



## Aération et assainissement

## L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAM, les Carsat, Cramif, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, instances représentatives du personnel, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, sites Internet... Les publications de l'INRS sont diffusées par les Carsat. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAM et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par la CNAM sur le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

### **Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS)**

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

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).

# Aération et assainissement

## Aide-mémoire juridique

Synthèse établie par Fabien Chevillard

## SOMMAIRE

**I. OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DES LOCAUX**

<b>Locaux à pollution non spécifique</b> .....	4
La ventilation naturelle .....	4
La ventilation mécanique .....	4
Recyclage de l'air .....	5
<b>Locaux à pollution spécifique</b> .....	5
Valeurs limites.....	5
Débit minimal d'air neuf.....	6
Démarche de prévention.....	6
Caractéristiques des installations de captage et de ventilation dans les locaux à pollution spécifique .....	6
Le recyclage de l'air .....	7
Mise à disposition d'équipements de protection individuelle (EPI) .....	7
<b>Les locaux fumeurs</b> .....	7
Principe d'interdiction de fumer dans les locaux de travail.....	7
Caractéristiques des locaux fumeurs.....	8
Entretien et maintenance du dispositif de ventilation .....	8

**2. OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE LORS DE LA CONCEPTION DES LOCAUX**

<b>Caractéristiques des installations</b> .....	8
La filtration de l'air .....	8
Gêne et inconfort.....	8
Niveaux sonores.....	8
<b>Les locaux sanitaires</b> .....	9
<b>L'entretien des installations</b> .....	9
Conception, réception et suivi des installations.....	9
La notice d'instructions .....	9

**3. CONTRÔLES ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS**

<b>Le dossier d'installation</b> .....	10
La notice d'instructions .....	10
La consigne d'utilisation.....	10
<b>Contrôles périodiques</b> .....	11
Contrôles à l'initiative de l'employeur.....	11
Mesures et contrôles prescrits par l'agent de contrôle de l'Inspection du travail.....	11
Personnes ou organismes de contrôle agréés.....	13

**4. INSTALLATIONS DE VENTILATION PARTICULIÈRES**

<b>Travaux en espace confiné</b> .....	14
<b>Travaux de chargement et de déchargement des conteneurs</b> .....	14
<b>Travaux pouvant exposer à une pollution par les eaux usées</b> .....	14
<b>Travaux souterrains</b> .....	15
<b>Travaux de décapage, dessablage et dépolissage au jet</b> .....	15
Installations appropriées à ces opérations.....	15
Port des équipements de protection individuelle (EPI) .....	15

**R**esponsable de la santé et de la sécurité de ses salariés, l'employeur doit mettre en œuvre une démarche de prévention dans son entreprise et s'assurer que les lieux dans lesquels ses salariés travaillent, respectent bien la réglementation applicable.

À cette fin, des dispositions particulières fixent les obligations des maîtres d'ouvrage et des utilisateurs des locaux, c'est-à-dire des employeurs, en ce qui concerne l'ambiance des lieux de travail, et en particulier l'aération et l'assainissement.

Ainsi, tous les établissements soumis aux dispositions du Code du travail doivent respecter ces dispositions spécifiques.

Conformément aux dispositions de l'article R. 4221-I du Code du travail, les lieux de travail sont les lieux destinés à recevoir des postes de travail situés ou non dans les bâtiments de l'établissement, ainsi que tout autre endroit compris dans l'aire de l'établissement auquel le travailleur a accès dans le cadre de son travail.

En revanche, les champs, les bois et les autres terrains faisant partie d'un établissement agricole ou forestier, mais situés en dehors de la zone bâtie d'un établissement, ne sont pas considérés comme des lieux de travail et ne sont donc pas spécifiquement soumis aux dispositions ci-après commentées.

Deux objectifs principaux sont fixés par la réglementation à l'article R. 4222-I du Code du travail, à savoir :

- maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs ;
- éviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations.

À l'exception des locaux sanitaires et fumeurs, l'ensemble des règles applicables à l'aération, à la ventilation et à l'assainissement sont fixées selon la nature et les caractéristiques des locaux de travail. On distingue ainsi :

- les locaux à pollution non spécifique, c'est-à-dire les locaux où la pollution est liée à la seule présence humaine ;
- les locaux à pollution spécifique, c'est-à-dire les locaux où des pollutions sont émises.

Des dispositions spécifiques, destinées à protéger l'utilisateur final des locaux, sont par ailleurs prévues par le Code du travail. Ces mesures doivent être appliquées dès la conception des locaux, étant précisé que leur respect incombe aux maîtres d'ouvrage.

Toutefois, en leur qualité d'utilisateurs des lieux, qu'ils soient locataires ou propriétaires, les employeurs doivent également s'assurer que le lieu de travail occupé par leurs salariés est bien conforme à la réglementation et aux dispositions spécifiques prévues par le Code du travail en matière de conception.

L'employeur doit ainsi veiller à choisir, dès le début, un local adapté aux activités qu'il réalise. Il est à ce titre responsable de la maintenance et de l'entretien des installations de ventilation dans l'entreprise et doit en assurer le contrôle régulier.

Enfin, des règles particulières de ventilation s'appliquent également à certains types de travaux ou activités ; elles viennent en complément des dispositions prévues pour les locaux à pollution spécifique.

Cet aide-mémoire juridique fait état de la réglementation en vigueur au **1<sup>er</sup> mars 2019**.

(1) Les menuiseries récentes très étanches doivent être complétées par des aménagements spécifiques pour la ventilation.

## I. OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DES LOCAUX

*Article R. 4222-3 du Code du travail*

Les règles applicables à l'aération, la ventilation et l'assainissement des locaux de travail sont précisées selon la nature et les caractéristiques des locaux; la réglementation distinguant deux types de pollution:

- les locaux à pollution non spécifique;
- les locaux à pollution spécifique.

### Locaux à pollution non spécifique

*Articles R. 4222-3 et R. 4222-4 du Code du travail*

Il s'agit de locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires.

Dans ces locaux, l'aération est assurée soit par ventilation mécanique, soit par ventilation naturelle permanente.

#### ■ La ventilation naturelle

*Articles R. 4222-3 et R. 4222-4 du Code du travail*

La ventilation est dite naturelle et permanente lorsque les locaux comprennent des ouvrants qui donnent directement sur l'extérieur. Ces ouvrants peuvent, par exemple, être des portes ou des fenêtres. La ventilation naturelle sera assurée par le vent ou par l'écart de température entre l'extérieur et l'intérieur.

Le Code du travail impose que les dispositifs de commande de ces ouvrants (les poignées de portes ou de fenêtre, par exemple) soient accessibles aux occupants des locaux.

#### Volume d'air par occupant

*Article R. 4222-5 du Code du travail*

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-2 devenu article R. 4222-5 du Code du travail*

L'aération par ventilation naturelle, assurée exclusivement par l'ouverture de fenêtres ou par d'autres ouvrants donnant directement sur l'extérieur, est autorisée lorsque le volume par occupant est égal ou supérieur à:

- 15 mètres cubes pour les bureaux et les locaux où est accompli un travail physique léger;
- 24 mètres cubes pour les autres locaux.

