

# RECOmmandation

DU COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL DES INDUSTRIES DE LA CHIMIE, DU CAOUTCHOUC, DE LA PLASTURGIE

## Travaux neufs, travaux d'entretien et de maintenance dans les établissements relevant du CTN E

Pour vous aider à prévenir les risques d'accidents, des conseils sur :

- les modalités d'intégration de la santé et la sécurité dès la conception d'une installation,
- les principes généraux concernant les opérations de maintenance et d'entretien, les travaux neufs, les travaux d'entretien, et les travaux en hauteur.



R.481

Adoptée par le Comité Technique National des industries de la chimie, du caoutchouc, de la plasturgie (CTN E) le 8 octobre 2015, cette recommandation annule et remplace la recommandation R.448 adoptée le 25 novembre 2009.

## → Sommaire

①	Préambule.....	2	
	1   1 – Définitions (glossaire)		
	1   2 – Domaines couverts		
②	Champ d'application.....	3	
③	Intégration de la santé et la sécurité dès la conception.....	3	
④	Principes généraux concernant les opérations de maintenance et d'entretien.....	5	
	4   1 – Rôle du CHSCT		
	4   2 – Formation à la sécurité du personnel de maintenance et d'entretien		
	4   3 – Choix et utilisation des équipements de protection		
	4   4 – Surveillance médicale		
	4   5 – Cas particulier des espaces confinés		
⑤	Travaux neufs.....	8	
	5   1 Généralités		
	5   2 Construction d'une installation neuve isolée		
	5   3 Travaux neufs réalisés dans une installation existante		
⑥	Travaux d'entretien.....	9	
⑦	Travaux en hauteur.....	11	
→	Bibliographie.....	13	

### ① Préambule

#### 1 | 1 – Définitions (glossaire)

- **Entreprise extérieure (EE)** : Entreprise qui effectue des travaux ou des prestations de service dans l'enceinte d'une entreprise utilisatrice.
- **Entreprise utilisatrice ou établissement utilisateur (EU)** : Entreprise qui utilise les services d'entreprises extérieures.
- **Maintenance (définitions extraites de la norme X 60 010)** :
  - La maintenance :
    - « Ensemble des activités destinées à maintenir ou à rétablir un bien dans un état ou des conditions données de sûreté de fonctionnement, pour accomplir une fonction requise. Ces activités sont une combinaison d'activités techniques, administratives et de management ».

- La maintenance préventive :  
« Maintenance ayant pour objet de réduire la probabilité de défaillance ou de dégradation d'un bien ou d'un service rendu ».

La maintenance préventive peut être :

- systématique, lorsque les activités correspondantes sont déclenchées selon « un échéancier établi à partir d'un nombre prédéterminé d'unités d'usage »,
  - conditionnelle, lorsque les activités correspondantes sont déclenchées selon des « critères prédéterminés significatifs de l'état de dégradation du bien ou du service »,
  - prévisionnelle, lorsque les activités correspondantes sont subordonnées à « l'analyse de l'évolution surveillée de paramètres significatifs de la dégradation du bien ».
- La maintenance corrective :  
« Ensemble des activités réalisées après la défaillance d'un bien, ou la dégradation de sa fonction, pour lui permettre d'accomplir une fonction requise au moins provisoirement ».

## 112 – Domaines couverts

Les travaux d'entretien et les travaux neufs revêtent une grande importance pour assurer un bon fonctionnement des installations de production des établissements relevant des industries chimiques. Par travaux d'entretien, il ne faut pas seulement entendre la maintenance proprement dite mais aussi toutes les opérations de nettoyage des locaux et des matériels. Les formes actuelles d'organisation de la production dans l'industrie font que ces tâches sont dans la grande majorité des cas confiées à des entreprises extérieures. La recommandation R.429 « Recours aux entreprises extérieures » a rappelé l'importance que le CTN E accorde à ce que ces interventions aient lieu dans des conditions de travail respectueuses de la santé et de la sécurité de tous les personnels intervenant au cours de ces opérations.

Cette recommandation vient renforcer les textes réglementaires concernant la problématique de l'intervention d'entreprises extérieures (valables également pour la présente recommandation) :

- Les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure (L. 4511-1 et de R. 4511-1 à R. 4515-11 du Code du travail).
- Lorsque les chantiers sont clos et indépendants, il y a lieu d'appliquer les dispositions relatives à la coordination lors des opérations de bâtiment et de génie civil (L. 4532-1 à L. 4532-18 et R. 4532-1 à R. 4532-98 du Code du travail).

