

CHIMIQUES



Ce qu'il faut retenir

Omniprésents sur les lieux de travail, les produits chimiques passent parfois 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, constituent une première étape avant la mise en œuvre des moyens de prévention adaptés....

Colles, résines, fluides, diluants, dégraissants, colorants, peintures... Les produits chimiques sont présents dans tous les secteurs d'activité. Ils sont :

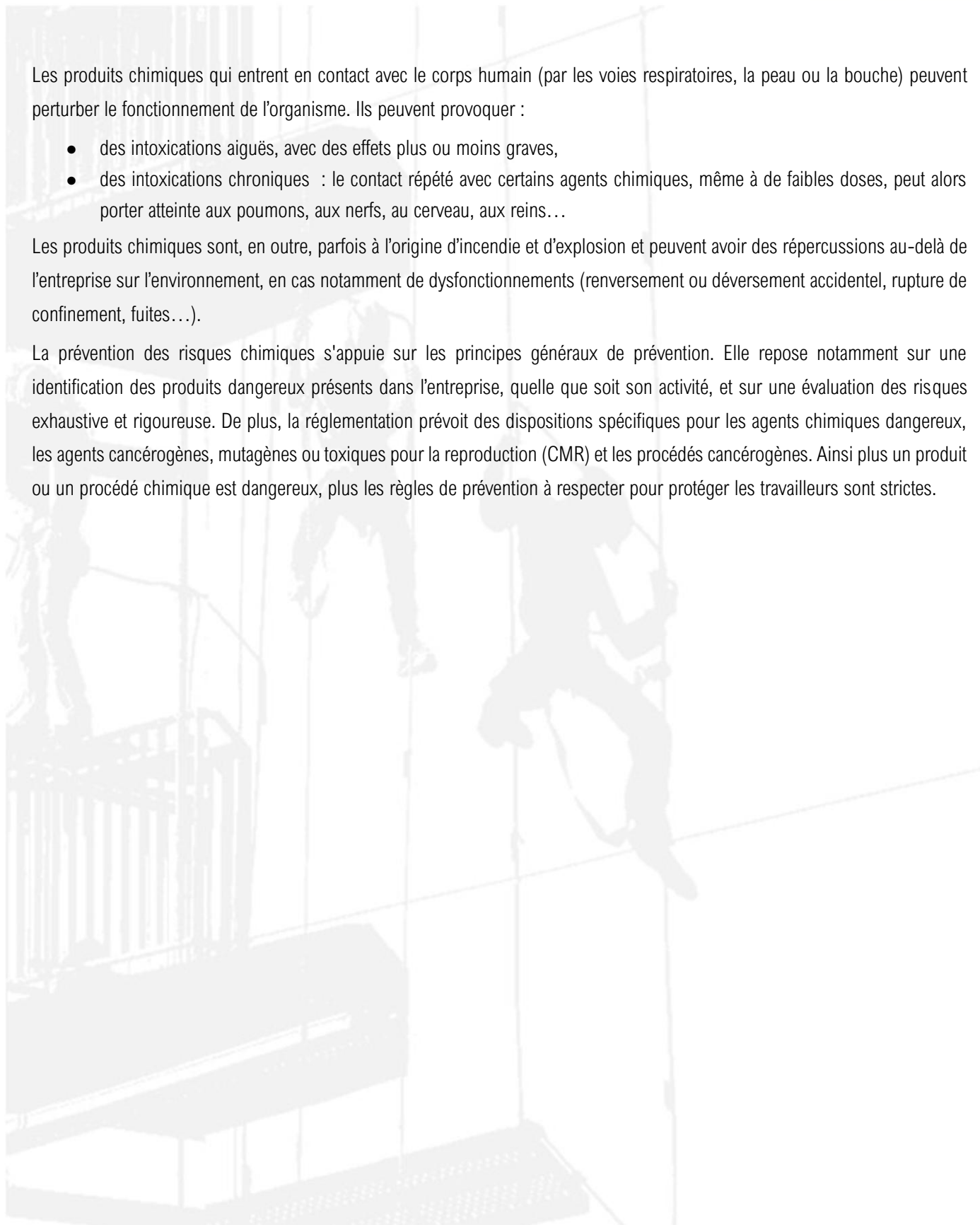
- utilisés de façon délibérée en tant que substances (pures) ou plus fréquemment en tant que mélanges : synthèse industrielle, analyse en laboratoire, traitement de surface, dépotage, dégraissage, nettoyage...
- émis par une activité ou un procédé (combustion, dégradation...) sous forme de poussières, fumées, vapeurs, gaz ou brouillards.

Les produits chimiques qui entrent en contact avec le corps humain (par les voies respiratoires, la peau ou la bouche) peuvent perturber le fonctionnement de l'organisme. Ils peuvent provoquer :

- des intoxications aiguës, avec des effets plus ou moins graves,
- des intoxications chroniques : le contact répété avec certains agents chimiques, même à de faibles doses, peut alors porter atteinte aux poumons, aux nerfs, au cerveau, aux reins...

Les produits chimiques sont, en outre, parfois à l'origine d'incendie et d'explosion et peuvent avoir des répercussions au-delà de l'entreprise sur l'environnement, en cas notamment de dysfonctionnements (renversement ou déversement accidentel, rupture de confinement, fuites...).

La prévention des risques chimiques s'appuie sur les principes généraux de prévention. Elle repose notamment sur une identification des produits dangereux présents dans l'entreprise, quelle que soit son activité, et sur une évaluation des risques exhaustive et rigoureuse. De plus, la réglementation prévoit des dispositions spécifiques pour les agents chimiques dangereux, les agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) et les procédés cancérogènes. Ainsi plus un produit ou un procédé chimique est dangereux, plus les règles de prévention à respecter pour protéger les travailleurs sont strictes.



Se reporter également aux définitions réglementaires issues du Code du travail (mentionnées dans le paragraphe Réglementation).

RISQUE CHIMIQUE : QUELQUES DÉFINITIONS À CONNAÎTRE

Produit chimique	Produit commercialisé ou non, d'origine naturelle ou fabriqué, utilisé ou émis sous différentes formes (solide, poudre, liquide, gaz, poussière, fumée, brouillard, particules, fibres...).
Danger	Propriété intrinsèque d'un produit chimique susceptible d'avoir un effet nuisible (sur l'homme, l'environnement ou les installations).
Risque chimique	Ensemble des situations dangereuses impliquant des produits chimiques, dans les conditions d'utilisation et/ou d'exposition.
Nomenclature chimique	Système ou méthode de dénomination des produits chimiques. <i>Il en existe plusieurs (d'où plusieurs noms possibles pour un même produit). L'une d'elles est officielle, celle de l'Union internationale de chimie pure et appliquée (UICPA ou en anglais IUPAC / International Union of Pure and Applied Chemistry).</i>
Numéro CAS	Numéro d'enregistrement unique établi pour tout produit chimique, polymère, séquence biologique et alliage par le Chemical Abstracts Service, très pratique pour toute recherche d'information (utilisé par toutes les sources documentaires d'information).
Classification	Système permettant de spécifier de façon systématique un produit chimique, en fonction de ses caractéristiques, de ses propriétés, de sa toxicité ou de sa dangerosité (critères reconnus au niveau national ou international). <i>Certaines substances (dites dangereuses) sont couvertes par une classification réglementaire européenne, permettant d'établir notamment un étiquetage tenant compte de cette dangerosité.</i>
Toxicité	Effets néfastes sur l'organisme consécutifs à une exposition, se manifestant dans des délais variables (certains pouvant se manifester très rapidement après l'exposition, d'autres très longtemps après l'exposition).
CMR	Produit cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction.

Suppression ou substitution des produits chimiques dangereux

Dans le cas où des produits cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) sont utilisés, leur substitution est une obligation réglementaire quand elle est techniquement possible.

Le succès d'une démarche de substitution dépend de la globalité de l'approche du procédé et de l'implication de tous les partis concernés, dont le responsable de l'entreprise. Dans tous les cas, l'employeur doit s'efforcer de mettre en œuvre les produits et les procédés les moins dangereux possibles.

Un projet à part entière

La substitution ne consiste pas simplement à remplacer un produit par un autre produit ou par un procédé moins dangereux. Chaque situation étant unique, il convient de mener une analyse propre à l'entreprise prenant en compte non seulement les contraintes de fonctionnement et de production, mais aussi les conséquences de la substitution envisagée. Cette démarche peut conduire à des modifications aux postes de travail, à la mise en place de nouveaux équipements ou procédés.

Elle doit toujours être suivie d'une nouvelle évaluation des risques, entraînant éventuellement une adaptation des mesures de prévention préexistantes.

