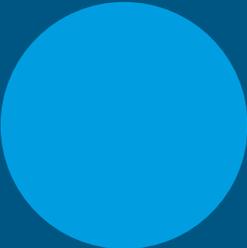
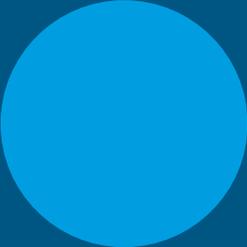
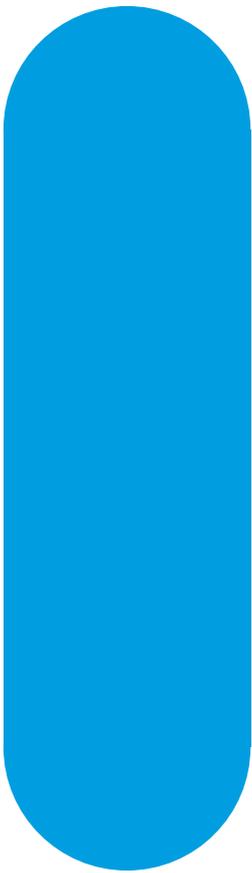


# Le risque chimique

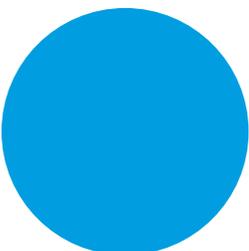
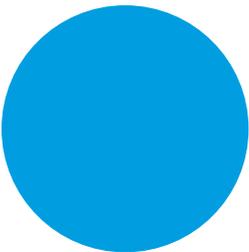
---

L'essentiel sur





Brochure INRS élaborée par L. Laborde  
et M. Ricaud



Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2024.  
Edition : Katia Bourdelet (INRS)  
Conception graphique : Julie&Gilles  
Illustrations et mise en pages : Valérie Latchague-Causse

# Qu'est-ce qu'un risque chimique ?

Les **produits chimiques** sont omniprésents sur les **lieux de travail**, sans que l'on en soit forcément conscient : colles, résines, huiles, diluants, dégraissants, réactifs chimiques, colorants, peintures, produits d'entretien ou de nettoyage... Ils sont soit fabriqués, soit utilisés de façon délibérée dans des secteurs d'activité divers.

De nombreux procédés de travail émettent également dans l'air des produits chimiques sous forme de **poussières, fumées, vapeurs, gaz** ou **brouillards**. Il peut s'agir, par exemple, de poussières de bois, de fumées de combustion ou de gaz d'échappement.



*Le risque chimique, des produits utilisés ou des produits émis*

Ces produits chimiques fabriqués, utilisés ou émis peuvent être à l'origine de situations dangereuses et entraîner :

- des **effets sur la santé des personnes exposées** (par inhalation, contact cutané ou ingestion) : irritations, maux de tête, vertiges, intoxications, cancers...
- des **accidents graves ou mortels** en cas de dysfonctionnement, d'utilisation ou de manipulation inappropriée (dégagement ou fuite de gaz toxiques, projection de produits corrosifs, réactions chimiques dangereuses pouvant entraîner un incendie ou une explosion...),
- des **dégâts matériels** (incendie, explosion, corrosion des structures...).

Les produits chimiques peuvent également générer des **pollutions** intérieures ou extérieures (rejet de matières dangereuses dans l'eau, l'air ou le sol).

## Quelques définitions

### Risque chimique

Ensemble des situations dangereuses impliquant des produits chimiques dans les lieux et les procédés de travail.

### Produit chimique

Produit commercialisé ou non, d'origine naturelle ou fabriqué, utilisé ou émis sous différentes formes (solide, poudre, liquide, gaz, poussière, fumée, brouillard...).

### 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).

### 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 cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction.



#### 4 idées reçues

- « Si un produit chimique est dans le commerce, c'est qu'il n'est pas dangereux ».

**Faux** : Il est possible de trouver à la vente des produits chimiques dangereux pour la santé (décapant, peinture...).

- « C'est un produit chimique naturel, donc il n'est pas dangereux ».

**Faux** : De nombreux produits chimiques d'origine naturelle sont dangereux (amiante, silice cristalline, certaines huiles essentielles...).

- « Nous ne manipulons des produits chimiques dangereux que rarement, donc c'est sans risque ».

**Faux** : Une exposition, même occasionnelle, peut avoir de graves conséquences sur la santé.

- « C'est un produit chimique qui sent bon (ou qui n'a pas d'odeur), donc il n'est pas dangereux ».