La circulaire du 9 mai 1985 précise que cette ventilation est dépendante des conditions météorologiques (notamment du vent et de la température).

Pendant la saison chaude, l'ouverture des fenêtres permet de compenser le ralentissement du tirage naturel.

Pendant la saison froide, le volume de réserve d'air et les infiltrations par les joints des menuiseries extérieures<sup>1</sup> peuvent assurer une qualité d'air suffisante, du moins pendant plusieurs heures d'occupation. C'est en effet pendant les périodes où les conditions climatiques obligent à maintenir les fenêtres fermées que ces infiltrations sont les plus importantes. L'ouverture des fenêtres pour le renouvellement de l'air doit cependant être assurée pendant les interruptions de travail et, plus généralement, dès que les conditions climatiques le permettent.

Si le volume par occupant mentionné précédemment n'est pas atteint, la ventilation permanente est obligatoire, ce qui nécessite l'existence d'aménagements spécifiques pour la ventilation autres que des fenêtres, au moins pendant la période où la température extérieure oblige à maintenir les fenêtres fermées.

#### Ventilation par balayage

*Article R. 4222-7 du Code du travail*

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-2 devenu articles R. 4222-5 à 7 du Code du travail*

Il s'agit du passage de l'air d'un local successivement à d'autres locaux contigus, sans qu'il y ait de recyclage.

Si les locaux de circulation et les locaux occupés de manière épisodique ne sont pas alimentés directement en air neuf, ils seront ventilés par balayage avec l'air venant des locaux adjacents chaque fois qu'il s'agit de locaux à pollution non spécifique.

#### ■ La ventilation mécanique

*Article R. 4222-3 du Code du travail*

Il s'agit de la ventilation assurée par une installation mécanique.

#### Débit minimal d'air neuf

*Articles R. 4222-6 et R. 4222-8 du Code du travail*

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-3 devenu article R. 4222-6 du Code du travail*

Le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant est fixé dans le tableau 1.

Les débits minimaux s'appliquent à de l'air neuf pris directement sur l'extérieur sans transiter dans d'autres locaux et qui peut être mélangé à de l'air recyclé, sans que cela puisse réduire les débits d'air neuf prescrits.

La ventilation mécanique peut être arrêtée en cas d'occupation des locaux. Toutefois, les installations doivent toujours être mises en marche avant l'occupation des locaux.

Désignation des locaux	Exemples d'activité	Débit minimal d'air neuf par occupant (en mètres cubes par heure)
Bureaux, locaux sans travail physique	Travail assis de type: écriture, frappe sur ordinateur, dessin, couture, comptabilité	25
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	Travail assis ou debout de type: assemblage ou tirage de matériaux légers, percement ou fraisage de petites pièces, bobinage, usinage avec outil de faible puissance, déplacement occasionnel	30
Ateliers et locaux avec travail physique léger		45
Autres ateliers et locaux	Travail soutenu Travail intense	60

**Tableau 1. Débit minimal d'air neuf à introduire par occupant dans les locaux à pollution spécifique**

### ■ Recyclage de l'air

Articles R. 4222-3, R. 4222-8 et R. 4222-9 du Code du travail

Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-4 devenu article R. 4222-8 du Code du travail

L'air recyclé est l'air pris et réintroduit dans un local ou un groupe de locaux. Toutefois, l'air pris en dehors des points de captage de polluants et réintroduit dans le même local après conditionnement thermique n'est pas considéré comme de l'air recyclé.

L'air envoyé après recyclage dans les locaux à pollution non spécifique doit être filtré.

En cas de panne du système d'épuration ou de filtration, le recyclage doit être arrêté.

Il est interdit d'envoyer après recyclage dans un local à pollution non spécifique l'air pollué d'un local à pollution spécifique.

### Locaux à pollution spécifique

Articles R. 4222-3, R. 4222-11 et R. 4222-13 du Code du travail

Sont considérés comme des locaux à pollution spécifique:

- les locaux dans lesquels des substances dangereuses ou gênantes sont émises sous forme de gaz, vapeurs, aérosols solides ou liquides, autres que celles qui sont liées à la seule présence humaine;
- les locaux pouvant contenir des sources de micro-organismes potentiellement pathogènes;
- et les locaux sanitaires.

L'installation de ventilation doit permettre:

- d'apporter de l'air neuf dans les mêmes conditions que pour les locaux à pollution non spécifique;
- de respecter les valeurs limites admissibles de

concentration de poussières, gaz, vapeurs, aérosols, liquides ou vapeurs, pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs.

### ■ Valeurs limites

Article R. 4222-10 du Code du travail

Dans les locaux à pollution spécifique, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires\* de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de 8 heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

La circulaire du 9 mai 1985 précise que ces concentrations moyennes précédemment mentionnées concernent les poussières sans effets spécifiques\*.

D'autres poussières et, plus généralement, d'autres substances font ou feront l'objet:

- de valeurs limites d'exposition professionnelle;
- de valeurs limites indicatives qui sont des objectifs de prévention.

\* À noter:

- Une poussière totale est définie comme toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde.
- Une poussière alvéolaire se caractérise par toute poussière susceptible d'atteindre les alvéoles pulmonaires (article R. 4222-3 du Code du travail).
- Le « diamètre aérodynamique » d'une poussière est le diamètre d'une sphère de densité égale à l'unité ayant la même vitesse de chute dans les mêmes conditions de température et d'humidité relative.
- Les poussières sans effets spécifiques sont celles qui ne sont pas en mesure de provoquer seules sur les poumons ou sur tout autre organe ou système du corps humain d'autres effets qu'un effet de surcharge.

### ■ Débit minimal d'air neuf

Articles R. 4222-11 et R. 4222-3 du Code du travail

Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation doit être réalisée et son débit doit être déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants émis ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer, sans que le débit minimal d'air neuf puisse être inférieur aux valeurs fixées à l'article R. 4222-6 du Code du travail pour les locaux à pollution non spécifique (voir tableau 1).

Lorsque l'air provient de locaux à pollution non spécifique, il est tenu compte du nombre total d'occupants des locaux desservis pour déterminer le débit minimal d'entrée d'air neuf, c'est-à-dire de l'air pris à l'extérieur, hors des sources de pollution.

### ■ Démarche de prévention

Article R. 4222-12 du Code du travail

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-7 devenu article R. 4222-12 du Code du travail*

Le Code du travail détaille la démarche de prévention à adopter par ordre de priorité dans les locaux à pollution spécifique.

#### Suppression des émissions

Les émissions sous forme de gaz, vapeurs, aérosols de particules solides ou liquides, de substances insalubres, gênantes ou dangereuses pour la santé des travailleurs doivent être supprimées, y compris par la mise en œuvre de procédés d'humidification en cas de risque de suspension de particules, lorsque les techniques de production le permettent.

#### Captage à la source

À défaut de suppression des émissions, les substances polluantes doivent être captées au fur et à mesure de leur production, au plus près de leur source d'émission et aussi efficacement que possible, notamment en tenant compte de la nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air.