### ② Champ d'application

Il est recommandé aux chefs d'établissements des industries relevant du Comité Technique National des industries de la chimie, du caoutchouc et de la plasturgie (CTN E), dont tout ou partie du personnel, soumis au régime général de la Sécurité Sociale, participent, même occasionnellement, à des travaux neufs ou à des travaux d'entretien, d'appliquer les mesures de prévention suivantes.

### ③ Intégration de la santé et la sécurité dès la conception

Pour être connexes à la production, les opérations de maintenance et de nettoyage des locaux et des matériels n'en sont pas moins des éléments essentiels de l'efficacité des installations. Une bonne « maintenabilité » et une bonne « nettoyabilité » permettent d'optimiser le fonctionnement et de réduire les périodes d'arrêts.

Ce sont également des enjeux majeurs en termes de santé et de sécurité au travail. La prévention des accidents est généralement intégrée lors de la conception des installations mais des progrès restent à réaliser sur un certain nombre d'entre elles de façon à faciliter les interventions, notamment en termes d'accessibilité à travers une ergonomie des équipements adaptée.

Compte tenu des formes actuelles d'organisation du travail les plus répandues dans les établissements relevant des industries chimiques, ces opérations de travaux neufs, de maintenance et de nettoyage des installations existantes sont très souvent effectuées par des entreprises extérieures. Au fil des années, ces dernières ont souvent acquis une réelle connaissance (théorique et pratique) des matériels : il peut donc se révéler utile de les associer à la conception d'une installation nouvelle ou à l'adaptation d'équipements existants.

La maintenance, et parfois le nettoyage des installations, nécessitent souvent que soient déposés les dispositifs de protection collective (carters, dispositifs de ventilation et de captage de la pollution, etc.). La seule solution de protection (outre les mesures organisationnelles comme la consignation par exemple) consiste souvent, alors, en l'utilisation d'équipements de protection individuelle. Pour certaines installations, sur lesquelles les interventions sont fréquentes et/ou pour lesquelles les risques encourus peuvent être significatifs et/ou les conditions d'interventions particulièrement exigeantes d'un point de vue ergonomique, une réflexion doit être engagée en amont (au moment de la conception ou de l'adaptation) sur la possibilité de prévoir des dispositifs de protection collective pour ces opérations de maintenance et de nettoyage (article L.4531-1 du code du travail).

Les interventions de maintenance et d'entretien des ouvrages de bâtiment et de génie civil sont normalement prévues et décrites dans les documents suivants :

- un Dossier d'Intervention Ultime sur l'Ouvrage (DIUO) est établi pour tout ouvrage de bâtiment et de génie civil construit postérieurement à 1995 (L.4532-16 du code du travail). Celui-ci rassemble sous bordereau tous les documents tels que les plans et notes techniques, de nature à faciliter l'intervention ultérieure sur l'ouvrage.
- pour les installations destinées à recevoir des travailleurs, le donneur d'ordre élabore et transmet aux utilisateurs, au moment de la prise de possession des locaux, un Dossier de Maintenance des Lieux de Travail (DMLT). Ce dossier comporte notamment les notices et dossiers techniques.

En conséquence, lors de la conception d'une nouvelle installation ou de l'adaptation d'une installation existante :

- Le service entretien et le service de sécurité sont associés au projet.
- Dans un objectif de prévention des risques, il est procédé à un examen approfondi de l'installation projetée, sur plans et/ou maquettes, portant, en particulier, sur les points suivants :
  1. qualité et disposition de l'éclairage,
  2. moyens convenables et pratiques d'accès, notamment aux organes de manœuvre couramment utilisés : passerelles, échelles, escaliers, garde-corps, etc. et nécessaires à la conduite et à l'entretien, en toute sécurité, d'une installation,
  3. dispositions propres aux travaux en hauteur (voir chapitre 7), notamment les points d'ancrage,
  4. manutention d'équipements lourds et encombrants : présence de points d'ancrage et mention de leur poids, par exemple,
  5. possibilités de consignation et repérage précis des installations électriques sous tension pouvant faire courir aux intervenants un risque d'électrocution souvent inapparent,
  6. identification exhaustive des récipients et des canalisations contenant des produits dangereux,
  7. repérage des poches de produits dangereux, liquides, gaz, vapeurs ou poussières, pouvant

