du travail, une enquête a été réalisée en France afin d'identifier les agents chimiques CMR (Cancérogènes, Mutagènes ou Reprotoxiques) couramment utilisés en milieu professionnel et d'évaluer le nombre de salariés potentiellement exposés par secteur d'activité. Les données ...<sup>34</sup>

<sup>34</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=PR%2026>

ARTICLE DE REVUE 03/2005 | TM 3



### Salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement foetal. Surveillance médicale. Recommandations de la Société française de médecine du travail, novembre 2004

Sur les lieux de travail, les actions de prévention lors de l'utilisation de substances toxiques pour la reproduction visent à prévenir tout effet nocif pouvant être induit sur le fœtus ou l'enfant à naître lors d'une exposition de la mère pendant la grossesse.

Ces recommandations, élaborées par ...<sup>36</sup>

<sup>36</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TM%203>

ARTICLE DE REVUE 09/2013 | TF 211



### Les expositions aux produits chimiques cancérigènes en 2010

Environ 10 % des salariés sont exposés à des produits chimiques cancérigènes, ce sont essentiellement des ouvriers et les salariés des secteurs de la maintenance et de la construction.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TF%20211>

## Bases de données

07/2017

### Demeter

DEMETER fournit une aide à l'évaluation du risque pour la reproduction chez les hommes et les femmes exposés à des produits chimiques en milieu professionnel <sup>37</sup>

<sup>37</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/demeter.html>

07/2018

### Base de données Biotox

BIOTOX. Guide biotoxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques <sup>38</sup>

<sup>38</sup> <http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox.html>

## Outils INRS

**OUTIL** DOCUMENT À TÉLÉCHARGER



### Liste des substances chimiques classées CMR

L'INRS met à disposition la liste des substances classées cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (fichier Excel, extrait de l'annexe VI du règlement CLP incluant la 10e ATP). <sup>39</sup>

<sup>39</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil66>

## Formations INRS

RÉFÉRENCE : C@1501

### Acquérir les notions de base sur les produits chimiques

Autoformation en ligne destinée à toute personne souhaitant acquérir des connaissances de base sur les produits chimiques <sup>40</sup>

<sup>40</sup> [http://www.inrs.fr/services/formation/doc/stages.html?refINRS=C@1501\\_2018](http://www.inrs.fr/services/formation/doc/stages.html?refINRS=C@1501_2018)

**STAGE** RÉFÉRENCE : C@1502

### Évaluer les risques liés aux agents chimiques

Formation accompagnée à distance destinée aux ingénieurs, techniciens, fonctionnels "sécurité et santé au travail" et autres préventeurs d'entreprise <sup>41</sup>

<sup>41</sup> [http://www.inrs.fr/services/formation/doc/stages.html?refINRS=C@1502\\_2018](http://www.inrs.fr/services/formation/doc/stages.html?refINRS=C@1502_2018)

## Autres documents

- Fiches d'aide au repérage (FAR) et fiches d'aide à la substitution (FAS) des produits cancérigènes
- Fiches toxicologiques de l'INRS

## Avis d'experts

- Cancers de la vessie et risques professionnels
- Grossesse et travail. Quels sont les risques pour l'enfant à naître ?

## Sites utiles

- Service public de la diffusion du droit / Site de Légifrance
- Liste des cancérogènes classés par le Centre international de recherche sur le cancer / Site du CIRC
- Substitution des produits CMR / Site de l'ANSES

Mis à jour le 17/10/2017