**Ni vrai ni faux** : Il n'y a aucun lien entre l'odeur d'un produit chimique et sa toxicité.

# Quelles conséquences sur la santé et la sécurité au travail ?

Le risque chimique peut avoir des conséquences sur la santé et la sécurité des travailleurs. Ces conséquences peuvent être immédiates (asphyxie, blessure, brûlure ou décès en cas d'incendie ou d'explosion...) ou différées dans le temps (asthme, eczéma, cancer...). Le risque chimique concerne également la sécurité des installations, notamment en cas d'incendie ou d'explosion.

## Effets sur la santé des travailleurs exposés

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),
- **modes 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, insuffisance rénale, troubles de la fertilité... .

Certains de ces effets sont **réversibles** (irritation cutanée ou respiratoire, par exemple), d'autres sont **irréversibles** (brûlure grave par un produit corrosif, cancer...).

Les pathologies dues à des produits chimiques peuvent apparaître plusieurs mois ou plusieurs années après l'exposition. Dans le cas des **cancers professionnels** (deuxième cause de maladies professionnelles en France), ils peuvent apparaître 10, 20, voire 40 ans après l'exposition. Certaines de ces pathologies peuvent être reconnues d'origine professionnelle car elles font l'objet de **tableaux de maladies professionnelles**. En France, les principales **maladies professionnelles** déclarées associées à des produits chimiques sont les pathologies liées à l'inhalation de poussières d'**amiante**, de **silice cristalline**, et de **bois** ou résultant de la manipulation de **ciment**.

## 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, former ce qu'on appelle une **atmosphère explosive** (Atex) et 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

Le mélange de produits chimiques incompatibles ou l'utilisation de produits instables (par échauffement, dégradation thermique, frottements ou chocs mécaniques) peut provoquer des émissions de vapeurs toxiques, des phénomènes dégageant de la chaleur se traduisant par une déflagration, une détonation, des projections de matières ou une inflammation...

## Risques d'asphyxie ou d'anoxie

Certains procédés peuvent utiliser ou générer de façon importante des gaz et diminuer ainsi la teneur en oxygène de l'air environnant, notamment dans les **espaces confinés**. Cette sous-oxygénation peut provoquer chez les travailleurs évoluant dans ce type d'environnement une perte de connaissance. Les suites peuvent être fatales si la personne n'est pas immédiatement secourue.

## Récit d'un accident grave

Dans notre atelier, nous avons procédé à une opération de maintenance sur une cuve de dégraissage : après vidange et dégazage de la cuve, une fuite d'eau du serpentin de refroidissement a nécessité une réparation. Suite à cette intervention, un ouvrier spécialisé est descendu dans la cuve à l'aide d'une échelle pour vérifier son bon fonctionnement, mais sans s'équiper des protections mises à sa disposition (appareil de protection respiratoire et harnais relié à un dispositif de sauvetage). Dix minutes plus tard, un autre ouvrier a découvert la victime asphyxiée au fond de la cuve. Pour éviter qu'un accident malheureux du même type survienne à nouveau et pour chaque opération de maintenance potentiellement dangereuse, nous avons depuis formalisé les consignes à respecter dans une notice d'instructions spécifique. Le personnel concerné est également formé à ces procédures de maintenance.

**Estelle G., 35 ans, responsable d'un atelier de dégraissage dans la métallurgie**

# Qui est concerné par le risque chimique ?

Le risque chimique concerne tous les secteurs d'activité. Environ un travailleur sur trois, dans des secteurs d'activité très variés allant du tertiaire à l'industrie, déclare être exposé à au moins un produit chimique, dont 10 % à un produit chimique cancérogène.

## Secteurs ou activités concernés

Les principaux secteurs d'activité concernés par le risque chimique sont ceux qui fabriquent des produits chimiques (industrie chimique) ou ceux qui utilisent :

- des produits chimiques comme **matière première** : industries chimique, pétrochimique, cosmétique et pharmaceutique... ,
- des produits chimiques dans une activité ou un procédé : métallurgie, bâtiment et travaux publics, automobile, aéronautique, entretien et nettoyage, agroalimentaire, laboratoires d'analyse, secteur tertiaire (ozone et toner des photocopieuses, produits d'entretien et de nettoyage...), activités de soins, prothèse dentaire, coiffure, beauté et esthétique, entretien d'espaces verts, agriculture... ,
- des **procédés** qui émettent des **gaz, vapeurs, fumées, brouillards ou poussières** : transformation du bois, de la pierre ou du plastique, bâtiment et travaux publics dont le second œuvre (colles et enduits, fumées de bitume, silice cristalline, amiante...), métallurgie, ferronnerie, agroalimentaire, traitement des déchets...