Étapes d'une démarche de substitution d'un produit chimique ou d'un procédé dangereux

- Identifier le problème (caractéristique du produit à substituer, procédé ou équipement en jeu)
- Créer un groupe de travail en charge de la conduite du projet
- Définir un cahier des charges
- Rechercher des solutions alternatives
- Tester les différentes solutions
- Évaluer les conséquences des solutions retenues
- Comparer les différentes options
- Mettre en application la solution retenue
- Évaluer et valider cette solution

Si la recherche d'une solution de remplacement à chaque entreprise, une étroite collaboration avec les fournisseurs, les acteurs de la prévention, les organisations professionnelles ou les entreprises du même secteur d'activité est le plus souvent indispensable à la réussite d'un tel projet. Leur expérience ou leurs retours d'expérience permettent d'alimenter la réflexion interne.

Critères de choix d'un produit ou d'un procédé de substitution

La recherche de solutions alternatives doit prendre en compte les paramètres suivants :

- dangerosité du nouveau produit ou procédé (pour la santé, la sécurité ou l'environnement... Il ne s'agit pas en effet de déplacer le risque !),
- efficacité de la solution,
- compatibilité éventuelle avec les matériaux utilisés au poste de travail,
- adéquation avec les équipements en place,
- conséquences pour la conduite et la maintenance des procédés,
- impact de la solution sur la protection du personnel et de l'environnement,
- contraintes éventuelles de la solution pour le personnel,
- coût de la mise en œuvre.

Les accidents et Maladies professionnelles

Le risque chimique n'occasionne globalement que peu d'accidents du travail graves ou mortels. En revanche, il est à l'origine d'un nombre significatif de maladies. Ainsi, environ 30 % des maladies professionnelles reconnues en Europe seraient d'origine chimique. En France, les principales maladies professionnelles déclarées, associées à des agents chimiques, sont les pathologies liées à l'amiante, à l'inhalation de poussières de silice, de poussières de bois ou au contact avec les ciments.

Pathologies professionnelles

Les pathologies telles que certains cancers, l'asthme, des allergies... peuvent être liées à des expositions à des produits chimiques. Seules certaines sont prises en compte dans des tableaux de maladies professionnelles. Une pathologie est dite « professionnelle » si elle est la conséquence de l'exposition d'un travailleur à une substance ou un produit chimique dans le cadre de son activité professionnelle. Pour les salariés relevant du régime général de la Sécurité sociale, il existe aujourd'hui environ 80 tableaux de maladies professionnelles relatifs aux effets sur la santé de substances ou mélanges de produits chimiques (pour plus de 50 maladies).

Le risque cancérogène apparaît dans 19 tableaux qui concernent des substances organiques (tel le benzène) ou minérales (amiante). Les localisations des cancers concernés sont très variés : peau, appareil respiratoire, foie, sang, vessie, cerveau et os. 6 tableaux concernent les atteintes immuno-allergiques de la peau et de l'appareil respiratoire et mentionnent plusieurs produits chimiques responsables

Actuellement, ce sont les pathologies dues aux fibres et aux poussières qui sont le plus reconnues comme maladies professionnelles. Les expositions professionnelles à l'amiante constituent la première cause de maladie professionnelle reconnue due à une substance chimique (3 à 4000 cas soit entre 7 et 8 % des maladies professionnelles reconnues selon les statistiques de la CNAMTS).

L'exposition aux amines aromatiques ou aux goudrons de houille sont à l'origine d'environ 145 cancers de la vessie reconnus en maladies professionnelles.

Les atteintes à la santé consécutives à l'inhalation de silice et les affections causées par les ciments sont à l'origine respectivement d'environ 250 et 50 reconnaissances de maladies professionnelles par an.

Par ailleurs, selon la dernière enquête SUMER menée en 2010, 10 % de l'ensemble des salariés, soit près de 2,2 millions de salariés, auraient été exposés à au moins un produit chimique cancérigène. Les ouvriers et les salariés travaillant dans des activités de maintenance ou dans le secteur de la construction sont les plus concernés, y compris par la multi-exposition. Les cancérigènes les plus souvent cités sont les gaz d'échappement diesel, les huiles minérales entières, les poussières de bois et la silice cristalline.

Accidents du travail

L'exploitation de la base de données EPICEA (recensant des récits d'accidents graves du travail) permet de faire ressortir certaines tendances. Sur plus de 19 000 accidents répertoriés depuis 1990, 500 environ sont liés au risque chimique dans tous secteurs d'activités : ils concernent plus particulièrement les secteurs du traitement et du revêtement des métaux et les activités de nettoyage.

D'après les données recueillies par la Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), les accidents du travail avec arrêt causés par des produits chimiques représentent moins de 1 % des accidents du travail avec arrêt. Il peut s'agir d'accidents dus à une exposition à des produits caustiques, corrosifs, toxiques, ou bien à des produits combustibles ou explosifs.

Les pathologies associées

Les produits chimiques présentent des dangers pour les personnes, les installations ou l'environnement : intoxications aiguës, asphyxie, incendie, explosion, pollution... Ils peuvent aussi provoquer des effets plus insidieux, après des années d'exposition du travailleur à de faibles doses, voire plusieurs années après la fin de l'exposition. Ces dangers immédiats et différés doivent être pris en compte dans le cadre d'une même démarche de prévention des risques chimiques.

Effets sur la santé

La nature des effets des produits chimiques sur la santé dépend de plusieurs paramètres :

- caractéristiques du produit chimique concerné (toxicité, nature physique...)
- voies de pénétration dans l'organisme (respiratoire, cutanée ou digestive)
- mode d'exposition (niveau, fréquence, durée...)
- état de santé et autres expositions de la personne concernée (pathologies existantes, prise de médicaments, consommation d'alcool ou de tabac, expositions environnementales...).

Ces effets peuvent apparaître :

- en cas d'exposition à un produit chimique sur une brève durée (intoxication aiguë) : brûlure, irritation de la peau, démangeaison, convulsion, ébriété, perte de connaissance, coma, arrêt respiratoire...
- après des contacts répétés avec des produits chimiques, même à faibles doses, (intoxication chronique) : eczéma ou asthme, silicose, cancer (mésothéliome ...), insuffisance rénale, troubles de la fertilité...

Les pathologies dues à des produits chimiques peuvent apparaître plusieurs mois ou plusieurs années après l'exposition. Dans le cas des cancers professionnels, ils peuvent apparaître 10, 20, voire 40 ans après l'exposition.

Si les réactions à certains produits chimiques apparaissent au-delà d'un seuil d'exposition (hépatite, atteintes rénales, convulsions, par exemple), pour d'autres produits il est difficile de définir un seuil d'action (c'est le cas des substances cancérogènes agissant sur le matériel génétique, ADN,...) : on considère alors toute exposition comme potentiellement dangereuse (benzène et leucémie, ...).

EXEMPLES DE MALADIES D'ORIGINE CHIMIQUE ET SUBSTANCES EN CAUSE		
ORGANES TOUCHÉS	PATHOLOGIES	SUBSTANCES OU FAMILLES DE PRODUITS EN CAUSE
Peau et muqueuses	Irritations, ulcérations, eczémas...	Solvants, acides et bases, ciment, résines époxydiques, huiles, graisses, goudrons...
	Cancers	Arsenic, goudrons, huiles minérales, brais
Appareil respiratoire	Asthme, pneumopathie d'hypersensibilité, hyperréactivité bronchique non spécifique, pneumoconioses...	Silice, amiante, bois, farine, isocyanates organiques, métaux, bagasse, coton, acides, bases, certains solvants, brouillards d'huile...
	Cancers	Amiante, fibres minérales (fibres céramiques réfractaires), poussières de bois, silice, nickel, chrome, arsenic, goudrons...
Système nerveux	Polynévrites, tremblements, troubles psychiatriques, syndrome parkinsonien...	Solvants organiques, plomb, mercure, bromure de méthyle, oxyde de carbone, oxyde de manganèse...
	Tumeurs cérébrales (glioblastome)	Nitroguanidine
Reins, vessie, foie	Néphropathies, hépatites...	Tétrachlorure de carbone, plomb, mercure, cadmium, hydrogène arsénié, chlorure de vinyle, amines aromatiques...
	Cancers	Nitrosamines, amines aromatiques, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), chlorure de vinyle, arsenic, dioxines...
Sang	Anémies, leucopénies	Plomb, benzène
	Leucémies	Benzène, oxyde d'éthylène, pesticides
Cœur et appareil circulatoire	Angines de poitrine, infarctus	Dérivés nitrés du phénol, plomb, oxyde de carbone, pesticides, organophosphorés...
	Troubles du rythme cardiaque	Hydrocarbures halogénés (fréons, halons), oxyde de carbone

Pas de vie sans oxygène : l'asphyxie, un risque non négligeable dans les espaces confinés

Les gaz utilisés ou générés par certains procédés de travail peuvent appauvrir l'air. Quand la **teneur en oxygène** dans l'air, habituellement de 21 %, descend en dessous de 15 %, il y a **risque d'asphyxie**. La **sous-oxygénation** entraîne une diminution des capacités physiques et mentales, sans que la victime en ait conscience. À 10 % d'oxygène dans l'air, la victime s'évanouit. Au-dessous de 10 %, elle meurt en quelques minutes, sauf réanimation immédiate.