- s'accumuler dans certaines parties des installations, d'organes ou dans des caniveaux, notamment aux points bas, le risque le plus important étant l'inflammation de ces produits,
8. évaluation des risques d'explosion par réaction chimique ou par inflammation de gaz, de vapeur, de liquides ou de solides finement divisés,
  9. évaluation des risques de brûlures thermiques par l'implantation impropre ou l'isolation insuffisante de canalisations ou de récipients véhiculant ou contenant des produits chauds, par exemple,
  10. évaluation des risques de brûlures chimiques par des fuites aux joints et aux accessoires, notamment aux vannes et aux soupapes,
  11. nombre, répartition ou implantation et identification précise des prises de fluides de service (courants électriques, air comprimé, azote, vapeur...). L'attention est tout particulièrement attirée sur la différenciation des dites prises car, lorsqu'est prévue une alimentation d'appareils de protection respiratoire à adduction d'air, une confusion de raccords peut être fatale.

La qualité de l'air respirable fourni pour les appareils de protection respiratoire à adduction d'air est particulièrement contrôlée : la norme EN 12021 précise notamment les teneurs acceptables en huile, l'humidité, etc. L'intérêt d'utiliser des cadres mobiles de bouteilles d'air respirable livrables à proximité des installations à alimenter plutôt que des compresseurs d'air comprimé (installation centralisée ou compresseurs mobiles) est souligné. Dans le cas d'utilisation de compresseurs, la qualité de l'air délivré est vérifiée régulièrement (kits de contrôle, organismes de contrôle...). L'emplacement de ces compresseurs est également étudié avec attention de façon à éviter que des composés toxiques ne soient introduits dans l'air comprimé.

#### ④ Principes généraux concernant les opérations de maintenance et d'entretien

En complément des préconisations de la recommandation R.429 « Recours aux entreprises extérieures », il est rappelé que :

- l'élaboration en commun, entre entreprise utilisatrice et entreprises extérieures, des plans de prévention constitue un moment privilégié pour leur faire prendre conscience des risques encourus et de la nécessité de mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées.
- l'EU et l'EE veillent, chacune dans son domaine de responsabilité, à ce que le personnel exécutant les travaux utilise effectivement et exclusivement l'outillage et les moyens techniques appropriés mis à sa disposition et maintenus en bon état.
- il leur appartient de procéder à l'analyse des travaux prévus, des modes opératoires correspondants, des risques propres aux travaux ou à leur interférence avec ceux d'autres activités et de prévoir les mesures de prévention adaptées.

#### 4.1.1 – Rôle du CHSCT

Le rôle du CHSCT est défini aux articles R.4514-1 à R.4514-10 du Code du travail :

- le rôle du CHSCT de l'entreprise utilisatrice : articles R.4514-6 à R.4515-7-1 du Code du travail.
- le rôle du CHSCT de l'entreprise extérieure : articles R.4514-8 à R.4514-10 du Code du travail.

- et, pour les entreprises Seveso seuil haut, dans les articles L.4523-1 à L.4523-17 et R.4523-1 à R.4523-17 du Code du travail.

Dans ces entreprises, la coopération entre les chefs de l'entreprise utilisatrice et ceux des entreprises extérieures est renforcée en matière d'évaluation et de prévention des risques si l'intervention prévue présente des risques particuliers liés à la nature ou à la configuration de l'installation.

## 4 | 2 – Formation à la sécurité du personnel de maintenance et d'entretien

La formation et l'information sont dispensées dans le respect des principes généraux de prévention :

- pour le personnel de l'établissement : article L.4141-1 à L.4143-1. et R.4141-1 à R.4141-20 du Code du travail ;
- pour le personnel des entreprises extérieures intervenant au sein d'une entreprise utilisatrice : article R.4512-15 du Code du travail.

L'EU s'assure que le personnel de l'EE amené à intervenir dans l'EU a bien reçu, sous la responsabilité de son employeur, une formation à la sécurité dont le niveau est adapté au contenu des missions confiées à ce personnel.

En complément de la formation qui a été dispensée aux salariés par l'EE, la personne chargée par l'EU de leur accueil assure une information sur les risques inhérents aux missions à exécuter ainsi que sur les risques généraux liés à l'interférence des activités de l'EU et de l'EE. Chaque entreprise informe notamment son personnel des mesures décidées dans le plan de prévention et des consignes à respecter.