Tous les secteurs d'activité peuvent être également confrontés à une pollution intérieure liée au vieillissement naturel des matériaux (dégagement de **formaldéhyde**) ou à la diffusion de gaz contenu dans le sol (**radon**).

## Personnes concernées

L'**employeur** est responsable de la santé et de la sécurité de ses salariés. Il met en œuvre la démarche de prévention dans son entreprise, coordonne ses différentes équipes et attribue les moyens nécessaires à la suppression ou à la réduction des risques pour la santé et la sécurité. Le risque chimique doit faire l'objet d'une évaluation dont les résultats sont intégrés dans le document unique. Des mesures de prévention appropriées doivent être mises en place et leur application et efficacité suivies dans le temps.

L'employeur peut se faire conseiller et accompagner par les **représentants du personnel**, l'encadrement ou les **responsables techniques**, les personnes dédiées à des fonctions particulières en matière de sécurité et de santé au travail et celles qui contribuent à l'organisation des secours, et pour finir les **services de prévention et de santé au travail** ou les **Carsat, Cramif et CGSS**.

Dans le cas d'interventions d'**entreprises extérieures** pouvant présenter des risques d'exposition à des produits chimiques, une coordination des mesures de prévention doit être mise en place entre le responsable de l'entreprise utilisatrice et celui de l'entreprise extérieure. Ces mesures sont formalisées dans un **plan de prévention** écrit, quelle que soit la durée de l'intervention.

### Un accompagnement par les Caisses régionales d'assurance maladie

Les risques liés à certaines expositions professionnelles, comme les émissions de moteurs diesel dans les centres de contrôle technique ou les poussières de bois en menuiserie sont encore trop souvent ignorés des entreprises. La Caisse nationale de l'assurance maladie propose un accompagnement des entreprises dans la mise en œuvre de mesures de prévention du risque chimique. Les secteurs ou les activités ciblés en priorité par ce programme sont, par exemple, les ateliers de réparation (carrosserie), le bâtiment et les travaux publics, la fonderie, la mécanique et l'usinage, la menuiserie, les laboratoires d'analyse et les établissements de soins. Son objectif est d'aider les entreprises à mettre en œuvre une démarche globale de prévention du risque chimique, dans le but de les rendre autonomes en prévention. Dans le cadre de ce programme, nous avons vu beaucoup d'entreprises de 20 salariés et moins qui, pour la plupart, n'ont pas de ressources dédiées à la prévention et peu de temps à y consacrer. Le risque chimique est alors rarement une priorité...

**Michèle B., 46 ans, ingénieur conseil dans une Caisse régionale d'assurance maladie**

# Quelles mesures de prévention mettre en place ?

La prévention du risque chimique répond aux mêmes exigences que celles de toute démarche de prévention. Sa formalisation (évaluer, supprimer, substituer, 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 un risque chimique, 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. Dans tous les cas, l'employeur doit s'efforcer de mettre en œuvre les **produits** et les **procédés les moins dangereux possibles**.

## Évaluer le risque chimique

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

Il s'agit notamment de faire un **inventaire** de tous les produits, mélanges ou procédés chimiques dangereux présents dans l'entreprise et de connaître leurs effets, qu'il s'agisse de produits utilisés comme tels ou générés sous de forme de gaz, poussières ou fumées par une activité ou un procédé. L'exploitation des documents existants dans l'entreprise (**étiquettes, fiches de données de sécurité**, bons de commande...) peut se révéler utile.