#### Évacuation par la ventilation générale du local

Lorsqu'il n'est techniquement pas possible de capter à leur source la totalité des polluants, les polluants résiduels sont évacués par la ventilation générale du local. Dans tous les cas, la ventilation générale ne peut être admise comme technique principale d'assainissement que lorsque les polluants sont peu toxiques, qu'ils sont émis avec un faible débit et à une distance suffisante des travailleurs.

### ■ Caractéristiques des installations de captage et de ventilation dans les locaux à pollution spécifique

Article R. 4222-13 du Code du travail

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-7 du Code du travail devenu article R. 4222-13 du Code du travail*

Les installations de captage et de ventilation doivent être réalisées de telle sorte que les concentrations dans l'atmosphère ne soient pas dangereuses pour la santé et la sécurité des travailleurs et restent inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) fixées aux articles suivants:

- article R. 4222-10: les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de 8 heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air;
- article R. 4412-149: il s'agit des VLEP contraignantes pour certains agents chimiques dangereux.

Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits doivent être conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes de captage. Ces dispositifs d'entrée d'air sont souvent mal étudiés, voire oubliés; il en résulte une perte d'efficacité des installations, due notamment à des différences de pression trop fortes, ainsi qu'une gêne pour le personnel due aux courants d'air parasites.

Un dispositif d'avertissement automatique doit signaler toute défaillance des installations de captage qui ne serait pas directement décelable par les occupants des locaux. En raison de leur fiabilité, les dispositifs d'avertissement et de surveillance fonctionnant suivant le principe de la sécurité positive<sup>2</sup> doivent être préférés à tout autre système.

#### Cas particulier des substances susceptibles de former un mélange explosif

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-7 du Code du travail devenu article R. 4222-13 du Code du travail*

Une attention particulière doit être portée aux émissions de substances susceptibles de former un mélange explosif. Dans ce cas, il faudra veiller en priorité à supprimer ces émissions. Dans un deuxième temps, s'il est procédé au captage à la source de ces émissions, le captage doit être réalisé avec un matériel adapté évitant notamment la formation d'étincelle. De manière générale, dans une zone où pourrait apparaître une atmosphère explosive, tout le matériel devra avoir été conçu pour une

(2) Un dispositif est dit « de sécurité positive » quand un incident quelconque, susceptible de l'empêcher ultérieurement de jouer correctement son rôle, provoque automatiquement sa mise en protection.

utilisation en atmosphère explosible. La formation d'électricité statique devra être évitée. L'existence d'événements de décharge permettant d'atténuer l'effet d'une explosion devra être prévue.

Lorsque ces substances sont des gaz ou des vapeurs inflammables, leur concentration doit être maintenue à la plus faible valeur possible et rester inférieure à 25 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE) dans l'ensemble de l'installation et à 10 % de cette limite si des personnes travaillent dans cette atmosphère.

Lorsque ces substances sont des poussières inflammables, il convient d'éviter la formation de nuages de poussières et, notamment, en supprimant par des nettoyages fréquents tout dépôt de poussières susceptibles de se soulever. Il est nécessaire d'utiliser des conduits d'extraction aussi courts que possible.

#### ■ **Le recyclage de l'air**

*Articles R. 4222-14 à R. 4222-17 du Code du travail*

L'air provenant d'un local à pollution spécifique ne peut être recyclé que s'il est efficacement épuré. Il ne peut être envoyé après recyclage dans d'autres locaux que si la pollution de tous les locaux concernés est de même nature.

En cas de recyclage, les concentrations de poussières et substances dans l'atmosphère du local doivent demeurer inférieures :

- aux concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de 8 heures et ne pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air (définies à l'article R. 4222-1 du Code du travail) ;
- aux valeurs limites d'exposition professionnelle définies à l'article R. 4412-149 du Code du travail ;
- et aux valeurs limites d'exposition dites indicatives, constituant des objectifs de prévention mentionnées à l'article R. 4412-150 du Code du travail.

Des prescriptions particulières relatives soit à certaines professions, soit à certains modes de travail, soit à certains risques, interdisent ou limitent, le cas échéant, l'utilisation du recyclage pour certaines catégories de substances ou catégories de locaux.

Conformément à la circulaire du 9 mai 1985, les systèmes d'épuration doivent être choisis après identification et détermination des caractéristiques de tous les polluants émis. En dehors de cas particuliers des locaux à empoussièrément contrôlé (par exemple, salles blanches), les installations de recyclage des locaux à pollution spécifique ne devraient pas fonctionner hors des périodes de chauffage ou de climatisation.

L'efficacité des systèmes d'épuration doit être connue pour tous les polluants émis. Notamment, lorsque les polluants sont des poussières, les courbes de rendement granulométrique doivent être fournies. Ces données

font partie des informations à communiquer au médecin du travail et aux représentants du personnel.

Les installations de recyclage doivent comporter un système de surveillance permettant de déceler les défauts des dispositifs d'épuration. En cas de défaut, les mesures nécessaires sont prises par l'employeur pour maintenir le respect des valeurs limites d'exposition mentionnées précédemment, le cas échéant, en arrêtant le recyclage. En cas de recyclage de l'air, les conditions du recyclage sont également portées à la connaissance du médecin du travail et des représentants du personnel.

Ces personnes sont également consultées sur toute nouvelle installation ou toute modification des conditions de recyclage.

Dans tous les cas où il y a recyclage d'air dans les locaux à pollution spécifique, le contrôle en permanence de la qualité de l'air recyclé dans les locaux doit être retenu chaque fois que c'est possible.

#### ■ **Mise à disposition d'équipements de protection individuelle (EPI)**

*Articles R. 4222-25 et R. 4222-26 du Code du travail*

Si l'exécution des mesures de protection collective prévues par le Code du travail est impossible, des EPI doivent être mis à la disposition des travailleurs.

Ces équipements doivent être choisis et adaptés en fonction de la nature des travaux à accomplir et doivent présenter des caractéristiques d'efficacité compatibles avec la nature du risque auquel les travailleurs sont exposés. Les EPI ne doivent pas les gêner dans leur travail ni, autant que possible, réduire leur champ visuel.

L'employeur devra prendre les mesures nécessaires pour que les EPI soient effectivement utilisés, maintenus en bon état de fonctionnement et désinfectés avant d'être attribués à un nouveau titulaire.

### **Les locaux fumeurs**

*Articles R. 3512-2 à R. 3512-9 du Code de la santé publique*

#### ■ **Principe d'interdiction de fumer dans les locaux de travail**

Par principe, il est interdit de fumer dans les locaux à usage collectif, et par conséquent au sein des entreprises. Une signalisation doit apparaître à ce titre dans les locaux de travail.

Néanmoins, l'employeur peut aménager dans l'entreprise des locaux destinés aux fumeurs.

Le projet de mettre un tel emplacement à la disposition des fumeurs et ses modalités de mise en œuvre sont soumis à la consultation des représentants du personnel et du médecin du travail.

Ces consultations doivent être renouvelées tous les 2 ans.

### ■ Caractéristiques des locaux fumeurs

Les emplacements réservés aux fumeurs sont des salles closes, affectées à la consommation de tabac et dans lesquelles aucune prestation de service n'est délivrée.

Aucune tâche d'entretien et de maintenance ne peut y être exécutée sans que l'air n'ait été renouvelé, en l'absence de tout occupant, pendant au moins une heure.