Les travailleurs temporaires et les stagiaires en entreprise bénéficient d'une formation de même nature, le cas échéant renforcée, que celle dispensée au personnel de l'entreprise qui les emploie (EE ou EU).

La formation porte notamment sur tous les points identifiés comme sensibles lors de l'évaluation des risques ; la liste non exhaustive figurant au chapitre 3 peut servir de base en insistant sur :

- **Risques liés aux appareillages nouveaux** : l'évolution technique entraîne la mise en œuvre d'appareils nouveaux, peu ou pas connus du personnel d'entretien. Elle exige donc une formation et une information permanentes.
- **Risques électriques, électrostatiques, atmosphères explosives...** : un exemple important est celui des risques électrique et électrostatique car tout le personnel occupé à des travaux d'entretien ou des travaux neufs, non seulement les électriciens, peut être confronté à ce type de risque. Les personnes responsables des services entretien et sécurité et des entreprises intervenantes veillent notamment au respect des dispositions réglementaires lorsqu'il s'agit d'entretenir ou de réparer les réseaux internes de distribution ou les appareils alimentés en énergie électrique.

Dans le cadre de la réglementation « ATEX » (atmosphères explosives), le chef de l'entreprise utilisatrice est responsable, entre autres, de la formation et de l'information de son personnel et de celui des entreprises extérieures, notamment pour toute intervention dans une zone à risque d'explosion. Par ailleurs, il prend toute disposition pour que les matériels « ATEX » sur lesquels a lieu une intervention lui soient restitués dans la même catégorie que celle d'origine.

- **Chutes de hauteur** : ce risque est toujours présent et peut être mortel. Il s'agit par conséquent de rendre le personnel conscient des dangers auxquels il peut être exposé et des mesures de prévention à prendre.

La formation des personnels appelés à installer ou à utiliser des équipements de travail en hauteur est obligatoire. Elle est renouvelée ou actualisée autant que nécessaire.

- **Risques chimiques** : Le personnel de maintenance a généralement au moins une connaissance de base des risques physiques (mécaniques, électriques...). En revanche sa connaissance des risques chimiques est souvent lacunaire. Sur la base de l'évaluation des risques qui a été réalisée (cf. recommandation R.409 « Evaluation du risque chimique »), il convient donc de sensibiliser ce personnel aux risques particuliers des lieux dans lesquels il intervient et le former à l'utilisation ainsi qu'aux équipements de prévention (collective et individuelle) qu'il met en œuvre lors de ses interventions.

### 4 | 3 – Choix et utilisation des équipements de protection

On donne priorité aux équipements de protection collective.

- Les équipements de travail et les équipements de protection sont, choisis, utilisés et maintenus en état de conformité dans le respect des dispositions du Code du travail.

On prête une attention particulière :

- aux équipements de travail servant au levage des charges ;
- aux équipements de travail mobiles ;
- aux travaux temporaires en hauteur et aux équipements utilisés à cette fin, dont les échafaudages.

- L'équipement de protection individuelle n'intervient qu'en complément des équipements de protection collective. Dans le cas d'intervention d'entreprises extérieures, son choix et son utilisation sont précisés dans le plan de prévention.

Les équipements de protection individuelle (EPI) assurent un confort et une liberté de mouvements suffisants. Quels que soient ce confort et cette liberté de mouvements relatifs, les équipements de protection individuelle constituent toujours une contrainte (modification du champ de vision, sensation de chaleur par exemple). Il faut en tenir compte lors de l'établissement du plan de travail et donc, en particulier, évaluer correctement le temps nécessaire à la réalisation des tâches, en fonction de ces contraintes.

Le personnel devant utiliser des équipements de protection individuelle bénéficie d'une information appropriée et d'une formation adéquate, renouvelée aussi souvent que nécessaire pour que l'équipement soit utilisé conformément à la consigne d'utilisation.

- Comme pour l'outillage, le maintien de l'équipement de protection, même le plus simple comme les gants ou les tabliers, en état permanent de propreté et d'efficacité, fait l'objet de vérifications périodiques.

### 4 | 4 – Surveillance médicale

En fonction des résultats de l'évaluation des risques, le chef d'établissement détermine les postes de travail ou les tâches nécessitant une surveillance médicale renforcée (SMR). Il transmet la liste des personnes relevant d'une SMR au médecin du travail qui met en place cette SMR.