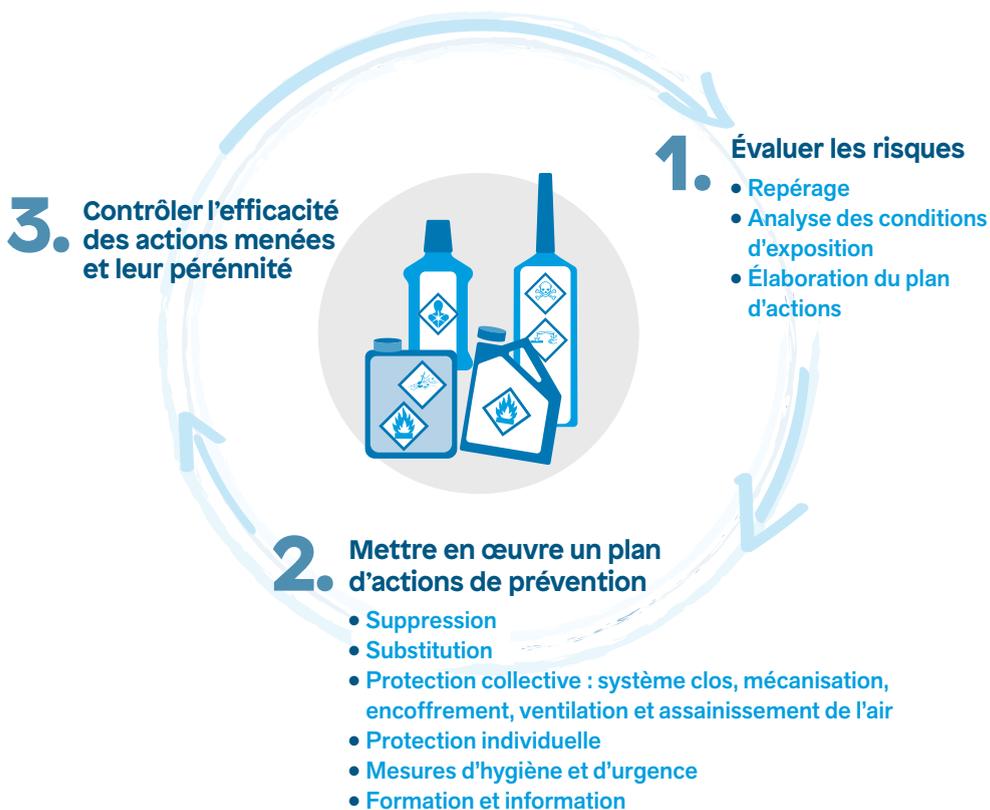
Une analyse des **conditions d'exposition** des travailleurs à ces produits est ensuite nécessaire, en examinant tous les aspects liés à leur nature (liquide, solide, gazeux...), leurs modes d'émission, les quantités utilisées ou émises... mais aussi les **durées** et **fréquences d'exposition** des travailleurs. Il est important de prendre en compte à la fois les **conditions normales** d'utilisation des produits mais aussi les **expositions accidentelles**. Cette analyse plus fine doit s'appuyer sur une visite et/ou une observation des postes ou des situations de travail réelles : elle permet ainsi d'établir un plan d'actions adapté.

Des **logiciels** sont mis à disposition des entreprises par l'INRS pour faciliter cette étape d'évaluation des risques :

- **Oira**, outil générique ou sectoriel d'évaluation des risques pour les petites et moyennes entreprises,
- **Seirich**, outil pour évaluer spécifiquement le risque chimique.

Pour étayer cette évaluation, des **mesures** visant à estimer l'exposition à certains agents chimiques peuvent être réalisées.

## APPROCHE GÉNÉRALE DE PRÉVENTION DU RISQUE CHIMIQUE



## Agir sur le danger

Les mesures de prévention 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 cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR) sont utilisés, leur substitution est une obligation réglementaire quand elle est techniquement possible.

## Agir sur la situation de travail

Quand la suppression et la substitution ne sont pas réalisables, l'entreprise doit mettre en œuvre des mesures de **protection collective** pour réduire le plus possible le nombre de travailleurs exposés et le niveau, la fréquence ou la durée des expositions :

- Modifier les **conditions opératoires** d'un procédé afin de limiter les émissions de polluants (abaissement de la température, réduction de la pulvérulence des poudres, mise en place d'un dispositif d'abattage à l'humide...).
- **Mécaniser** le procédé (ensachage, ouverture de sacs, chargement de réacteurs, pulvérisation de solvants) ou **automatiser** certaines tâches (transfert de produits par tuyauteries, prise d'échantillons mécanisée, lavage automatique...).
- Privilégier le travail en **système clos** ou en **enceinte fermée** (encoffrement).
- **Capter à la source** les polluants.
- **Filtrer** l'air des lieux de travail.
- Disposer d'une installation adaptée de **ventilation générale**.

La priorité doit toujours être donnée aux mesures de **protection collective**. 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.

À noter que l'utilisation d'un **appareil de protection respiratoire** doit être limitée :

- à des opérations courtes et exceptionnelles,
- à des situations où la ventilation est insuffisante.