Ces emplacements :

- doivent être équipés d'un dispositif d'extraction d'air par ventilation mécanique permettant un renouvellement d'air minimal de dix fois le volume de l'emplacement par heure;
  - doivent être dotés de fermetures automatiques sans possibilité d'ouverture non intentionnelle;
  - ne doivent pas constituer un lieu de passage;
  - doivent présenter une superficie au plus égale à 20 % de la superficie totale de l'établissement au sein duquel les emplacements sont aménagés sans que la superficie d'un emplacement ne puisse dépasser 35 mètres carrés.
- Enfin, le dispositif de ventilation mécanique doit être entièrement indépendant du système de ventilation ou de climatisation d'air du bâtiment. Le local doit par ailleurs être maintenu en dépression continue d'au moins 5 pascals par rapport aux pièces communicantes.

### ■ Entretien et maintenance du dispositif de ventilation

L'employeur devra s'assurer que le dispositif de ventilation mécanique présent dans le local fumeur est bien régulièrement entretenu. Ainsi, le responsable de l'établissement est tenu de produire, à l'occasion de tout contrôle, une attestation de l'installateur ou de la personne assurant la maintenance du dispositif de ventilation mécanique qui atteste que celui-ci permet de respecter les exigences réglementaires.

## 2. OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE LORS DE LA CONCEPTION DES LOCAUX

Conformément aux dispositions de l'article R. 4212-1 du Code du travail, le maître d'ouvrage doit concevoir et réaliser les bâtiments et leurs aménagements de façon à ce que les locaux fermés dans lesquels les travailleurs sont appelés à séjourner soient conformes aux règles d'aération et d'assainissement des locaux de travail. À cette fin, diverses prescriptions sont prévues par le Code du travail.

### Caractéristiques des installations

#### *Article R. 4212-2 du Code du travail*

Les installations de ventilation doivent être conçues de manière à :

- assurer le renouvellement de l'air en tout point des locaux;
- ne pas provoquer, dans les zones de travail, de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température et de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations;
- ne pas entraîner d'augmentation significative des niveaux sonores résultant des activités envisagées dans les locaux.

#### ■ La filtration de l'air

#### *Article R. 4212-5 du Code du travail*

Dans les locaux à pollution non spécifique, le maître d'ouvrage doit :

- prévoir un système de filtration de l'air neuf lorsqu'il existe un risque de pollution de cet air par des particules solides et que son introduction est mécanique;
- prendre les mesures nécessaires pour que l'air pollué en provenance des locaux à pollution spécifique n'y pénètre pas.

#### ■ Gêne et inconfort

#### *Article R. 4212-2 du Code du travail*

Les installations de ventilation doivent être conçues de manière à assurer le renouvellement de l'air en tout point des locaux, ne pas provoquer, dans les zones de travail, de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température et de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations.

#### ■ Niveaux sonores

#### *Article R. 4212-2 3° du Code du travail*

Les installations doivent être conçues de manière à ne pas entraîner d'augmentation significative des niveaux sonores résultant des activités envisagées dans les locaux.

## Les locaux sanitaires

### Article R. 4212-6 du Code du travail

Lors de la conception des lieux de travail, le maître d'ouvrage doit prévoir dans les locaux sanitaires l'introduction d'un débit d'air au moins égal aux valeurs déterminées par le tableau 2.

## L'entretien des installations

### ■ Conception, réception et suivi des installations

#### Articles R. 4212-3 et R. 4212-4 du Code du travail

Le maître d'ouvrage doit prendre toutes les dispositions lors de l'installation des équipements de ventilation, de captage ou de recyclage pour permettre leur entretien régulier et les contrôles ultérieurs d'efficacité.

Les parois internes des circuits d'arrivée d'air ne doivent pas comporter de matériaux qui peuvent se désagréger ou se décomposer en émettant des poussières ou des substances dangereuses pour la santé des travailleurs.

Une note technique du 5 novembre 1990 donne des précisions, notamment sur la conception, la réception et le suivi des installations de ventilation.

### ■ La notice d'instructions

#### Article R. 4212-7 du Code du travail

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 235-10 devenu article R. 4212-7 du Code du travail.*

#### Contenu et objectifs de la notice d'instructions

Le maître d'ouvrage précise, dans une notice d'instructions qu'il transmet à l'employeur, les dispositions prises pour la ventilation et l'assainissement des locaux et les informations nécessaires à l'entretien des installations, au contrôle de leur efficacité et à l'établissement de la consigne d'utilisation prévue par l'article R. 4222-21 du Code du travail

(celle-ci sera détaillée dans la partie 3 de ce document).

Un maître d'ouvrage qui réalise une installation de ventilation sans connaître l'utilisation qui sera faite des locaux, doit néanmoins définir les possibilités d'occupation ultérieure. En effet :

- les débits choisis pour l'air neuf déterminent les effectifs maximum ;
- la disposition des recyclages ou des balayages peut interdire la mise en place de sources de pollution dans certains locaux.

La notice d'instructions permet à l'employeur qui occupera les locaux de connaître les possibilités d'occupation.

#### Valeurs de référence

##### *Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail*

Dans la notice d'instructions, doit figurer notamment un dossier de valeurs de référence fixant les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'installation qui garantissent le respect de l'application des spécifications réglementaires et permettent les contrôles ultérieurs par comparaison.

Ce dossier doit être établi, au plus tard, un mois après la première mise en service des installations.

Dans les locaux à pollution non spécifique, le dossier de valeurs de référence doit comporter les informations suivantes :

- débit global minimal d'air neuf ;
- débit minimal d'air neuf par local ;
- pressions statiques ou vitesses d'air, en des points caractéristiques des installations, associées à ces débits ;
- caractéristiques des filtres installés, classe d'efficacité, perte de charge initiale et maximale admise.

Dans les locaux à pollution spécifique, le dossier de valeurs de référence doit comporter les informations suivantes :

- indication du ou des polluants représentatifs de la pollution ambiante ;

Désignation des locaux	Débit minimal d'air introduit (en mètres cubes par heure et par local)
Cabinet d'aisances isolé**	30
Salle de bains ou de douches isolée**	45
Salle de bains ou de douches communes avec un cabinet d'aisances	60
Bains, douches et cabinets d'aisances groupés	30 + 15 N*
Lavabos groupés	10 + 5 N*

\* Nombre d'équipements dans le local.

\*\* Pour un cabinet d'aisances, une salle de bains ou de douches avec ou sans cabinet d'aisances, le débit minimal d'air introduit peut être limité à 15 mètres cubes par heure si ce local n'est pas à usage collectif.

Tableau 2. Débit minimal d'air neuf à introduire dans les locaux sanitaires

- débit d'air extrait par chaque système de captage ainsi que les pressions statiques ou les vitesses d'air en différents points caractéristiques de l'installation, associées à ces débits;
- débit global d'air extrait;
- efficacité de captage minimale des systèmes d'aspiration; cette efficacité est obtenue soit par conformité à des normes en vigueur, compte tenu des débits et de la géométrie des capteurs, soit par mesure, lorsqu'il n'existe pas de norme ou lorsque cette efficacité est susceptible d'être réduite par l'existence de mouvements d'air perturbateurs;
- caractéristiques des systèmes de surveillance mis en œuvre et moyens de contrôle de ces systèmes.