Cette situation peut être liée à une accumulation de **gaz inertes** (azote, argon, hélium...) dans des **espaces clos** ou semi-clos mal ventilés (puits, cuves, silos, réacteurs dans l'industrie chimique...).

Où trouver des informations sur les produits chimiques pour les utiliser en sécurité ? Consultez les sources d'informations disponibles sur le web issues du règlement REACH.

Risques d'incendie et d'explosion

Les produits chimiques peuvent jouer un rôle dans le déclenchement d'un incendie par leur présence dans l'air ambiant ou en cas de mélange avec d'autres produits. Ils peuvent également aggraver l'ampleur d'un incendie.

De nombreuses substances peuvent également, dans certaines conditions, provoquer des explosions. Ce sont pour la plupart des gaz et des vapeurs, mais aussi des poussières inflammables et des composés particulièrement instables.

Réactions chimiques dangereuses

Enfin, le mélange d'agents chimiques incompatibles, l'échauffement de produits, la dégradation thermique, les frottements ou encore les chocs peuvent provoquer des émissions massives de vapeurs toxiques, des phénomènes exothermiques se traduisant par une déflagration, une détonation, des projections de matières ou une inflammation...

Que dit la réglementation ?

Le Code du travail appréhende le risque chimique dans son ensemble, depuis la fabrication des produits chimiques et leur mise sur le marché jusqu'à leur utilisation professionnelle. Les règles de prévention du risque chimique (articles L. 4412-1 et R. 4412-1 à R. 4412-160) se répartissent en plusieurs sections regroupant :

- les règles générales de prévention des risques dus aux agents chimiques dangereux (ACD) (articles R. 4412-1 à R. 4412-57),
- les règles particulières applicables aux agents chimiques dangereux définis réglementairement comme cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) (articles R. 4412-59 à R. 4412-93),
- les règles spécifiques applicables aux activités pouvant exposer à l'amiante (articles R. 4412-97 à R. 4412-148),
- les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) et les valeurs limites biologiques (VLB) pour certains agents chimiques (articles R. 4412-149 à R. 4412-152),
- les règles visant la silice cristalline et le plomb et ses composés (articles R. 4412-154 à R. 4412-160).

Ces règles prennent en compte la nature des agents chimiques et leur dangerosité, d'où découlent les risques pour la santé ou la sécurité des travailleurs, ainsi que les situations de travail. Ces règles s'appliquent dès lors qu'un agent chimique présente un danger et qu'un travailleur est exposé ou susceptible d'être exposé à cet agent.

Le présent dossier détaille les mesures réglementaires applicables aux agents chimiques dangereux. Pour connaître les autres dispositions réglementaires, il est possible de se reporter notamment aux dossiers thématiques suivants : agents chimiques CMR, amiante, silice, plomb... En fonction des mesures techniques envisagées, il peut être également utile de se reporter aux dossiers classification et étiquetage des produits chimiques, mesures des expositions aux agents chimiques et biologiques, incendie, explosion...

Définitions et classification réglementaires des agents chimiques

Pour savoir quelles règles appliquer dès lors qu'il existe un risque d'exposition à un produit chimique, il est nécessaire d'identifier l'agent concerné pour savoir s'il s'agit d'un agent chimique dangereux ou d'un agent chimique dangereux CMR tels que définis par le Code du travail. Cette distinction repose sur les règles de classification et d'étiquetage européennes.

Agents chimiques dangereux soumis aux règles générales de prévention du risque chimique

Au sens de l'article R. 4412-3 du Code du travail

Ceux qui sont classés selon les règles européennes de classification et d'étiquetage, incluant les agents chimiques classés CMR ou de catégorie 2 (règlement CLP) mais excluant les agents chimiques CMR classés en catégories 1A ou 1B (règlement CLP).

- Ceux affectés d'une valeur limite d'exposition professionnelle.
- Ceux dont le caractère cancérigène est reconnu dans un tableau des maladies professionnelles (comme par exemple les poussières minérales contenant de la silice cristalline).
- Ceux identifiés par les scientifiques comme dangereux (par exemple les agents classés cancérigènes par le CIRC mais non par la réglementation européenne).

Agents chimiques dangereux cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) soumis aux règles particulières de prévention

Au sens de l'article R. 4412-60 du Code du travail

Toute substance ou mélange classé cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction de catégorie 1A ou 1B au sens du règlement CLP.

- Toute substance, tout mélange ou tout procédé défini comme cancérigène par l'arrêté du 26 octobre 2020 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'électro raffinage 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
 - Travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail
 - Travaux entraînant une exposition cutanée à des huiles minérales qui ont été auparavant utilisées dans des moteurs à combustion interne pour lubrifier et refroidir les pièces mobiles du moteur
 - Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs Diesel.

Quels sont les facteurs de risques d'exposition ?

Tout produit chimique qui entre en contact avec le corps humain, peut perturber le fonctionnement de ce dernier, et conduire à l'apparition d'effets sur la santé plus ou moins graves. Qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, les produits chimiques empruntent trois voies principales pour pénétrer dans l'organisme : voies inhalatoires, cutanées ou digestives.

En milieu de travail, on distingue deux circonstances d'exposition :

- Les produits sont utilisés de façon délibérée, sous leurs états liquide, solide ou gazeux, pour leurs propriétés (diluants, dégraissant...) ou comme intermédiaires avec d'autres produits pour fabriquer un matériau ou une autre substance, et ce dans des conditions particulières de mises en œuvre (application au chiffon ou au rouleau, par trempage, par pulvérisation, à de hautes températures, sous pression...) : cette utilisation peut donner lieu à des expositions.
- Un procédé ou une activité donne lieu à des émissions de produits chimiques (poussières, vapeurs, gaz, fumées, brouillards...) : il y a alors pollution du poste de travail ou de son environnement, d'où une exposition possible de l'opérateur ou des salariés de l'entreprise. Tous les secteurs d'activité sont concernés par ce type d'exposition.

L'exposition professionnelle peut être liée à une situation ou à un fonctionnement ordinaire et habituel, si les mesures de prévention sont insuffisantes, inadaptées ou pas appliquées. L'exposition peut également être accidentelle : rupture, fuite, procédé mal maîtrisé, déversement accidentel...

L'inhalation est le mode d'exposition professionnelle le plus fréquent. Vient ensuite la voie cutanée : les effets sont alors soit locaux (irritation, brûlure, nécrose...) soit généraux. Le mode d'exposition par ingestion est également très important pour certains produits (poudres, métaux) en milieu professionnel soit du fait de l'ingestion par déglutition de substances préalablement inhalées (en avalant sa salive), soit du fait de problèmes d'hygiène (mains sales). L'ingestion peut également être accidentelle (déconditionnement des mélanges utilisés par exemple).

Rappelons également que les produits inflammables, combustibles ou instables peuvent être à l'origine d'incendies et d'explosions d'importance et de gravité variables.

La prévention

Approche générale de prévention des risques chimiques

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 toxiques pour la reproduction (CMR).

L'employeur doit en premier lieu évaluer les risques présents dans son entreprise. Pour les risques chimiques, il s'agit de repérer tous les produits présents ou susceptibles d'être rencontrés dans l'entreprise qu'il s'agisse de produits utilisés comme tels ou générés par une activité ou un procédé sous de forme de gaz, poussières ou aérosols, d'analyser ensuite les conditions d'exposition et d'établir un plan d'action.

Les résultats de cette évaluation doivent être consignés dans le document unique et mis à disposition du médecin du travail, des instances représentatives du personnel ou, à défaut, des personnes exposées à un risque pour leur santé ou sécurité.

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. Dans le cas où des produits CMR sont utilisés, leur substitution est une obligation réglementaire quand elle est techniquement possible.

Quand ni la suppression ni la substitution ne sont réalisables, un ensemble d'actions doit permettre de réduire le plus possible le niveau du risque, les quantités de produits dangereux, le nombre de salariés exposés ou encore la fréquence ou la durée des expositions.

Ces mesures peuvent être d'ordre organisationnel ou technique. La priorité est toujours donnée aux mesures de protection collective. Le port d'équipements de protection individuelle (EPI) contre le risque chimique peut être préconisé quand les mesures de protection collective sont insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre.

Des mesures de la concentration des agents chimiques dans l'air peuvent être réalisées pour vérifier que les niveaux d'exposition sont les plus bas possible, que les valeurs limites d'exposition professionnelle sont respectées et que les mesures de prévention adoptées sont efficaces. Ces mesures sont renouvelées notamment lors de tout changement des conditions de travail.

Toute démarche de prévention des risques chimiques doit nécessairement s'accompagner des mesures suivantes complémentaires :

- information et formation des salariés,
- application de mesures d'hygiène (individuelle et collective),
- définition et diffusion des procédures d'urgence,
- suivi de l'état de santé des salariés exposés.

Pour mettre en place et animer l'ensemble de ces mesures de prévention, l'employeur doit impliquer les instances représentatives du personnel et le service de santé au travail.