La participation du médecin du travail de l'entreprise utilisatrice (EU) à la surveillance médicale du personnel d'une entreprise extérieure (EE) est prévue dans certaines conditions et fait l'objet du point 8 de la recommandation R.429 « Recours aux entreprises extérieures ».

### 4 | 5 – Cas particulier des espaces confinés

Pour prévenir les risques spécifiques aux interventions en espaces confinés, les dispositions de la recommandation R.435 « Cuves et réservoirs » s'appliquent.

- Le principe essentiel de sécurité consiste à donner la priorité à l'intervention sur un appareillage arrêté, vidé et préalablement nettoyé.

- L'attention est attirée sur le fait que les conditions peuvent évoluer au cours des travaux. Il faut donc en tenir compte dans l'évaluation des risques.

## 5 Travaux neufs

### 5.1 – Généralités

Dans la majorité des cas, l'aspect sécurité du projet est partie intégrante du dossier d'investissement. Certaines sociétés possèdent des règles ou règlements techniques de sécurité concernant l'élaboration d'un projet d'unité puis sa construction. Si tel n'est pas le cas, on utilise à minima les dispositions fixées par la réglementation, ainsi que les recommandations figurant dans le présent document.

Cet éclairage sécurité du projet couvre non seulement le futur procédé et les matériels et personnels qui y seront présents, mais aussi toute la phase initiale de construction de la nouvelle installation, qu'il s'agisse d'une extension ou d'un procédé nouveau.

On rappelle ci-dessous quelques généralités importantes concernant ce type de projet.

Pour la construction d'une nouvelle unité de production industrielle, le choix du lieu d'implantation est primordial. En dehors des préoccupations habituelles liées aux contraintes économiques, à l'approvisionnement en matières premières ou aux circuits de distribution des produits finis, il est important de bien analyser en amont les contraintes pouvant survenir du fait de l'état des sols surtout dans le cas d'une exploitation industrielle antérieure. Il faut tenir compte également des conditions naturelles locales (vent, risques d'inondation voire risques sismiques) qui peuvent entraîner des surcoûts importants, peser très fortement sur la sûreté d'exploitation et par là sur la sécurité des futurs exploitants.

Dans le cas des travaux neufs, l'intégration de la sécurité dès la conception est plus aisée que pour des opérations de maintenance. On s'attache donc à faire un examen le plus exhaustif possible des risques encourus lors du chantier et à déterminer les mesures de prévention nécessaires à la protection de la santé et de la sécurité des intervenants.

Pendant cette phase préalable à la réalisation, tous les services de l'entreprise concernés par le projet sont impliqués (fabrication, sécurité, maintenance, service médical, service analyses, environnement ...) par exemple lors de réunions « What-If ».

Le CHSCT y est associé conformément à la réglementation en vigueur, ainsi que les entreprises extérieures sélectionnées pour la construction.

Des visites régulières du chantier, au fur et à mesure de son avancement, permettent de corriger immédiatement des anomalies qui n'ont pas été remarquées lors de l'élaboration du projet.

La phase de construction peut avantageusement être mise à profit pour former les futurs personnels d'exploitation, de maintenance ou d'analyse et leur permettre d'acquérir une parfaite connaissance des lieux, des matériels et des procédures, limitant ainsi les risques futurs. On utilise pour cela les visites régulières en cours de chantier et les schémas, plans, maquettes si elles existent, ainsi que les procédures d'exploitation et d'intervention élaborées pour les exploitants, les personnels de maintenance ou du service d'analyse.

Un contrôle des connaissances peut être mis en place, ainsi éventuellement qu'une procédure d'habilitation du personnel si les contraintes de sécurité d'exploitation de la future installation le justifient.

En sus des dispositions communes relatives aux travaux d'entretien et travaux neufs réalisés dans un établissement relevant du CTN E, citées au chapitre 4, l'attention des entreprises est attirée sur les spécificités suivantes concernant les travaux neufs.



Deux cas sont à considérer :

- la construction d'une installation neuve, isolée d'installations pouvant préexister sur le site, en plein air ou dans un bâtiment,
- l'adjonction à une installation existante d'un ensemble neuf, ou la mise en place dans une installation de nouvelles structures.

## 512 – Construction d'une installation neuve isolée

Comme il a été précisé au chapitre 1, les textes réglementaires qui s'appliquent dans ce cas concernent la coordination des opérations de bâtiment ou de génie civil sur les chantiers clos et indépendants (L.4532-1 à L.4532-18 et R.4532-1 à R.4532-98 du Code du travail).