Lorsque les installations comportent un système de recyclage ou sont implantées dans des locaux pourvus de tels systèmes, les informations complémentaires suivantes doivent être fournies:

- débit d'air neuf introduit dans les locaux;
- efficacité minimale des systèmes d'épuration et, dans le cas de poussières, efficacité par tranches granulométriques. Ces indications sont celles fournies par les constructeurs ou par des mesures initiales;
- concentration en poussières sans effets spécifiques ou en autres polluants en différents points caractéristiques de la pollution dans l'atelier et dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé;
- système de surveillance mis en œuvre et moyens de contrôle de ces systèmes.

### 3. CONTRÔLES ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

*Article R. 4222-20 du Code du travail*

L'employeur doit maintenir l'ensemble des installations de ventilation en bon état de fonctionnement et en assurer régulièrement le contrôle.

#### Le dossier d'installation

*Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail*

L'employeur doit établir et tenir à jour le dossier d'installation. Ce dossier d'installation permet le suivi et facilite les contrôles réguliers des installations.

Ce dossier se compose:

- d'une notice d'instructions établie en application de l'article R. 4212-7 du Code du travail par le maître d'ouvrage pour les nouvelles installations et celles ayant fait l'objet de modifications notables;
- d'une consigne d'utilisation prescrite par l'article R. 4222-21 du Code du travail pour toutes les installations de ventilation.

L'ensemble du dossier d'installation est tenu à disposition:

- de l'agent de contrôle de l'Inspection du travail;
- des agents des services de prévention des organismes de Sécurité sociale compétents (Carsat, Cramif, CGSS);
- des représentants du personnel.

#### ■ La notice d'instructions

Elle est transmise à l'employeur par le maître d'ouvrage (voir partie 2 de ce document).

#### ■ La consigne d'utilisation

*Article R. 4222-21 du Code du travail*

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement, commentaires de l'article R. 232-5-9 du Code du travail devenu article R. 4222-21 du Code du travail*

*Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail*

L'employeur indique dans une consigne d'utilisation les dispositions prises pour la ventilation et fixe les mesures à prendre en cas de panne des installations.

La consigne d'utilisation doit notamment comporter un dossier de maintenance. Cette consigne est établie en tenant compte, s'il y a lieu, des indications de la notice d'instructions fournie par le maître d'ouvrage.

Elle est soumise à l'avis du médecin du travail et des représentants du personnel.

L'absence de notice d'instructions fournie par le maître d'ouvrage ne dispense pas l'employeur de l'application des règles qui le concernent.

Dans le cas où l'employeur n'est pas propriétaire des installations de ventilation (en sa qualité de locataire des locaux, par exemple), il lui appartient d'obtenir les informations concernant la ventilation des locaux qu'il occupe et de demander, le cas échéant, au service gestionnaire les modifications de l'installation et le respect des règles d'entretien. C'est le cas notamment lorsque l'employeur n'occupe qu'une partie des locaux d'un bâtiment collectif.

#### Contenu de la consigne d'utilisation

*Circulaire du 9 mai 1985 relative aux commentaires techniques des décrets n° 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement*

Pour toutes les installations de ventilation, la consigne d'utilisation indique les informations concernant leur entretien (voir tableau 3).

#### Contenu du dossier de maintenance

*Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail*

Le dossier de maintenance comprend :

- les dates et les résultats des contrôles périodiques et des différentes opérations d'entretien et de nettoyage ;
- les aménagements et les réglages qui ont été apportés aux installations.

La nature et la périodicité des contrôles sont précisées dans le tableau 4.

## Contrôles périodiques

### ■ Contrôles à l'initiative de l'employeur

*Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail*

Les contrôles périodiques des installations de ventilation peuvent être effectués par l'employeur lui-même ou par une personne ou un organisme agréé de son choix.

Les contrôles varient selon le type de local (voir tableau 4).

Les résultats de ces contrôles périodiques et des différentes opérations d'entretien et de nettoyage des installations doivent être consignés dans le dossier de maintenance.

L'ensemble de ces contrôles périodiques ne dispense pas l'employeur de l'entretien et du nettoyage de l'installation, ainsi que du remplacement des éléments défectueux chaque fois que nécessaire.

### ■ Mesures et contrôles prescrits par l'agent de contrôle de l'Inspection du travail

*Articles R. 4722-1 et R. 4722-2 du Code du travail*

*Arrêté du 9 octobre 1987 relatif au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail pouvant être prescrit par l'inspecteur du travail*

L'agent de contrôle de l'Inspection du travail peut demander à l'employeur de faire procéder par une personne ou un organisme agréé aux contrôles et aux mesures permettant de vérifier la conformité de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail.

	Installations de ventilation mécanique	Installations de captage	Installations de recyclage
Fonctionnement	Débit d'air neuf assuré pour chaque local.	Efficacité du captage ou, à défaut, débit d'air extrait.	Efficacité de l'épuration et méthodes de contrôle de cette efficacité.
En cas de panne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures permettant la remise en marche de l'installation ou permettant d'établir une ventilation naturelle provisoire.</li> <li>• Mesures et délais d'évacuation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures permettant l'arrêt de la production des polluants.</li> <li>• Mesures de sauvegarde et d'évacuation en fonction des risques que présentent les polluants, si l'arrêt de leur production n'est pas possible immédiatement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures permettant l'arrêt du recyclage.</li> <li>• Mesures permettant l'arrêt de la production des polluants s'ils ne peuvent pas être rejetés dans l'atmosphère à l'extérieur du bâtiment.</li> <li>• Mesures de sauvegarde et d'évacuation si l'arrêt de la production des polluants n'est pas possible immédiatement.</li> </ul>

Tableau 3. Contenu de la consigne d'utilisation

L'agent de contrôle doit alors préciser les locaux, les installations, les postes de travail et, le cas échéant, les phases de production concernées par sa demande. Les mesures et contrôles varient en fonction du type de local (voir tableau 5).

**Réalisation des mesures et contrôles par une personne ou un organisme agréé**

Ces mesures et contrôles sont effectués par une personne ou un organisme de contrôle agréé que l'employeur choisit (voir § «Personnes ou organismes de contrôle agréés»).