Évaluation des risques

(articles R. 4412-5 à R. 4412-10 du Code du travail)

L'employeur doit en premier lieu évaluer les risques générés par toutes les activités de l'entreprise pouvant exposer à des agents chimiques, que ce soit des produits utilisés comme tels ou générés par une activité ou un procédé sous la forme de gaz, poussières ou aérosols.

Les résultats de cette évaluation sont consignés dans le document unique et communiqués au médecin du travail, au CSE, ou à défaut aux délégués du personnel ou, en l'absence de représentants du personnel, aux personnes exposées à un risque pour leur santé ou sécurité.

Risque évalué comme faible

(articles R. 4412-13 et R. 4412-14 du Code du travail)

Lorsque l'évaluation révèle un risque faible en raison des petites quantités de produits présentes sur le lieu de travail et des mesures de prévention prises (notamment réduction du nombre de personnes exposées, de la durée et de l'intensité de l'exposition, méthodes et matériels adaptés), les mesures de prévention techniques ci-dessous sont allégées et les dispositions concernant la vérification des installations, le contrôle de l'exposition, les mesures d'urgence, le suivi médical et l'établissement de la notice de poste ne s'appliquent pas, à condition que l'agent chimique concerné ne soit pas soumis à une restriction d'emploi, de fabrication ou de mise sur le marché.

Mesures de prévention techniques et organisationnelles

(articles R. 4412-11 à R. 4412-22 du Code du travail)

Lorsque l'évaluation a révélé un risque, les mesures de prévention mises en œuvre consistent en priorité à supprimer le risque, si ce n'est pas possible à le réduire au minimum en substituant à l'agent chimique dangereux un autre agent ou un procédé de travail moins ou pas dangereux.

Si la substitution n'est pas possible, il faudra agir sur la conception des procédés de travail, l'utilisation des matériels et équipements et assurer une ventilation suffisante (conforme aux règles du Code du travail concernant les locaux à pollution spécifique).

Si nécessaire, l'employeur doit mettre à disposition du personnel exposé des équipements de protection individuelle (EPI). L'entretien des EPI est assuré par l'employeur qui peut faire appel à une entreprise extérieure informée des éventuels risques de contamination.

L'accès aux locaux de travail où sont utilisés des agents chimiques dangereux est limité aux personnes dont la mission l'exige. Ces locaux font l'objet d'une signalisation spécifique.

D'autres mesures sont destinées à prévenir les risques liés au stockage et à la manipulation des produits, les risques d'incendie et d'explosion et ceux présentés par les espaces confinés.

Mesures d'hygiène

Pour garantir l'hygiène des travailleurs, ils ne doivent ni manger, ni boire, ni fumer dans les zones de travail exposées (article R. 4412-20 du Code du travail).

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

Néanmoins, en application des principes généraux de prévention, l'employeur pourra mettre à disposition des douches au-delà de l'obligation réglementaire en s'appuyant sur les résultats de l'évaluation des risques et en tenant compte des activités et procédés de travail.

Vérification des installations de protection

(articles R. 4412-27 à R. 4412-32 du Code du travail)

Les installations et matériels de protection collective sont régulièrement entretenus et vérifiés. Leur notice d'entretien est établie après avis du CSE ou à défaut des délégués du personnel.

Contrôle de l'exposition

(article R. 4412-27 à R. 4412-32 du Code du travail)

L'employeur doit régulièrement mesurer l'exposition des travailleurs aux agents chimiques dangereux.

Lorsqu'il existe des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) réglementaires pour ces agents, un contrôle technique pour vérifier le respect de ces VLEP est réalisé au moins une fois par an par un organisme accrédité qui enregistre les résultats dans la base de données SCOLA (article R. 4724-12).

En cas de dépassement d'une VLEP réglementaire :

- si cette VLEP est indicative, l'employeur procède à l'évaluation des risques afin de déterminer des mesures de prévention et de protection adaptées,
- si cette VLEP est contraignante, l'employeur prend immédiatement des mesures de protection et de prévention.

Les résultats des mesurages et des contrôles techniques sont transmis au médecin du travail, au CSE ou à défaut aux délégués du personnel, et tenus à disposition de l'inspection du travail, du médecin inspecteur, des agents des services prévention des organismes de sécurité sociale.

Lorsqu'une valeur limite biologique (VLB) réglementaire est dépassée, le médecin du travail en informe l'employeur, sous forme non nominative, qui doit alors procéder à une nouvelle évaluation des risques et mettre en œuvre les mesures de prévention appropriées.

Mesures en cas d'accident ou d'incident

(articles R. 4412-33 à R. 4412-37 du Code du travail)

Des systèmes d'alarme sont installés et des installations de premier secours mises à disposition. Des exercices de sécurité sont organisés régulièrement.

En cas d'accident ou d'incident, des mesures immédiates sont prises. Seuls les travailleurs affectés aux réparations et équipés d'équipements de protection individuelle appropriés sont autorisés à pénétrer dans la zone, leur exposition étant limitée au strict nécessaire.

Les informations sur les mesures d'urgence se rapportant aux agents chimiques dangereux et nécessaires à l'intervention des secours internes ou externes doivent être disponibles.

Information et formation des travailleurs

(article R. 4412-38 à R. 4412-39-1 du Code du travail)

Les travailleurs et le CSE, ou à défaut les délégués du personnel, doivent avoir accès aux fiches de données de sécurité (FDS), recevoir une information sur les agents chimiques dangereux (noms, risques, VLEP, VLB, ...) et une formation sur les précautions à prendre pour leur protection et celle des autres personnes, pour connaître notamment les consignes portant sur les mesures d'hygiène et l'utilisation des EPI.

Notice de poste, un outil pour informer les salariés

A chaque poste de travail ou situation de travail où les travailleurs sont exposés, l'employeur établit et actualise une notice les informant des risques et des précautions à prendre et leur rappelant les règles d'hygiène et, le cas échéant, les consignes d'utilisation des équipements de protection collective ou individuelle.

Selon l'article R. 4412-38 du Code du travail

Suivi médical

(articles R. 4412-44 à R. 4412-57 du Code du travail)

Les salariés exposés à des risques chimiques doivent faire l'objet d'un suivi individuel de leur état de santé dont l'objectif est de les informer sur les risques éventuels auxquels les expose leur poste de travail. Le suivi comprend notamment une visite d'information et de prévention réalisée par un professionnel de santé, renouvelée régulièrement, ou bien, s'ils sont exposés à des agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR), un examen médical d'aptitude.

Pour plus d'information, voir l'onglet prévention médicale des risques chimiques et le dossier web prévention médicale.

Travaux interdits à certaines catégories de travailleurs

Jeunes de moins de 18 ans

Les travaux impliquant la préparation, l'emploi, la manipulation ou l'exposition aux agents chimiques dangereux sont interdits aux jeunes travailleurs de moins de 18 ans (article D. 4153-17). Les agents classés uniquement comburants ou dangereux pour le milieu aquatique ou dangereux pour la couche d'ozone ne sont pas concernés.

Les travaux en milieu confiné tels que les puits, conduites de gaz, canaux de fumée, égouts, fosses et galeries, et la visite, l'entretien et le nettoyage de l'intérieur de cuves et réservoirs, leur sont également interdits (article D. 4153-34).

Des dérogations sont possibles sous conditions (articles R. 4153-38 à R. 4153-49).

Femmes enceintes ou allaitantes

L'affectation ou le maintien de femmes enceintes ou allaitantes à des postes les exposant à certains agents chimiques est interdit (articles D. 4152-9 et D. 4152-10).

Lorsqu'un changement temporaire d'affectation n'est pas possible, les salariées exposées à certains agents chimiques bénéficient d'une garantie de rémunération (article R. 1225-4)

Salariés temporaires et salariés sous contrat à durée déterminée

Il est interdit d'employer des salariés titulaires d'un CDD et des salariés temporaires à des travaux les exposant à certains agents chimiques, sauf si ces travaux sont exécutés à l'intérieur d'appareils hermétiquement clos (articles D. 4154-1 à D. 4154-6). Des dérogations sont possibles sous conditions.

Prévention de la pénibilité et traçabilité des expositions

(articles L. 4121-3-1, D. 4121-5 à D. 4121-9 du Code du travail)

Les agents chimiques dangereux, y compris les poussières et les fumées, sont reconnus comme étant des facteurs de risque professionnels susceptibles de laisser des 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.

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.

Evaluer les risques chimiques en quelques mots

L'évaluation des risques constitue le préalable de toute démarche de prévention des risques chimiques. Bien menée, elle doit permettre de construire un plan d'actions de prévention. Pour être efficace, il faut la renouveler régulièrement et, notamment, à chaque modification importante des processus de travail. Les résultats sont à joindre au document unique.