Une attention toute particulière est apportée cependant à la fourniture des fluides nécessaires à la bonne exécution du chantier (eau, électricité...) selon que cette fourniture se fait directement via les réseaux des fournisseurs, solution qu'il importe de privilégier, ou qu'elle provient d'une installation en fonctionnement existant déjà sur le site.

Dans ce dernier cas, il est nécessaire d'anticiper les pannes ou les incidents éventuels et prévoir les moyens de pallier toute rupture d'alimentation pouvant entraîner des risques pour la sécurité des personnels du chantier, ou inversement tout dysfonctionnement au sein du chantier qui pourrait entraîner des conséquences néfastes sur l'installation en exploitation.

Si les travaux neufs sont réalisés à proximité d'une installation à risque, le projet devra prévoir les systèmes d'alerte et de mise en sécurité des personnels du chantier, en cas d'accident ou d'incident survenant sur l'installation en marche, par exemple fuites de gaz, incendie, etc.

Il en sera de même en ce qui concerne les risques pour l'installation en exploitation pouvant survenir du fait de l'existence du chantier, notamment lors des phases délicates de démarrage.

## 513 – Travaux neufs réalisés dans une installation existante

Il y a lieu de tenir compte de la co-activité et des risques réciproques dus à la juxtaposition chantier-installation. Un examen complet d'évaluation objective des risques doit donc être réalisé très en amont et les moyens de prévention et de protection mis en place préalablement au début du chantier.

Les contraintes de ce type de chantier sont analogues à celles qui existent pour les opérations importantes de maintenance effectuées dans des installations en fonctionnement, telles que décrites dans le chapitre 6.

## ⑥ Travaux d'entretien

Ce paragraphe vise exclusivement l'entretien des installations d'un établissement et, en particulier, l'entretien préventif. Une intervention du service entretien est souvent demandée en urgence à la suite d'une panne d'un équipement vital pour la production, ce qui peut être source de risque supplémentaire ou d'accroissement du risque.

Pour cette raison, on s'efforcera de prévoir l'entretien préventif programmé et intégré dans la marche normale de l'établissement. Sa planification, lorsqu'elle tient compte des caractéristiques de chaque équipement devrait supprimer, ou au moins réduire les pannes nécessitant une intervention d'urgence du service entretien.

Les dysfonctionnements à caractère répétitif nécessitent une étude approfondie afin de les solutionner.

La planification de l'entretien préventif, établie d'un commun accord avec le service fabrication, permet de prévoir à moyenne échéance :

- les priorités à adopter,
- les approvisionnements à déclencher,
- la préparation minutieuse des travaux au moyen de la documentation technique des appareils et des plans de l'installation dûment tenus à jour,
- les moyens techniques à mettre en œuvre, notamment les outils et les instruments de contrôle spéciaux,
- l'effectif nécessaire aux travaux,
- le temps à consacrer aux travaux,
- la suite rationnelle des opérations permettant de mener à bonne fin et sans hésitation l'intervention envisagée.

L'ensemble de ces éléments, formant le fondement d'un entretien préventif, constitue un facteur favorisant la sécurité du travail de l'équipe d'entretien et susceptible de réduire le nombre et la gravité des accidents.

Enfin, l'ordre et la propreté sur les lieux de travail et sur les chantiers constituent un élément essentiel de la prévention des accidents du travail.

#### **Problèmes particuliers liés à la présence d'amiante et de fibres céramiques réfractaires :**

L'amiante, et dans une moindre mesure plus récemment les fibres céramiques réfractaires, ont largement été utilisés dans les installations de l'industrie chimique, en particulier pour des calorifugeages, dans des joints, etc. Malgré le soin apporté aux différents recensements imposés par la réglementation, il est possible que certains matériaux contenant ces produits n'aient pas été identifiés. Avant toute intervention, il est impératif de réaliser un bilan des risques encourus, liés à la présence avérée ou non d'amiante et de fibres céramiques réfractaires.

Concernant les fibres céramiques réfractaires, sur la base de la réglementation actuelle, leur substitution par des laines d'isolation haute température est privilégiée, en tenant compte des conditions d'exploitation (température et conditions de remplacement).