## Agir sur l'organisation du travail

Pour prévenir le risque chimique et réduire les expositions professionnelles au niveau le plus bas possible, l'entreprise peut mettre en place en complément des mesures d'ordre organisationnel :

- Limiter le **temps de travail** aux postes exposés.
- Restreindre l'**accès** à certaines zones de travail plus exposées que d'autres à un personnel équipé, informé et formé aux risques.
- Mettre en place des procédures d'achats de produits chimiques et ne mettre à disposition que des **quantités** et des **conditionnements** adaptés à l'utilisation.
- Gérer et suivre les flux de produits chimiques et limiter les quantités stockées (et éviter les stocks inutilisés).
- Établir des procédures de gestion et d'élimination des **déchets**.
- Mettre en place des procédures d'**entretien** ou de **maintenance** et de **nettoyage** des équipements, des installations et des zones de travail.
- Établir des **mesures d'urgence** en cas d'incident, d'accident ou de dysfonctionnement impliquant un ou plusieurs produits chimiques.

## Agir sur l'opérateur

Toute démarche de prévention des risques chimiques doit nécessairement s'accompagner de mesures d'**information** et de **formation** des **travailleurs** afin :

- qu'ils aient connaissance du risque chimique associé à leur poste de travail,
- de leur donner les moyens de maîtriser leur environnement de travail en les formant, entre autres, à la **mise en œuvre des équipements** de protection collective et individuelle, à l'application de **consignes à respecter** (règles d'hygiène, modes opératoires, procédures, interdiction d'accès à certaines zones...),
- de connaître la **conduite à tenir** en cas d'**urgence** et de savoir utiliser les dispositifs de **secours**.

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

La **notice de poste** est établie par l'employeur pour chaque poste de travail exposant à des produits chimiques dangereux. Rédigée dans un langage clair, elle informe les travailleurs des risques auxquels leur activité peut les exposer et des dispositions prises pour les éviter.

Enfin, dès l'embauche et tout au long du parcours professionnel du salarié, il est nécessaire de mettre en place un **suivi** de son **état de santé**. Il permet un dépistage précoce des effets sur la santé d'expositions aux produits chimiques. Ce **suivi individuel** est réalisé par les **services de prévention et santé au travail**.

## Retour d'expérience dans un atelier de mécanique

Dans cet atelier, nous nous occupons d'engins neufs à préparer et/ou d'engins en maintenance. Sur les engins neufs, nous vérifions essentiellement les niveaux d'huile et nous installons certaines options. La maintenance est plus compliquée : il faut purger les différentes huiles, changer les filtres, réaliser des travaux de mécanique et parfois repeindre ou faire un peu de soudure. Chaque constructeur nous demande d'utiliser les fluides ou les produits de sa marque. Nous travaillons donc avec de nombreuses références qui ont toutes leurs fiches de données de sécurité. Si cela rend les choses parfois un peu compliquées, nous avons engagé un gros travail de fond pour prévenir le risque chimique. En comparant les fiches de données de sécurité, nous privilégions par exemple les produits les moins dangereux, qui ont par ailleurs été testés sur différents sites et qui ont donné satisfaction aux opérateurs. Faire de plus une évaluation avec le logiciel Seirich permet de savoir à quoi sont réellement exposés les salariés. Ainsi, il est possible de proposer des mesures de prévention adaptées aux besoins.

**Erwan S., 35 ans, responsable d'un atelier de maintenance d'engins de chantier**

### Pour aller plus loin

Dossiers web INRS à consulter sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

- Risques chimiques
- Agents chimiques CMR

#### Publications INRS

- Risques chimiques. S'informer pour prévenir. Catalogue des productions. ED 4705
- Prévention du risque chimique sur les lieux de travail. Aide-mémoire juridique. TJ 23

La plupart des activités exposent les travailleurs au risque chimique, sans qu'ils en soient forcément conscients. Il s'agit de produits qu'ils fabriquent ou qu'ils utilisent délibérément, mais aussi de poussières, fumées, vapeurs ou gaz émis par de nombreux procédés de travail. La prévention du risque chimique repose sur les principes généraux de prévention : évaluer, supprimer, substituer, réduire le risque par une protection collective et à défaut individuelle, informer et former.

L'objectif de cette collection est de vous donner les clés pour construire une démarche de prévention des risques professionnels.



Institut national de recherche et de sécurité  
pour la prévention des accidents du travail  
et des maladies professionnelles  
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris  
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

**Édition INRS ED 6541**

1<sup>re</sup> édition | octobre 2024 | 2 000 ex. | ISBN 978-2-7389-2924-2

L'INRS est financé par la Sécurité sociale  
Assurance maladie / Risques professionnels

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