L'évaluation des risques chimiques se déroule en 4 étapes :

- Repérer les produits et répertorier leurs dangers dans un inventaire
- Analyser leur mise en œuvre pour évaluer les conditions d'exposition
- Hiérarchiser les risques par priorités d'action
- Elaborer un plan d'action

De nombreux outils et sources d'information sont disponibles pour mener à bien l'évaluation des risques chimiques. Pour une aide méthodologique, il est possible de s'adresser à des spécialistes de la prévention dans chaque région (réseau régional de l'Assurance maladie risques professionnels Carsat, structures de conseil extérieures...).

Évaluer et prévenir les risques chimiques dans mon entreprise

Repérer les risques et réaliser un inventaire

Ce repérage est la base de l'évaluation. Il doit se traduire par la réalisation d'un inventaire tenu à jour des produits utilisés dans l'entreprise, mais aussi stockés, émis ou en passe d'être éliminés. C'est bien souvent cette opération qui prend le plus de temps dans la démarche d'évaluation, mais elle est primordiale.

Pour ce faire, l'entreprise doit prendre en compte les produits utilisés (produits de nettoyage, peintures...), les matières premières, les sous-produits (y compris ceux qui sont émis par des procédés ou des opérations : émissions de fumées, produits de dégradation, brouillards, poussières...) et les déchets.

L'entreprise peut utiliser plusieurs sources d'information : relevés du service achat, bons de commande, inventaires, étiquettes, procédures... La consultation des salariés et l'observation des postes de travail et de stockage permettent d'enrichir ce repérage.

Avant même de passer à l'étape d'évaluation des risques, l'entreprise peut gagner en prévention en triant et éliminant les produits stockés dans l'entreprise qui n'ont plus d'utilité ou qui sont dégradés.

Evaluer les risques en analysant les dangers et les conditions d'exposition

Les risques chimiques concernent aussi bien la santé des salariés, la sécurité des personnels et des installations (incendie et explosion) que l'environnement. Pour les caractériser, il faut combiner les dangers des produits et agents chimiques avec leurs conditions de mise œuvre pouvant générer des émissions et des expositions.

Caractériser les dangers

L'inventaire est suivi d'une recherche et d'une analyse des informations sur les dangers des produits et procédés qui ont été repérés. L'exploitation de certains documents peut, ici aussi, se révéler utile :

- étiquettes des produits,
- fiches de données de sécurité,
- fiche d'entreprise établie par le médecin du travail,
- rapports d'incident,

- comptes rendus du CSE...

Attention, un certain nombre de produits chimiques ne disposent pas d'étiquettes ou de fiches de données de sécurité mais présentent tout de même des dangers. C'est le cas des produits émis par des procédés (comme par exemple les poussières de bois, les fumées de soudage, les gaz d'échappement, les produits de combustion ou de dégradation thermique...). Ils nécessitent donc une recherche d'informations complémentaires.

Analyser les émissions et les expositions pour caractériser les risques

Il existe un risque lorsque les salariés sont exposés à des substances chimiques dangereuses. Ces expositions peuvent être liées à l'utilisation des produits eux-mêmes, mais aussi aux émissions de certains procédés. L'analyse des expositions doit se porter bien entendu sur les conditions normales d'utilisation des produits mais aussi sur les expositions accidentelles.

Exemples d'expositions professionnelles aux agents chimiques

- Contact avec la peau de produits de nettoyage.
- Inhalations répétées de solvants volatils.
- Inhalation accidentelle de gaz ou de vapeurs toxiques suite à une défaillance technique d'un procédé.
- Ingestion accidentelle de produits chimiques placés dans des emballages alimentaires.
- Inhalation de poussières suite à une panne d'un système d'aspiration à la source des polluants.
- Travail dans des atmosphères confinées, fortement contaminées et appauvries en oxygène, lors de travaux de maintenance de citerne.

Si le nombre de produits chimiques identifiés lors du repérage des risques est important, il convient de hiérarchiser cette analyse des expositions, en débutant par les agents chimiques qui apparaissent comme les plus dangereux et utilisés en plus grande quantité.

Informations à collecter pour caractériser les expositions chimiques

- Organisation du travail.
- Nature des opérations et procédés mettant en œuvre les produits chimiques.
- État des produits ou matériaux mis en œuvre (liquide, solide, poudre, fibres, gaz...) et leur volatilité.
- Modes d'émission (projection mécanique, système d'évacuation des gaz, volatilisation de liquide, contamination de surfaces...).
- Quantités utilisées, produites ou stockées.
- Voies d'exposition (inhalation, contact cutané ou ingestion accidentelle).

- Durées et fréquences d'exposition.
- Efficacité des moyens de prévention existants (ventilation générale, captage localisé...).

Le recueil de ces éléments passe nécessairement par une observation de l'**activité réelle** au poste de travail et en questionnant les salariés.

Ces informations peuvent être utilisées :

- dans des modèles d'évaluation des risques comme par exemple ceux utilisés par le logiciel Seirich,
- pour mettre en place des stratégies de prélèvements et de mesures afin de quantifier les expositions des salariés et les comparer à des valeurs toxicologiques de référence (VLEP, DNEL, VTR...),
- pour évaluer les risques d'incendie et d'explosion,
- pour la prévention médicale des risques chimiques.

Hiérarchiser les risques et élaborer un plan d'action

A la fin de la phase d'évaluation des dangers et des expositions, l'entreprise doit hiérarchiser les risques et mettre en place un plan d'actions de prévention. En matière de prévention des risques chimiques, plusieurs types d'actions sont possibles pour aboutir à la meilleure maîtrise possible des risques chimiques : des mesures techniques (suppression ou substitution de produits ou de procédés, protection collective comme du captage à la source des émissions...), organisationnelles (procédures d'urgence, règles d'hygiène...) ainsi que des actions d'information et de formation des travailleurs.

Quelques éléments permettant de hiérarchiser les risques chimiques et de prioriser les actions de prévention

- Nombres de salariés exposés et bénéficiant de l'action de prévention.
- Impact sanitaire (suppression ou diminution du risque, déplacement du risque...).
- Faisabilité technique et humaine.
- Pérennité de la mesure de prévention (efficacité dans le temps, nécessité de maintenance ou de contrôle...).
- Approche coûts / bénéfices (impacts des accidents du travail, des maladies professionnelles et des risques majeurs par rapport aux investissements en prévention).
- Appropriation par les salariés des actions de prévention.
- Délai de mise en œuvre effective de l'action.
- Exigences réglementaires spécifiques.
- Autres (impacts sur la qualité et la fiabilité de la production, compatibilité avec des exigences internes à l'entreprise...).

À court terme, il peut être envisageable de faire mieux avec ce qui est déjà en place, c'est-à-dire d'obtenir le maximum d'efficacité des mesures existantes, ou de mettre en œuvre des solutions simples de prévention (comme par exemple modifier ou ajouter un dispositif de captage des émissions sur un poste de travail). De plus, lorsqu'une mesure visant à diminuer des risques élevés demande un certain délai de mise en place, des mesures provisoires doivent être adoptées entre temps : par exemple, en attendant qu'un système de travail en vase clos soit opérationnel, la signalisation des dangers et les limitations d'accès aux zones de travail à risque sont à renforcer.

À moyen terme, une étude technique, organisationnelle et financière permet de planifier les actions de prévention plus ambitieuses, comme par exemple, limiter l'entrée dans l'entreprise des produits dangereux en rationalisant l'achat et l'approvisionnement ou supprimer / substituer des matières premières CMR et requalifier des procédés.

Le plan d'actions de prévention, spécifique à chaque entreprise, précise les mesures de prévention à adopter et fixe :

- les objectifs à atteindre,
- les échéances,
- les moyens associés devant être mis en place par l'entreprise (organisationnels, humains, techniques et financiers).

Suivre dans le temps les actions mises en œuvre

Dans tous les cas, le suivi des actions de prévention conduites dans l'entreprise est à prévoir. Il vise à répondre aux questions suivantes : les actions définies ont-elles été réellement appliquées ? Portent-elles leurs fruits ? De nouveaux risques sont-ils générés par les modifications apportées ? Des actions correctives ou de maintenance sont-elles nécessaires ?

Des outils, comme le logiciel Seirich, peuvent vous faciliter le suivi de vos actions de prévention.

Réussir sa démarche d'évaluation et de prévention des risques chimiques

Pour réussir dans votre démarche d'évaluation et de prévention des risques chimiques, plusieurs facteurs sont nécessaires :

- Avant de se lancer dans une évaluation des risques chimiques complexe, avoir amorcé une démarche globale d'évaluation de l'ensemble des risques professionnels, pour peser l'intérêt d'approfondir l'évaluation des risques chimiques. Il existe pour les TPE des outils sectoriels appelés **Oira**.
-

- Nommer un ou des responsables pour mener à bien l'évaluation des risques chimiques en s'assurant de leurs compétences.
- Mobiliser des ressources humaines, techniques et financières dans le temps permettant de démarrer et pérenniser la démarche d'évaluation et de prévention.
- Impliquer les salariés et les instances représentatives du personnel dans la démarche.
- Savoir identifier ses limites et se faire accompagner en cas de besoin par des ressources externes (conseillers du service prévention des Carsat, services de santé au travail, fédérations professionnelles, consultants...).