	Locaux à pollution non spécifique	Locaux à pollution spécifique
Au moins une fois par an, les opérations ci-contre doivent être effectuées et leurs résultats portés sur le dossier de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du débit global minimal d'air neuf de l'installation.</li> <li>• Examen de l'état des éléments de l'installation (système d'introduction et d'extraction, gaines, ventilateurs) et, plus particulièrement, de la présence et de la conformité des filtres de rechange par rapport à la fourniture initiale (caractéristiques, classe d'efficacité), de leurs dimensions, de leur perte de charge.</li> <li>• Examen de l'état des systèmes de traitement de l'air (humidificateur, batterie d'échangeurs).</li> <li>• Lorsque le dossier de valeurs de référence est constitué, contrôle des pressions statiques ou des vitesses d'air aux points caractéristiques de l'installation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du débit global d'air extrait par l'installation.</li> <li>• Contrôle des pressions statiques ou des vitesses aux points caractéristiques de l'installation, notamment au niveau des systèmes de captage.</li> <li>• Examen de l'état de tous les éléments de l'installation (système de captage, gaines, dépoussiéreurs, épurateurs, système d'apport d'air de compensation...).</li> </ul>
Au minimum tous les 6 mois lorsqu'il existe un système de recyclage		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de la concentration en poussières sans effets spécifiques ou en autres polluants, dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé.</li> <li>• Contrôle de tous les systèmes de surveillance mis en œuvre.</li> </ul>

Tableau 4. Contrôle périodique à l'initiative de l'employeur en fonction du type de local

	Locaux à pollution non spécifique aérés par ventilation mécanique ou naturelle permanente	Locaux à pollution spécifique
Mesures et contrôles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure du débit d'air des installations de ventilation dans les locaux, et notamment la mesure du débit d'air neuf.</li> <li>• Contrôle des filtres.</li> <li>• Situation des prises d'air neuf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure du débit d'air des installations, et notamment du débit d'air neuf.</li> <li>• Situation des prises d'air neuf.</li> <li>• Mesure de l'efficacité de captage.</li> <li>• Lorsque l'air est recyclé : mesure de l'efficacité d'épuration et, s'il y a lieu, dans le cas de poussières, l'efficacité par tranches granulométriques ; contrôle des filtres ou des dépoussiéreurs, des épurateurs et des systèmes de surveillance.</li> <li>• Mesure de concentration en poussières totales et alvéolaires.</li> </ul>
Mesures complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure des pressions statiques ou des vitesses d'air en des points caractéristiques des installations, associées aux débits d'air ou aux efficacités de captage pour établir ou contrôler les valeurs de référence destinées au contrôle périodique des installations prescrit par l'arrêté du 8 octobre 1987.</li> <li>• Mesure de concentration des polluants faisant l'objet de valeurs limites réglementaires. Les méthodes de mesure de ces polluants et l'agrément des organismes font l'objet de textes spécifiques.</li> </ul>	

Tableau 5. Mesures et contrôles prescrits par l'agent de contrôle de l'Inspection du travail

L'employeur doit justifier qu'il a saisi l'organisme ou la personne agréé dans les 15 jours suivants la date de demande de vérification.

#### Résultats des mesures et contrôles

Les résultats des mesures et des contrôles effectués par une personne ou un organisme agréé sont consignés dans un document que l'employeur transmet à l'Inspection du travail dans les 10 jours qui suivent leur réception.

La présentation et la conservation des résultats doivent être compatibles avec la préservation du secret industriel quant aux produits et procédés mis en œuvre. Par ailleurs, si l'employeur le demande, les schémas d'installation, l'activité des postes de travail, le nom du personnel peuvent être fournis sous une forme codée habituelle, connue de l'agent de contrôle de l'Inspection du travail.

#### Personnes ou organismes de contrôle agréés

*Arrêté du 9 octobre 1987 relatif au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail pouvant être prescrit par l'inspecteur du travail*

L'agrément est accordé pour une durée au plus égale à 3 ans par arrêté des ministres chargés du Travail et de l'Agriculture. Cet arrêté est révoquant et peut soumettre l'agrément à certaines conditions mentionnées dans l'arrêté du 9 octobre 1987.

Les arrêtés d'agrément et de retrait d'agrément sont publiés au *Journal officiel* (consultable sur le site Internet Légifrance).

Les personnes et organismes agréés doivent être indépendants:

- des entreprises pour lesquelles ils effectuent des contrôles dans le cadre de l'agrément;
- des fournisseurs, installateurs ou maîtres d'œuvre d'équipements de ventilation ou d'assainissement.

Les personnes agréées et le personnel des organismes agréés sont tenus au secret professionnel.

L'arrêté du 9 octobre 1987 précise les conditions et les modalités d'agrément des personnes et des organismes agréés. Ceux-ci sont agréés pour différentes missions correspondant à différents types de locaux et selon le type de contrôle ou de mesure prescrit par l'agent de contrôle de l'Inspection du travail (voir tableau 6)

La liste des organismes habilités à procéder au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail est fixée par arrêté du ministère chargé de l'Écologie.

Catégorie – Agrément	A	B	C	D
Type de travaux	Pollution non spécifique	Pollution spécifique		
Mesure de pressions statiques et de vitesses d'air	X	X		
Mesure de débit d'air	X	X		
Contrôle des filtres	X	X		
Mesure de l'efficacité et des captages		X		
Mesure de concentration en poussières			X	
Mesure d'efficacité de filtration ou de dépoussiérage et contrôle des dépoussiéreurs et des systèmes de surveillance			X	
Mesure d'efficacité d'épuration, contrôle des systèmes de surveillance (gaz, vapeur)				X

**Tableau 6. Catégorie d'agrément nécessaire en fonction du type de local et du type de contrôle**

*Nota: la catégorie A comprend les mesures aérodynamiques dans les locaux à pollution non spécifique.*

## 4. INSTALLATIONS DE VENTILATION PARTICULIÈRES

### Travaux en espace confiné

*Articles R. 4222-23 et R. 4222-24 du Code du travail*

Les espaces confinés sont présents dans de nombreux secteurs d'activité et concernent des milliers de salariés. Dans la mesure où ils contiennent une atmosphère qui n'est pas renouvelée facilement, ces espaces sont particulièrement dangereux pour les travailleurs qui y interviennent. C'est la raison pour laquelle des dispositions réglementaires spécifiques sont prévues.

Ainsi, dans les puits, conduites de gaz, carneaux, conduits de fumée, cuves, réservoirs, citernes, fosses, galeries et dans les lieux où il n'est pas possible d'assurer de manière permanente le respect des dispositions précitées, les travaux ne doivent être entrepris qu'après vérification de l'absence de risques pour la santé et la sécurité des travailleurs et, le cas échéant, après assainissement de l'atmosphère et vidange du contenu.

Pendant l'exécution des travaux, la ventilation doit être réalisée, selon qu'il s'agit d'un local à pollution non spécifique ou d'un local à pollution spécifique, de manière à maintenir la salubrité de l'atmosphère et à en assurer un balayage permanent.

Des recommandations de la Cnam préconisent certaines règles de bonnes pratiques applicables aux travaux en espace confiné :

- R 447 *Prévention des accidents en espaces confinés* ;
- R 472 *Mise en œuvre du dispositif Catec : certificat d'aptitude à travailler en espaces confinés dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement*.

### Travaux de chargement et de déchargement des conteneurs

*Articles R. 4222-23, R. 4222-24, R. 4222-25 et R. 4222-26 du Code du travail*

*Circulaire N° DGT/CT2/2015/160 du 7 mai 2015 relative à la prévention et à la protection des travailleurs contre les risques chimiques dans les conteneurs et autres contenants de marchandises*

Les dispositions des articles R. 4222-23 et R. 4222-24 du Code du travail relatifs à l'organisation des travaux en espace confiné sont applicables lors des différentes opérations de chargement/déchargement de conteneurs et autres contenants présents dans des entrepôts et diverses plateformes logistiques où sont placées les marchandises.