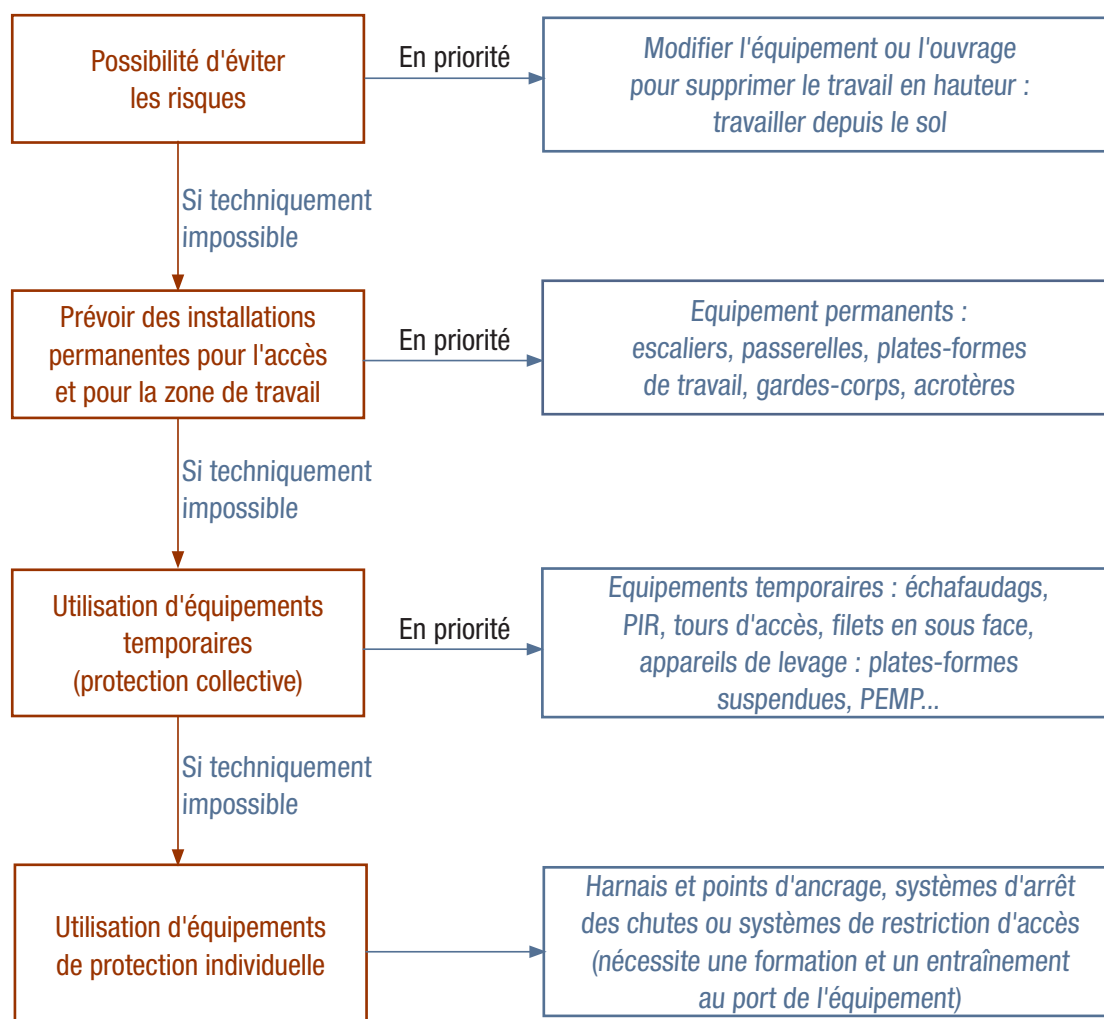
Le traitement en place des fibres céramiques réfractaires est réalisé dans des conditions analogues à celui de l'amiante.

Pour cela, des équipements de protection individuelle sont mis en œuvre. Concernant les appareils de protection respiratoire, l'attention est attirée sur le fait que toute intervention dépassant quelques dizaines de minutes et/ou impliquant une dépense physique significative ne peut être effectuée de façon satisfaisante avec un appareil de protection respiratoire à ventilation libre du type FFP3. Des masques à ventilation assistée ou, mieux, à adduction d'air comprimé sont à utiliser. Ils viennent en complément des mesures de protection collective ou de type organisationnel qui seront mises en œuvre : utilisation de sacs à manches, humidification à cœur des matériaux avant leur enlèvement, captage des émissions à la source, etc.

## ⑦ Travaux en hauteur

Lorsque des travaux en hauteur sont programmés, le logigramme ci-après fondé sur les principes généraux de prévention, s'applique.