Choisir un parcours adapté à son besoin

L'INRS a développé de nombreux outils pour vous aider à évaluer et prévenir les risques chimiques.

Pour vous aider à choisir les outils qui vous conviennent le mieux, l'INRS propose trois exemples de parcours :

- Parcours débutant : entreprise qui débute en prévention des risques professionnels et qui n'est pas spécialiste en évaluation des risques, et encore moins dans le domaine des risques chimiques, mais qui souhaite mettre en place les bonnes pratiques et les fondamentaux de la prévention des risques chimiques.

Protection collective contre les risques chimiques

Lorsque ni la suppression ni la substitution ne sont réalisables, les mesures de protection collective doivent être prévues de préférence dès la conception des procédés. Elles s'appliquent lors de l'utilisation des produits (manipulation, fractionnement, transvasement...), de leur stockage, des transports ou encore au cours de la gestion des déchets. Elles ont pour objectifs de :

- réduire les quantités de produits chimiques dangereux présentes dans l'entreprise,
- réduire le nombre de salariés exposés,
- réduire la fréquence et la durée d'exposition des salariés aux risques chimiques.

Ces mesures de protection collective peuvent être d'ordre organisationnel ou technique. Elles doivent être mises en œuvre en priorité à des mesures de protection individuelle.

Les installations de protection collective doivent être conçues de façon à permettre un entretien aisé et à faciliter les interventions (mesures, maintenance, réparations).

L'efficacité des mesures de prévention est à évaluer régulièrement, notamment par le biais d'actions de mesurage. Il s'agit, par exemple, de contrôler le bon fonctionnement des installations de captage et si nécessaire de vérifier que les valeurs limites

d'exposition professionnelle, quand elles existent, sont respectées. Si ces exigences ne le sont pas, l'employeur doit prendre des mesures correctives.

Système clos

Un système clos (ou travail en vase clos) est un système permettant le confinement maximal des produits ou procédés : tout contact entre les opérateurs et les produits concernés est évité.

Pour que le système soit efficace, toutes les opérations du procédé doivent respecter ce confinement total : transfert, transport des produits, production, purification, nettoyage et entretien, échantillonnage, analyse, épuration, élimination des déchets, stockage...

Concrètement, cela peut se traduire par une mécanisation du procédé, une adaptation ou automatisation de certaines tâches (transfert de produits par voie mécanique ou pneumatique, prise d'échantillons mécanisée, lavage des cuves sans ouverture...).

Il faut être particulièrement vigilant pour les opérations de maintenance de tels systèmes au cours desquelles ils peuvent être ouverts et donner lieu à des expositions.

Ventilation et assainissement de l'air

Les règles générales d'aération et d'assainissement des locaux de travail sont fixées par le Code du travail. Ces textes prévoient des règles très précises pour les locaux dits « à pollution spécifique », dans lesquels sont émis des polluants sous forme de gaz, de vapeurs, de poussières ou d'aérosols liquides. Des contrôles périodiques (techniques, chimiques, aérauliques) sont prévus par la réglementation et les résultats doivent être reportés dans le dossier d'installation.

La mise en place de dispositifs de captage des polluants au plus près de leurs points d'émission permet d'éviter que ceux-ci ne soient mis en suspension dans l'air et inhalés par les opérateurs. La ventilation générale ne peut être envisagée en tant que technique principale d'assainissement de l'air que si le recours à une ventilation locale est techniquement impossible ou lorsque les polluants sont peu dangereux et émis à un très faible débit. En effet, elle opère par dilution des polluants à l'aide d'un apport d'air neuf afin de diminuer les concentrations des produits dangereux pour les amener à des valeurs aussi faibles que possible. Mais elle ne réduit pas la quantité totale de polluants émis dans un atelier. Son emploi exclusif est généralement non satisfaisant et se traduit par l'existence d'une pollution résiduelle.

Principes du captage des polluants à la source

Le captage à la source est une mesure qui consiste à canaliser le flux de polluants émis vers une installation de ventilation et d'élimination, évitant ainsi sa diffusion dans l'atmosphère du local de travail. Cette aspiration doit se faire au plus près du point d'émission, ceci afin d'optimiser l'efficacité du système et de réduire les débits nécessaires. Elle doit se faire en utilisant les mouvements naturels des polluants, avec des vitesses d'air suffisantes et bien réparties, sans courant d'air parasite et avec une entrée d'air de compensation. L'air pollué doit être rejeté, après filtration éventuelle, en dehors des zones où s'effectue le captage de l'air neuf, afin d'éviter de réintroduire une partie de la pollution dans le local.

Encoffrement

L'encoffrement consiste à mettre en place des barrières physiques (cloisons, parois, capotage...) qui empêchent le polluant mis en cause de se propager dans l'atmosphère. Il peut s'agir d'un :

- encoffrement avec confinement (boîte à gants, sorbonne...),
- encoffrement partiel (simples parois, cabine ouverte...) limitant l'émission.

Mécanisation

Ensachage, ouverture de sacs, chargement de réacteurs, pulvérisation de solvants... Certaines opérations, non mécanisées, peuvent conduire à des expositions importantes des opérateurs. La mécanisation ou l'automatisation de telles tâches conduit à la réalisation d'opérations hors présence humaine.

La mécanisation ou l'automatisation ne dispense pas d'une maîtrise des émissions des zones mécanisées vers les zones de travail des opérateurs (par exemple dispositifs de captage à placer au-dessus de robots de soudage).

Protection individuelle contre les risques chimiques

Après la mise en place de dispositifs de protection collective, et si un risque résiduel d'exposition à un produit chimique dangereux persiste, l'employeur doit mettre gratuitement à disposition de ses salariés des équipements de protection individuelle (EPI)

(appareils de protection respiratoire, gants, lunettes, vêtements de protection...) adaptés aux risques. Il est tenu également d'en assurer l'entretien et de les remplacer si besoin. Ces équipements doivent être notamment certifiés CE et adaptés à la tâche à effectuer.

L'employeur fixe les conditions d'utilisation des EPI après avoir consulté le CSE. Pour certaines activités, la réglementation impose le type d'EPI à utiliser (grenaillage à sec par exemple).

Prendre en compte les contraintes des EPI

Le port d'équipements de protection individuelle sur de longues durées est à l'origine de **gêne** ou d'inconfort : poids, chaleur, pression excessive sur une partie du corps, gêne auditive ou visuelle, perte de dextérité... Afin de faciliter l'acceptation de l'EPI et d'améliorer son efficacité, il est important de respecter les règles suivantes :

- Choisir un EPI adapté à la nature du risque, aux caractéristiques du salarié (morphologie) et aux conditions de travail (durée, température ...).
- Associer les utilisateurs aux choix des EPI
- Former les opérateurs à leur utilisation
- Adapter les rythmes de travail pour prendre en compte les contraintes générées par le port d'EPI
- Demander conseil au médecin du travail pour identifier les EPI adaptés et rechercher des solutions appropriées pour certains salariés (allergiques, porteurs de lunettes...)
- Tester l'efficacité des EPI au poste de travail

Appareil de protection respiratoire

L'utilisation d'un appareil de protection respiratoire doit être limitée :

- à des opérations courtes et exceptionnelles (entretien ou nettoyage d'installations, transvasements de produits...),
- à des situations où le dispositif de captage ou d'assainissement de l'air est insuffisant (par exemple interventions dans des espaces confinés, travaux sur des matériaux contenant de l'amiante).

Pour choisir le type de protection respiratoire adapté, plusieurs critères doivent être pris en compte : teneur en oxygène dans l'atmosphère de travail, nature, toxicité et concentration des polluants, , fréquence et durée des opérations, conditions de travail (température, humidité, travail physique...), autres risques associés (projection de liquides, vibrations,...) ...

Pour les appareils de protection respiratoire filtrants, le logiciel PRÉMÉDIA permet d'estimer le temps d'utilisation de certaines cartouches anti-gaz en fonction des conditions rencontrées et spécifiées par l'utilisateur et ainsi de déterminer une fréquence de remplacement de ces cartouches.

Gants

Le port de gants est recommandé pour éviter ou limiter le contact avec les produits chimiques. Il faut donc choisir des gants capables de résister aux produits manipulés.

Avant de choisir un gant, il convient d'analyser le poste de travail pour déterminer les risques auxquels sont confrontés les utilisateurs, les contraintes de la tâche à effectuer et les caractéristiques des utilisateurs.

Critères à considérer pour choisir un gant de protection contre les risques chimiques

- Nature et caractéristiques des produits manipulés
- Type de contact avec les produits chimiques (immersion, risque de projection)
- Durée du port des gants
- Dextérité requise
- Facteurs susceptibles de dégrader les gants (risque mécanique, électrique, thermique...)
- État de surface des objets à manipuler (objets glissants, coupants...)
- Caractéristiques individuelles de l'opérateur (taille de la main, éventuelle allergie au latex ou à d'autres composants des gants...)