En effet, les conteneurs constituent des espaces confinés où les émissions de gaz peuvent se poursuivre et il n'est

donc pas possible d'assurer de manière permanente la suppression des émissions des polluants ou leur captation. Or, il est essentiel que pendant l'exécution des travaux, une ventilation de l'air intérieur des conteneurs puisse être réalisée de manière à éviter l'exposition à des substances insalubres, gênantes ou dangereuses pour la santé des travailleurs, selon les dispositions applicables pour des pollutions spécifiques (articles R. 4222-11 et suivants du Code du travail) et, le cas échéant, prévenir les risques d'explosion (articles R. 4227-44 et R. 4227-46 du Code du travail).

Quelles que soient les contraintes, les travaux ne doivent être entrepris qu'après vérification de l'absence de risques pour la santé et la sécurité des travailleurs et, le cas échéant, après assainissement de l'atmosphère du conteneur ou de l'air provenant de tout autre contenant de marchandises présent sur le lieu de travail, à la suite d'une ventilation (mécanique ou naturelle) jugée suffisante d'après l'évaluation des risques assurée par l'employeur.

L'efficacité de la ventilation naturelle opérée par l'ouverture des portes des conteneurs apparaît très variable selon le lieu de travail, les conditions environnementales, la nature et la disposition du chargement dans le conteneur.

Si la ventilation est insuffisante, le port d'un équipement de protection individuelle (EPI) adapté est nécessaire. Par exemple, en présence d'un conteneur encore sous fumigation (présence de gaz destiné à détruire des organismes vivants dits nuisibles, comme des insectes, champignons, rongeurs...), le port d'un équipement de protection des voies respiratoires est obligatoire pendant les activités suivantes :

- ouverture des portes, installation de système de ventilation ;
- retrait de films protecteurs de piles de sacs, de produits... soumis à la fumigation ;
- élimination de résidus de phosphore de magnésium et d'aluminium dans des conditions appropriées au titre des déchets classés dangereux.

Le port d'un EPI est également requis lorsque les emballages doivent être fumigés ou qu'ils sont déjà sous atmosphère protectrice, mais doivent être ouverts.

### Travaux pouvant exposer à une pollution par les eaux usées

*Articles R. 4222-18 et R. 4222-19 du Code du travail*

L'atmosphère des locaux de travail et de leurs dépendances est tenue constamment à l'abri de toute émanation provenant d'égouts, fosses, puisards, fosses d'aisances ou de toute autre source d'infection.

Dans les établissements qui déversent des eaux résiduaires ou de lavage dans un égout public ou privé,

toute communication entre l'égout et l'établissement doit être munie d'un intercepteur hydraulique. Cet intercepteur hydraulique est fréquemment nettoyé, et sa garde d'eau assurée en permanence.

## Travaux souterrains

*Articles R. 4534-43, R. 4534-44, R. 4534-45, R. 4534-46 du Code du travail*

La qualité de l'air des galeries souterraines en cours de percement et des puits en cours de fonçage doit être compatible avec la santé et la sécurité des travailleurs.

Lorsque l'aération naturelle d'une galerie en cours de percement est insuffisante, l'assainissement de l'atmosphère est obtenu au moyen d'une installation de ventilation mécanique.

Cette installation de ventilation assure au front de taille un débit minimal d'air de 25 litres par seconde et par homme.

L'air introduit est prélevé loin de toute source de pollution.

Dans les galeries souterraines en cours de percement où il est fait usage d'explosifs, la ventilation est réalisée dans les conditions suivantes :

- il est introduit au front de taille, au moyen d'une installation de ventilation mécanique, 200 litres au moins d'air par seconde et par mètre carré de la plus grande section de galerie ventilée; l'air introduit est prélevé loin de toute source de pollution;
- après chaque tir, une aspiration est réalisée le plus près possible du front de taille afin d'éliminer au maximum les poussières en suspension;
- éventuellement, une ventilation auxiliaire permet d'accélérer l'absorption du bouchon de tir.

Lorsqu'il est fait usage de moteurs à combustion interne ou qu'il existe des émanations nocives, les quantités minimales d'air à introduire prévues par les articles R. 4534-44 et R. 4534-45 du Code du travail sont augmentées de telle sorte que la qualité de l'air demeure compatible avec la santé et la sécurité des travailleurs.

La recommandation de la Cnam R 494 *Mise en œuvre de dispositifs de ventilation en travaux souterrains linéaires* préconise certaines règles de bonnes pratiques applicables aux travaux souterrains.

## Travaux de décapage, dessablage et dépolissage au jet

*Décret n° 69-558 du 6 juin 1969 portant règlement d'administration publique en ce qui concerne les mesures particulières de protection des travailleurs applicables aux travaux de décapage, de dépolissage ou de dessablage au jet*

Ce décret prévoit certaines dispositions spécifiques qui sont détaillées ci-après.

### ■ Installations appropriées à ces opérations

Sauf impossibilité technique, les opérations de décapage ou de dessablage au jet doivent être effectuées soit en appareil clos dont l'étanchéité doit être maintenue, soit en cabine.

Toutefois, les opérations de dessablage au jet d'eau projeté sous très forte pression ne peuvent être effectuées que dans des installations hermétiquement closes.

Lorsque le travailleur opère en cabine, celle-ci doit être de dimensions telles qu'il puisse se déplacer librement autour de la pièce traitée.

Les poussières dégagées au cours des opérations doivent être captées et évacuées de telle manière qu'elles ne puissent polluer l'environnement. À cet effet, les appareils et cabines doivent être maintenus en légère dépression.

Les opérations de dépolissage au jet doivent être effectuées en appareil clos dont l'étanchéité doit être maintenue.

### ■ Port des équipements de protection individuelle (EPI)

Les dispositifs de protection individuelle doivent assurer une protection satisfaisante tout en permettant un travail aisé.

Lorsque les opérations de décapage ou de dessablage au jet s'effectuent en cabine, ou pour des raisons d'ordre technique à l'air libre, le chef d'établissement doit fournir à chaque travailleur exposé une cagoule, des vêtements de travail ainsi que des gants et des chaussures.

Pendant l'exécution des travaux, la cagoule doit être alimentée en air pur et tempéré à raison de 165 litres au minimum par minute.

Lorsque les opérations de dessablage s'effectuent au jet d'eau projeté par très forte pression ou lorsque les travaux sont exécutés à l'air libre par projection conjointe d'abrasif et d'eau, l'employeur est tenu de fournir des EPI qui doivent être imperméables et comprendre des coiffures, vêtements de travail, bottes et gants, ainsi que des lunettes.

Pour l'exécution des opérations de dépolissage au jet, l'employeur est tenu de fournir à chaque travailleur exposé des EPI, tels qu'un tablier ou un survêtement, des gants et des lunettes.



Pour commander les brochures et les affiches de l'INRS,  
adressez-vous au service Prévention de votre Carsat, Cram ou CGSS.