### Protection contre la chute de hauteur. Logigramme de choix



PIR : plateforme individuelle roulante

PEMP : plateforme élévatrice mobile de personnel

### **Impossibilité technique :**

Elle se définit au regard de critères tels que les contraintes structurelles de l'environnement, les possibilités d'accès (dimensions), l'existence de risques particuliers (circulaire DRT 2005/08).

#### **Cas exceptionnel des travaux sur corde :**

L'article R. 4323-64 du code du travail prévoit qu' « il est interdit d'utiliser les techniques d'accès et de positionnement au moyen de cordes pour constituer un poste de travail.

Toutefois, en cas d'impossibilité technique de recourir à un équipement assurant la protection collective des travailleurs ou lorsque l'évaluation du risque établit que l'installation ou la mise en œuvre d'un tel équipement est susceptible d'exposer des travailleurs à un risque supérieur à celui résultant de l'utilisation des techniques d'accès ou de positionnement au moyen de cordes, celles-ci peuvent être utilisées pour des travaux temporaires en hauteur ».

On doit rappeler à ce titre que le travail sur corde ne peut se justifier que par une impossibilité technique rendant dangereux le montage et/ou l'utilisation d'un échafaudage ou tout autre moyen de protection collective. Lors de l'analyse des risques donnant lieu au plan de prévention écrit, le travail sur corde ne peut être retenu qu'en regard de cette démarche.

L'article R. 4323-89 précise les conditions d'intervention par les techniques d'accès et de positionnement par cordes. Il indique un certain nombre d'obligations en matière d'organisation du travail et insiste sur la nécessité d'une formation adéquate et spécifique.

### **Organisation des interventions :**

Des travaux en hauteur ne peuvent pas être exécutés dans un environnement rendu dangereux du fait de certaines conditions thermiques, hygrométriques ou de la présence de substances (vapeurs, poussières, fumées, décharge de produit chimique à l'atmosphère, etc.) émises dans le cadre de certaines activités.

#### **Prise en compte des conditions climatiques et météorologiques :**

Lors de la visite préalable, ces conditions sont prises en compte.

La veille et pendant l'intervention, il convient de vérifier que ces conditions n'ont pas changé ou évolué, sinon il faut reconsidérer la situation (risque d'orage, fortes précipitations, gel, canicule, etc.).

Une attention particulière est portée au sens et à la vitesse du vent sur le lieu d'intervention (utilisation le cas échéant de manches à air, anémomètre, etc.).

Lors de l'évaluation des risques, un seuil est fixé au-delà duquel les travaux sont reportés ou font l'objet de dispositions complémentaires. En tout état de cause, il convient d'observer une vigilance accrue si la vitesse du vent est supérieure à 30 km/h.

## Bibliographie

### Textes réglementaires :

- Articles R.4226-1 à R.4226-21 du code du travail : règles relatives à l'utilisation des installations électriques permanentes et temporaires.
- Articles R.4323-29 à 49 du code du travail : Dispositions particulières applicables aux équipements de travail servant au levage de charges.
- Articles R.4323-50 à 54 du code du travail : Dispositions particulières applicables aux équipements de travail mobiles.
- Articles R.4323-58 à R.4323-109 du code du travail : Dispositions particulières applicables à l'exécution de travaux temporaires en hauteur et à certains équipements de travail utilisés à cette fin.

### Normes :

- Norme EN 12021 « Appareils de protection respiratoire - Air comprimé pour appareil de protection respiratoire isolant » - 1999
- Norme X 60010 « Maintenance – Concepts et définitions des activités de maintenance » - 1994

### Recommandations :

- Recommandation R.408 « Prévention des risques liés au montage, à l'utilisation et au démontage des échafaudages de pied », CTN B, 2004
- Recommandation R.409 « Evaluation du risque chimique », CTN E, 2004
- Recommandation R.429 « Recours aux entreprises extérieures », CTN E, 2006
- Recommandation R.430 « Dispositif d'ancrage pour les équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur », CTN A, 2007
- Recommandation R.435 « Cuves et réservoirs », CTN E, 2008
- Recommandation R 457 « Prévention des risques liés au montage, au démontage et à l'utilisation des échafaudages roulants », CTN B, 2011

### Documentation :

- ATEX - Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives, ED 945, INRS, 2011
- Prévention des risques de travaux en hauteur, ED 6110, INRS, 2012