Le logiciel ProtecPo peut aider au choix du type de gants. Il permet de pré-sélectionner, en fonction des produits utilisés (solvants ou mélange de solvants), les matériaux polymères (butyle, fluoroélastomère, latex, polychloroprène et nitrile) utilisés dans la confection de certains EPI (gants, combinaisons et bottes).

Pour une meilleure protection lors de la manipulation des produits chimiques, il est recommandé de porter des gants réutilisables. L'utilisation de gants fins à usage unique doit être limitée aux manipulations au cours desquelles la main n'est pas, sauf incident, en contact direct avec le produit. Dès qu'un contact avec le produit a lieu, les gants doivent être impérativement changés en prenant soin d'éviter le contact du produit avec la peau. Les mains seront ensuite lavées à l'eau et au savon.

L'utilisation de gants à manchettes est nécessaire lors de travaux nécessitant une immersion complète des mains.

Enfin, pour que les gants assurent une protection optimale, il est nécessaire de les utiliser et les entretenir correctement :

- lire les informations disponibles (fiche de poste rédigée par l'employeur, notice technique fournie par le fabricant de gant),
- inspecter les gants avant utilisation,

- laver les gants en respectant les recommandations du fabricant,
- se laver les mains avant et après chaque utilisation de gants
- ne pas partager ses gants pour éviter la transmission d'infections.

Lunettes, masques ou écran facial

Poudre, aérosols, liquides, gaz, vapeurs... les substances projetées ou présentes dans le milieu ambiant peuvent entrer en contact et réagir avec l'œil ou la peau. Le port d'un équipement de protection des yeux ou du visage (lunettes, lunettes masques, écrans faciaux...) est alors nécessaire.

Le choix de cet équipement est lié à l'analyse préalable des risques auxquels sont confrontés les salariés. Il doit être adapté aux contraintes de la tâche à réaliser (minutie, perceptions nécessaires des formes et couleurs, position du travailleur...) et de l'environnement de travail (luminosité, humidité...). Cet EPI doit de plus s'adapter au visage de l'opérateur.

Vêtements de protection

Pour choisir un vêtement de protection contre les risques chimiques, il convient de connaître la nature du risque chimique (information sur le produit utilisé, type de contact, conditions d'utilisation, durée de protection,...), les contraintes rencontrées par les utilisateurs (morphologie, allergie,...) et les conditions de travail (espace confiné, humidité, température,...)

Les vêtements de protection contre les risques chimiques sont classés en 6 types en fonction des risques d'exposition). Pour chaque type de vêtement, il existe des classes de performance permettant d'évaluer le niveau de protection ; plus la classe de performance est élevée, meilleure est la protection. Attention, il n'existe pas de vêtements de protection assurant une protection contre tous les produits chimiques.

Prévention médicale des risques chimiques

Bien que les mesures de prévention techniques, collectives, individuelles ou organisationnelle permettent de réduire de façon appréciable les expositions professionnelles au risque chimique et leurs effets sur la santé, il est nécessaire de mettre en place un suivi médical (clinique et biologique) pour un dépistage précoce des effets sur la santé et l'évaluation des interactions santé / travail.

Ce suivi médical est réalisé par une équipe pluridisciplinaire comprenant un ou des médecins du travail, des collaborateurs médecins, des internes en médecine du travail, des intervenants en prévention des risques professionnels et des infirmiers, après analyse des postes de travail et des risques professionnels.

Mise en place et suivi des mesures de prévention

L'évaluation des risques sur le terrain est un élément important de l'action des services de santé au travail :

- étude de postes et visite des locaux pour affiner le repérage des sources d'exposition à des agents chimiques (recherche des produits utilisés, des étiquetages et des fiches de données de sécurité...),
- dialogue avec les opérateurs et l'encadrement pour rechercher des expositions ou des modes d'exposition moins apparents (intermédiaires de synthèse, manipulations non prévues, émissions liées à certaines activités ou procédés...).

Cette action sur le terrain est l'occasion d'évaluer la pertinence des moyens de protection collective et individuelle existants ou à mettre en place.

DOCUMENTS PERMETTANT D'ASSURER LA TRAÇABILITÉ DES EXPOSITIONS AUX PRODUITS CHIMIQUES

Attestation d'exposition aux agents cancérogènes (prévue par le Code de la Sécurité sociale)

Pour bénéficier d'une surveillance médicale post-professionnelle, une personne inactive, à la retraite ou à la recherche d'un emploi qui, au cours de son activité salariée a été exposée à certains agents cancérogènes, doit produire une attestation d'exposition remplie par l'employeur et le médecin du travail.

Fiche d'exposition à l'amiante

Cette fiche est établie par l'employeur pour chaque travailleur affecté à des travaux exposant à l'amiante.

À noter : Les dispositions réglementaires relatives à la pénibilité et à la traçabilité des expositions ont évolué : plusieurs documents ont été supprimés (comme la fiche de prévention des expositions ou ancienne fiche « Pénibilité », la fiche d'exposition aux agents chimiques dangereux ou l'attestation d'exposition aux agents chimiques dangereux).

Les informations ayant fait l'objet d'une déclaration des expositions et les anciennes fiches d'exposition et fiches de prévention des expositions, sont conservées dans le dossier médical de chaque salarié. Elles permettent une traçabilité des expositions en vue notamment d'une reconnaissance de maladie professionnelle, d'une veille sanitaire ou d'études épidémiologiques. Elles permettent dans certains cas de prouver que les conditions sont remplies pour bénéficier d'un départ anticipé à la retraite et/ou d'une surveillance médicale post-professionnelle.

Suivi médical

Les salariés exposés à des risques chimiques doivent faire l'objet d'un suivi individuel de leur état de santé dont l'objectif est de les informer sur les risques éventuels auxquels les expose leur poste de travail. Le suivi comprend notamment une visite d'information et de prévention réalisée par un professionnel de santé, renouvelée régulièrement, ou bien, s'ils sont exposés à des

agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR), un examen médical d'aptitude. Le médecin du travail a également un rôle de conseil auprès de l'employeur, pour la mise en place d'actions de prévention.

Visite d'information et de prévention

Les salariés exposés à des risques chimiques (en cas d'exposition à des CMR, voir paragraphe suivi individuel renforcé) font l'objet d'une visite d'information et de prévention (VIP) réalisée par un professionnel de santé, c'est-à-dire, le médecin du travail ou bien, sous son autorité, le collaborateur médecin, l'interne en médecine du travail ou l'infirmier.

La VIP doit être réalisée dans un délai qui n'excède pas 3 mois à compter de la prise effective du poste de travail, sauf pour certains salariés, pour lesquels des dispositions spécifiques sont prévues :

- pour les **apprentis**, la VIP doit avoir lieu au plus tard dans les 2 mois qui suivent l'embauche,
- pour les travailleurs de nuit et les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans, la VIP doit être effectuée préalablement à leur affectation sur le poste.

La VIP a notamment pour objet d'interroger le salarié sur son état de santé, de l'informer sur les risques éventuels auxquels l'expose son poste de travail, de le sensibiliser sur les moyens de prévention à mettre en œuvre et d'identifier si son état de santé ou les risques auxquels il est exposé nécessitent une orientation vers le médecin du travail.

A l'issue de cette visite, le professionnel de santé délivre une attestation de suivi au travailleur et à l'employeur. Les femmes enceintes, allaitantes ou venant d'accoucher sont orientées sans délai, et, à tout moment si elles le souhaitent, vers le médecin du travail.

La VIP est ensuite renouvelée selon une périodicité fixée par le médecin du travail, en prenant en compte les conditions de travail, l'âge et l'état de santé du salarié, ainsi que les risques auxquels il est exposé, sans que le délai entre deux visites, ne puisse en principe excéder 5 ans.

Suivi individuel renforcé

Les travailleurs affectés à des postes les exposant à des agents CMR au sens du Code du travail sont, quant à eux, soumis à un suivi individuel renforcé de leur état de santé (SIR). Le SIR comprend un examen médical d'aptitude à l'embauche effectué par le médecin du travail préalablement à l'affectation du salarié à son poste de travail (dans les 2 mois qui suivent cette affectation pour les apprentis). Cet examen médical est renouvelé périodiquement avec une visite effectuée par le médecin du travail selon une périodicité qu'il détermine et qui ne peut être supérieure à quatre ans. Une visite intermédiaire doit également être effectuée par

un professionnel de santé (infirmier-e, interne en médecine du travail...) au plus tard deux ans après la visite avec le médecin du travail (article R. 4624-28 du Code du travail).

S'il le juge nécessaire, l'employeur peut, sur la base de son évaluation des risques professionnels, compléter la liste des postes (dits à risques) pour lesquels un SIR est nécessaire.