## Services Prévention des Carsat et Cram

### Carsat ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)  
14, rue Adolphe-Seyboth  
CS 10392  
67010 Strasbourg cedex  
tél. 03 88 14 33 00  
fax 03 88 23 54 13  
prevention.documentation@carsat-am.fr  
www.carsat-alsacemoselle.fr

(57 Moselle)  
3, place du Roi-George  
BP 31062  
57036 Metz cedex 1  
tél. 03 87 66 86 22  
fax 03 87 55 98 65  
www.carsat-alsacemoselle.fr

(68 Haut-Rhin)  
11, avenue De-Lattre-de-Tassigny  
BP 70488  
68018 Colmar cedex  
tél. 03 69 45 10 12  
fax 03 89 21 62 21  
www.carsat-alsacemoselle.fr

**Carsat AQUITAINE**  
(24 Dordogne, 33 Gironde,  
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,  
64 Pyrénées-Atlantiques)  
80, avenue de la Jallère  
33053 Bordeaux cedex  
tél. 05 56 11 64 36  
documentation.prevention@  
carsat-aquitaine.fr  
www.carsat-aquitaine.fr

**Carsat AUVERGNE**  
(03 Allier, 15 Cantal,  
43 Haute-Loire,  
63 Puy-de-Dôme)  
Espace Entreprises  
Clermont République  
63036 Clermont-Ferrand cedex 9  
tél. 04 73 42 70 19  
fax 04 73 42 70 15  
offredoc@carsat-auvergne.fr  
www.carsat-auvergne.fr

**Carsat BOURGOGNE -  
FRANCHE-COMTÉ**  
(21 Côte-d'Or, 25 Doubs,  
39 Jura, 58 Nièvre,  
70 Haute-Saône,  
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,  
90 Territoire de Belfort)  
46, rue Elsa-Triolet  
21044 Dijon cedex  
tél. 03 80 33 13 92  
fax 03 80 33 19 62  
documentation.prevention@carsat-bfc.fr  
www.carsat-bfc.fr

### Carsat BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,  
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)  
236, rue de Châteaugiron  
35030 Rennes cedex 09  
tél. 02 99 26 74 63  
fax 02 99 26 70 48  
drp.cdi@carsat-bretagne.fr  
www.carsat-bretagne.fr

**Carsat CENTRE - VAL DE LOIRE**  
(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,  
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)  
36, rue Xaintrailles  
CS44406  
45044 Orléans cedex 1  
tél. 02 38 79 70 21  
prev@carsat-centre.fr  
www.carsat-cvl.fr

**Carsat CENTRE-OUEST**  
(16 Charente, 17 Charente-Maritime,  
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,  
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)  
37, avenue du Président-René-Coty  
87048 Limoges cedex  
tél. 05 55 45 39 04  
fax 05 55 45 71 45  
cirp@carsat-centreouest.fr  
www.carsat-centreouest.fr

**Cram ÎLE-DE-FRANCE**  
(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,  
78 Yvelines, 91 Essonne,  
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,  
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)  
17-19, place de l'Argonne  
75019 Paris  
tél. 01 40 05 32 64  
fax 01 40 05 38 84  
demande.de.doc.inrs@cramif.cnamts.fr  
www.cramif.fr

**Carsat LANGUEDOC-ROUSSILLON**  
(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,  
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)  
29, cours Gambetta  
34068 Montpellier cedex 2  
tél. 04 67 12 95 55  
fax 04 67 12 95 56  
prevdoc@carsat-lr.fr  
www.carsat-lr.fr

**Carsat MIDI-PYRÉNÉES**  
(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,  
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,  
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)  
2, rue Georges-Vivent  
31065 Toulouse cedex 9  
tél. 36 79  
fax 05 62 14 88 24  
doc.prev@carsat-mp.fr  
www.carsat-mp.fr

### Carsat NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,  
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,  
55 Meuse, 88 Vosges)  
81 à 85, rue de Metz  
54073 Nancy cedex  
tél. 03 83 34 49 02  
fax 03 83 34 48 70  
documentation.prevention@carsat-norddest.fr  
www.carsat-norddest.fr

**Carsat NORD-PICARDIE**  
(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,  
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)  
11, allée Vauban  
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex  
tél. 03 20 05 60 28  
fax 03 20 05 79 30  
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr  
www.carsat-nordpicardie.fr

**Carsat NORMANDIE**  
(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,  
61 Orne, 76 Seine-Maritime)  
Avenue du Grand-Cours  
76028 Rouen cedex  
tél. 02 35 03 58 22  
fax 02 35 03 60 76  
prevention@carsat-normandie.fr  
www.carsat-normandie.fr

**Carsat PAYS DE LA LOIRE**  
(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,  
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)  
2, place de Bretagne  
44932 Nantes cedex 9  
tél. 02 51 72 84 08  
fax 02 51 82 31 62  
documentation.rp@carsat-pl.fr  
www.carsat-pl.fr

**Carsat RHÔNE-ALPES**  
(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,  
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,  
74 Haute-Savoie)  
26, rue d'Aubigny  
69436 Lyon cedex 3  
tél. 04 72 91 97 92  
fax 04 72 91 98 55  
prevention.doc@carsat-ra.fr  
www.carsat-ra.fr

**Carsat SUD-EST**  
(04 Alpes-de-Haute-Provence,  
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,  
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse-du-Sud,  
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)  
35, rue George  
13386 Marseille cedex 20  
tél. 04 91 85 85 36  
fax 04 91 85 75 66  
documentation.prevention@carsat-sudest.fr  
www.carsat-sudest.fr

## Services Prévention des CGSS

**CGSS GUADELOUPE**  
Espace Amédée Fengarol, bât. H  
Parc d'activités La Providence, ZAC de Dothémare  
97139 Les Abymes  
tél. 05 90 21 46 00 – fax 05 90 21 46 13  
risquesprofessionnels@cgss-guadeloupe.fr  
www.cgss-guadeloupe.fr

**CGSS GUYANE**  
Direction des risques professionnels  
CS 37015, 97307 Cayenne cedex  
tél. 05 94 29 83 04 – fax 05 94 29 83 01  
prevention-rp@cgss-guyane.fr

**CGSS LA RÉUNION**  
4, boulevard Doret, CS 53001  
97741 Saint-Denis cedex 9  
tél. 02 62 90 47 00 – fax 02 62 90 47 01  
prevention@cgss.re  
www.cgss-reunion.fr

**CGSS MARTINIQUE**  
Quartier Place-d'Armes,  
97210 Le Lamentin cedex 2  
tél. 05 96 66 51 31 et 05 96 66 76 19 – fax 05 96 51 81 54  
documentation.atmp@cgss-martinique.fr  
www.cgss-martinique.fr

## COLLECTION DES AIDE-MÉMOIRE JURIDIQUES

Cet aide-mémoire juridique présente les dispositions légales et réglementaires applicables en France, dans le domaine de l'aération et de l'assainissement des lieux de travail. Il présente notamment les obligations de l'employeur en fonction des caractéristiques des locaux et celles du maître d'ouvrage lors de la conception des locaux. Les obligations liées aux contrôles et à la maintenance des installations sont décrites, ainsi que celles liées aux installations de ventilation particulières.



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](mailto:info@inrs.fr)

### Édition INRS TJ 5

5<sup>e</sup> édition • mars 2019 • 5 000 ex. • ISBN 978-2-7389-2450-6

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

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

YouTube