Visite médicale à la demande

En dehors des visites prévues dans le cadre du suivi « classique » de l'état de santé (VIP ou SIR), le salarié ainsi que l'employeur ont toujours la possibilité de demander un examen par le médecin du travail.

L'employeur doit en tout état de cause faire examiner par le médecin du travail tout travailleur exposé à des agents chimiques dangereux qui se déclare incommodé par des travaux qu'il exécute.

Le médecin du travail peut également organiser lui-même une visite médicale pour tout travailleur le nécessitant.

Examens complémentaires

En fonction de l'évaluation des risques, un travailleur affecté à des travaux l'exposant à des agents chimiques dangereux pour la santé peut faire l'objet d'un examen médical complémentaire prescrit par le médecin du travail afin de vérifier qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux.

L'examen médical pratiqué comprend un examen clinique général et, selon la nature de l'exposition, un ou plusieurs examens spécialisés complémentaires auxquels le médecin du travail procède ou fait procéder. Chaque travailleur est informé par le médecin du travail des résultats et de l'interprétation des examens médicaux généraux et complémentaires dont il a bénéficié.

Le médecin du travail est pour sa part informé par l'employeur des absences, pour cause de maladie d'une durée supérieure à dix jours, des travailleurs exposés à ces agents chimiques.

Dépistage des anomalies de santé

Les examens cliniques et complémentaires doivent permettre de dépister aussi précocement que possible des effets sur la santé, liés :

- à un défaut ou à une inadaptation des mesures de prévention en place
- à un risque non identifié jusque là.

Ces examens aident également à la décision d'aptitude et au dépistage d'affections liées au travail.

Au cours de l'examen clinique, il est important de rechercher :

- les effets aigus ou subaigus (lésions cutanées, dyspnée, céphalées...)
- les effets précoces d'intoxication chronique. Ceux-ci sont souvent difficiles à détecter car peu spécifiques (douleurs abdominales, fatigue, troubles de l'humeur...). Leur mise en évidence nécessite un interrogatoire bien conduit et un examen clinique minutieux.

En ce qui concerne les examens complémentaires, ils dépendent de la nature de l'exposition globale ou des conditions de travail du salarié, comme par exemple :

- recherche d'anomalies dans le sang (anémie, élévation de la créatinine...) chez des salariés exposés à certains solvants,
- exploration fonctionnelle respiratoire afin d'évaluer la tolérance au port de certaines protections respiratoires ou de révéler précocement l'effet néfaste de certaines poussières et vapeurs, avant toute atteinte radiologique ou clinique,
- tests psychométriques permettant de dépister une atteinte de la mémoire modérée, encore réversible lors d'expositions à certains solvants organiques.

Dans certains cas, ces examens visant à mettre en évidence des effets néfastes sur les organes seront accompagnés d'une surveillance biologique des expositions.

Surveillance biologique des expositions aux substances chimiques

Au-delà de ce dépistage, une surveillance biologique peut également être mise en place. C'est un élément fondamental pour apprécier l'exposition des travailleurs. Elle permet d'affiner l'évaluation de l'exposition au poste de travail, en donnant un reflet de la quantité de produit ayant pénétré dans l'organisme. Elle est définie comme « l'identification et la mesure des substances de l'environnement du poste de travail dans les tissus, les excréments, les sécrétions ou l'air expiré des salariés exposés, pour évaluer l'exposition réelle et le risque pour la santé de chacun d'eux en comparaison à des références appropriées ».

Elle présente un intérêt particulier pour un suivi des expositions, notamment :

- à des substances faiblement volatiles (comme les amines aromatiques) ou à bonne pénétration cutanée,
- quand une métrologie dans l'atmosphère n'est pas adaptée (port de protections individuelles) ou irréalisable (travail en espaces confinés, déplacements fréquents),
- à des substances ayant des effets toxiques cumulatifs.

Elle relève d'une prescription médicale par le médecin du travail le plus souvent.

Information et formation aux risques

chimiques

La formation et l'information des salariés font partie des obligations de l'employeur en matière de prévention des risques chimiques. Elles répondent à deux principaux objectifs : donner aux salariés une représentation des risques chimiques associés à leur poste de travail et leur donner les moyens de maîtriser leur environnement en les formant, entre autres, à la mise en œuvre des équipements de protection collective et individuelle.

Tous concernés

Ces actions concernent tous les salariés intervenant dans l'entreprise :

- le personnel déjà en poste, plus particulièrement lors de chaque changement dans l'organisation ou les procédés de travail,
- les nouveaux embauchés,
- les personnes nouvellement affectées à un poste,
- le personnel temporaire (CDD, intérimaires...),
- les sous-traitants,
- les personnes qui interviennent de façon occasionnelle dans les activités d'entretien ou de maintenance...

Le contenu de ces actions doit être adapté au public : il doit tenir compte de la formation, de la qualification de l'expérience et de la langue du salarié.

Un contenu évolutif et adapté aux conditions particulières de l'entreprise

L'employeur décide de la forme que peuvent prendre les actions d'information et de formation à destination des salariés : réunions de sensibilisation, affichage, procédures d'accueil des nouveaux embauchés, diffusion de documents écrits, campagnes d'information...

Néanmoins, le contenu des actions d'information et de formation doit refléter les risques spécifiques à l'entreprise et être actualisé régulièrement en fonction de l'avancée des connaissances. Il doit notamment porter sur les aspects suivants :

- Nature des agents chimiques dangereux présents au poste de travail et dans l'entreprise
-

- Utilisation et compréhension des informations disponibles sur les risques présentés par les produits utilisés (étiquetage, fiches de données de sécurité...)
- Risques d'exposition au poste de travail et mesures de prévention à adopter (qui peuvent être présentés à l'aide de la notice de poste)
- Mesures d'urgence, utilisation des dispositifs de secours et conduite à tenir en cas d'accident
- Consignes à respecter : règles d'hygiène, modes opératoires, procédures, interdiction d'accès à certaines zones, utilisation des dispositifs de captage à la source, obligation de porter des EPI ...

La notice de poste est un support d'information incontournable. Elle est établie par l'employeur pour chaque poste de travail exposant à des agents chimiques dangereux. Rédigée dans un langage clair, elle informe les salariés des risques auxquels leur travail peut les exposer et les dispositions prises pour les éviter. Elle découle des conclusions de l'évaluation des risques et doit être actualisée régulièrement, au minimum à chaque modification du poste de travail.

Le document unique est tenu à la disposition des travailleurs. Les modalités d'accès sont indiquées dans un avis affiché dans les lieux de travail (au même endroit que le règlement intérieur s'il y en a un).

Information sur les risques de toxicité pour la reproduction

L'exposition à certains agents chimiques dangereux peut nuire à la fonction de reproduction, au développement de l'embryon, du fœtus ou de l'enfant allaité. Si de tels agents chimiques dangereux sont utilisés ou émis à leur poste de travail, les salariés doivent en être instruits, être informés des risques et formés à la prévention de l'exposition à ces produits.

Il convient en particulier de sensibiliser les femmes à l'intérêt de déclarer leur grossesse précocement afin d'être soustraites aux risques d'exposition à ces agents.

Formation ou information ?

Une action d'information peut revêtir des formes très variées, orales (entretien, réunion...) ou écrites (remise de brochures, dépliants, affichage...). Elle ne fait pas obligatoirement l'objet d'une évaluation.

Par contraste, une action de formation doit être très structurée : qu'elle soit traditionnelle (stage) ou à distance, elle se déroule selon un programme précis, établi afin d'atteindre des objectifs pédagogiques définis au préalable.

Les moyens pédagogiques mis en œuvre, ainsi que l'encadrement de la formation doivent être détaillés. Il doit lui être attaché un dispositif de suivi et d'appréciation des résultats : il doit être possible d'évaluer si les objectifs pédagogiques ont effectivement été atteints. Enfin, à son issue, une attestation de présence doit être remise à la personne formée.

Exemples d'actions d'information ou de formation

- Information : présentation des risques chimiques associés à un poste de travail à l'aide de la notice de poste, affichage d'une procédure de travail...
- Formation : stage de formation au port d'un appareil de protection respiratoire, formation à l'exécution d'une analyse chimique...

Quelques clés pour la réussite des actions de formation ou de sensibilisation

La formation et l'information doivent être adaptées à la réalité de l'entreprise, aux conditions de travail, aux différents postes de travail, et enfin aux agents chimiques susceptibles d'être rencontrés dans l'environnement professionnel. Autant que possible, elles s'adressent à des groupes exposés à un risque identique. Elles doivent être utiles et concrètes, dispensées dans un langage compréhensible par tous les salariés.

Durant les sessions de formation ou d'information, il est indispensable de donner la parole aux salariés afin qu'ils puissent demander des explications complémentaires et signaler les difficultés éventuelles à mettre en œuvre les mesures de prévention. Ces réunions sont ainsi l'occasion de faire remonter des difficultés rencontrées aux postes de travail.

L'organisation des actions d'information et de formation peut impliquer le service de santé au travail, les chargés de sécurité et/ou les représentants du personnel.